

# ENERGÍA

www.energiabolivia.com

Nº 59 • Año 5 • Marzo de 2018 • Santa Cruz, Bolivia

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20



## Para generar mejor energía **TOTAL E&P BOLIVIE**, apoya proyectos productivos

Fotografía: CORTESÍA TOTAL E&P BOLIVIE



Suiza y su apuesta  
por las renovables y el  
**MEDIO AMBIENTE**

**INVERSIONES**  
de las petroleras  
privadas, responden  
a “decisiones  
responsables”

**LEA:**  
Economía, mar y  
**PETRÓLEO**

**DOSSIER**

# SOMOS EL MEJOR BANCO DE BOLIVIA

Línea gratuita  
800 10 7272



SEGÚN EL RANKING  
**CAMEL+**  
DE NUEVA ECONOMÍA

Esta entidad es supervisada por ASFI.

Trabajamos día a día para brindar el mejor asesoramiento financiero, porque son nuestros clientes los que nos impulsan a seguir liderando el mercado.

**Tú** primero

Fundado  
1872

**BNB**  
BANCO NACIONAL DE BOLIVIA

# aggreko



## Su socio para la energía

Con más de 50 años de experiencia y operando desde más de 190 localidades alrededor del mundo, Aggreko es líder mundial en el suministro de plantas temporales de energía.

No importa la industria, ofrecemos la gestión completa de proyectos llave en mano que incluyen el equipo, la instalación, el mantenimiento y la operación por ingenieros altamente calificados para proporcionarle energía confiable y flexible.

Ya sea que necesite algunos megavatios de energía para un sitio remoto o más de cien megavatios de energía carga base para apoyar la red nacional, Aggreko proporciona una solución de energía creada a la medida de sus necesidades, cuándo y dónde usted la necesite.

Aggreko, **especialistas en energía** en las industrias de generación y distribución eléctrica, minería y petróleo & gas.

### Oficinas Regionales

Americas (USA)

T: +1 281 985 8200

Europe, Middle East & Africa (UK)

T: +44 1543 476100

Asia Pacific (Singapore)

T: +65 6862 1501



Aggreko opera desde más de 190 localidades en todo el mundo.

Consulte en nuestro sitio web el centro de servicio más cercano a usted: [www.aggreko.com/contact](http://www.aggreko.com/contact)

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

06	Carta a los LECTORES
12	ESCAPARate
14	OPInión
16	GenTE
18	EVENTos
29	DATos
36	BREves /MUNDo
29	DOssier
36	Tips
40	Citas y NEGOCIOS
45	TECNOdatos
47	MAPA
64	EmPRESA



Fotografía: MANUEL PAREDES

68

**Nikolay Palshin**, experto ruso en Magneto Telúrica que llegó a Bolivia a dictar varias conferencias, **conversa con ENERGÍA Bolivia**.

**08** **INVERSIONES** de las petroleras privadas, responden a “decisiones responsables”

**20** Suiza y su apuesta por las renovables y el **MEDIO AMBIENTE**

**34** Irwin Zuna Sánchez: “Más energías renovables y menos **TERMOELÉCTRICAS**”

**38** **BIOCOMBUSTIBLES** en Bolivia responden a una política de Estado

**42** Gustavo Albrecht: El nivel de actividad es crítico para **LA RENTABILIDAD DE VACA MUERTA**

**46** YPFB comercializó en tres días 150 mil litros de gasolina “**SÚPER 91**” EN **COCHABAMBA**

**49** Estaciones de **ESQUÍ** sostenibles **ENERGÉTICAMENTE**, ¿utopía o realidad?

**54** **PERSPECTIVAS** para la producción de petróleo y gas en América Central y América del Sur: Informe de **IOGP** y **ARPEL**

**58** Para generar mejor energía **TOTAL E&P BOLIVIE**, apoya proyectos productivos

**62** Hacia un nuevo **PARADIGMA** económico

**64** **BOLPEGAS S.R.L.**, un jugador de envergadura en la industria hidrocarburífera

**68** Nikolay Palshin: “Demasiada importancia a los **HIDROCARBUROS**, **NO ES FAVORABLE**”

## participan de esta EDICIÓN...



**01: Rafael Aguilar:** “...la industria de los hidrocarburos sabe manejar el riesgo, es una industria que ha innovado bastante...”

**02: Claudia Cronenbold :** “En Bolivia tenemos al menos cinco de las diez grandes empresas del upstream del escenario petrolero mundial”

**03: Miguel Navarro:** “...Nuestro programa de Conciencia Ambiental está teniendo gran impacto ya que abarca a nuestros clientes internos como externos....”

**04: Irwin Zuna Sánchez :** “La Red Inteligente es una forma de gestión eficiente de la electricidad que se utiliza en la tecnología para poder optimizar su uso...”

**05: Gustavo Albrecht :** “...El mercado debería ir hacia la contractualización. A una definición de precios en función de oferta y demanda...”

## nuestros COLUMNISTAS



**EDMUND  
S.PHELPS**



**JOSÉ LUIS  
SUREDA**



**NOURIEL  
ROUBINI**



**MOHAMED A  
EL-ERIAN**

*Opinión independiente para  
construir un mundo plural.*

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

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

## CARTA A NUESTROS LECTORES

**C**erramos marzo con un coloquio organizado por la revista sobre el estado de la exploración hidrocarburífera en Bolivia y sus niveles de inversión. Este espacio permitió remarcar que Bolivia cuenta con un portafolio de empresas petroleras importantes; tiene potencial geológico interesante, además de perspectivas de mercado; sin embargo, señalan que es necesario crear un escenario más atractivo para las inversiones de riesgo.

En una de nuestras secciones de diálogos, Gustavo Albrecht, director general de Wintershal Energía S.A., sostiene que para viabilizar la explotación comercial de los campos no convencionales, es necesario incrementar la escala del desarrollo del Play Neuquino. A su vez, analiza la reglamentación del nuevo programa de estímulo a la producción no convencional de gas.

Más adelante podrá leer una entrevista con Irving Zuna Sánchez, abordando la situación de las redes inteligentes en Bolivia y los esfuerzos realizados para implementar medidores inteligentes con facturación detallada. El diálogo destaca, asimismo, los desafíos de implementar el uso de la energía solar fotovoltaica en un país como Bolivia que posee un alto nivel de radiación solar.

En nuestra sección Perfiles, señalamos que para los suizos es vital proteger el medio ambiente, sobre todo la conservación de los Alpes, pues estos le significan una de sus fuentes más importantes de ingresos económicos, por concepto de turismo. El deshielo de sus cumbres, seguramente no solo atemorizaría a los suizos, sino al planeta en su conjunto. Que disfrute la lectura.

*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

Miguel A. Soria  
diseno@energiabolivia.com

#### PERIODISTAS

Raúl Serrano  
Rolando Carvajal  
prensalp@energiabolivia.com  
prensacbba@energiabolivia.com

#### FOTOGRAFÍA

Renato Arandía  
fotografia@energiabolivia.com

#### PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

Mary Limcy Salvatierra  
comercial@energiabolivia.com  
José Manuel Paredes  
comercial1@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 @Soy\_zabala



**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

# ¡NO contamines!

## Los desechos electrónicos tienen restos de plomo y mercurio...





Rafael Aguilar

**INVERSIONES** de las petroleras privadas,  
responden a “decisiones **responsables**”

**COLOQUIO**

**ENERGÍA**  
Bolivia



Claudia Cronenbold

*Bolivia cuenta con un portafolio de empresas petroleras importantes; tiene **potencial geológico** interesante, además de perspectivas de mercado; pero es necesario crear un escenario más **atractivo** para las **inversiones de riesgo**.*

Vesna Marinkovic U.



La industria de los hidrocarburos es dinámica, compleja pero fuerte. Está acostumbrada a enfrentar desafíos, ciclos de bonanza y tiempos duros. La lectura corresponde a Claudia Cronenbold, presidenta de la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), y a Rafael Aguilar, gerente general para Bolivia y Paraguay de Schlumberger, una de las empresas de servicios petroleros de mayor talla a nivel mundial.

Ambos participaron del coloquio mensual de la revista dirigido a averiguar distintos aspectos sobre la industria de los hidrocarburos; centrándose en los desafíos de la inversión de riesgo exploratorio en Bolivia, en momentos cuando se discute si, en efecto, existe una situación compleja respecto del nivel de reservas, la producción de hidrocarburos y la exploración, un tema regularmente sensible.

### PRIVADAS PRIORIZAN EXPLORACIÓN

Consultados sobre el estado de la exploración de hidrocarburos en Bolivia, ambos coincidieron en que la industria petrolera es una industria de alto riesgo, especialmente si se trata del área de exploración. Sin embargo, Claudia Cronenbold precisó que de los 369 MMUSD comprometidos por las empresas privadas para la presente gestión, 220.9 están consignados para exploración; 145,7 a desarrollo de campos y 2,4 a otras inversiones.

Hizo ver que, frente a este nivel de inversión, el Estado boliviano tiene proyectado 86,7 MMUSD para exploración de los 829,3 MMUSD destinados para el total de la cadena de los hidrocarburos como, por ejemplo, desarrollo de campos, donde tiene asignada una inversión de 191 MMUSD, de acuerdo a datos proporcionados por el Ministerio de Hidrocarburos, en ocasión de la reciente Audiencia Pública, en la ciudad de Cobija (ver cuadro 1).

Según esta misma fuente, la inversión total programada para hidrocarburos durante 2018 es de 1.198,3 MMUSD. El Estado participará con el 69,2% de este total (entre YPF Casa Matriz y Subsidiarias), mientras que las privadas lo harán con el 30,8%.

### DESARROLLO DE CAMPOS

La presidenta de la CBHE precisó que la inversión privada en desarrollo de campos este año será menor puesto que en algunos campos ya se concluyeron las inversiones en desarrollo. Con todo, hizo notar que la importante inversión focalizada en exploración, es parte de un proceso de “decisiones responsables” dentro de una industria que todavía soporta las consecuencias del derrumbe de los precios del petróleo que se tuvo que soportar desde junio de 2014.

A tiempo de reconocer que en el mundo hubo una significativa disminución de

Cuadro 1

ACTIVIDAD	CASA MATRIZ	SUBSIDIARIAS	OPERADORAS PRIVADAS	2018 (MM\$us)	%
	21,9%	47,3%	30,8		
EXPLORACIÓN	71,8	86,7	220,9	379,4	31,7
DESARROLLO		191,0	145,7	336,7	28,1
TRANSPORTE		253,9		253,9	21,2%
DISTRIBUCIÓN	103,9			103,9	8,7%
OTRAS INVERSIONES	25,9	5,3	2,4	33,5	2,8%
INDUSTRIALIZACIÓN Y PLANTAS	28,9			28,9	2,4%
ALMACENAJE	25,3	1,5		26,8	2,2%
REFINACIÓN		26,8		26,8	2,2%
COMERCIALIZACIÓN	6,7	1,8		8,4	0,7%
Total general	262,4	566,9	369,0	1.198,3	100,0%

Fuente: Ministerio de Hidrocarburos.

inversiones a partir de la crisis de los precios del petróleo, cuando las empresas tuvieron que ser altamente “selectivas”, dijo que esa disminución no fue tan notoria en Bolivia aunque remarcó que actualmente el sector enfrenta una mayor presión para reponer reservas. Con todo, se mostró confiada por el nivel de las empresas petroleras asentadas en el país y el potencial geológico que el país ofrece.

“En Bolivia tenemos al menos cinco de las diez grandes empresas del upstream del escenario petrolero mundial, lo que muestra un portafolio de empresas importantes; contamos con un potencial geológico interesante; gozamos de perspectivas de mercado; y, además, tenemos la necesidad del energético en nuestra área de influencia”, anotó Cronenbold a tiempo de precisar que estas son oportunidades concretas que deben ser aprovechadas e ir encontrando los mecanismos para poder desarrollar los proyectos en carpeta.

### INCENTIVOS Y RIESGOS

El gerente de Schlumberger, a su turno, remarcó que en Bolivia “hay necesidad de hacer exploración”. Dijo que existen proyectos que se están desarrollando en esa dirección pero que es necesario ir por más. Indicó que el 2014 el país contaba con 14 equipos de perforación activos mientras que hoy están operando solamente seis equipos de perforación a nivel nacional.

“Esto da cuenta de que, en efecto, ha habido una disminución importante en las actividades del sector en Bolivia”, acotó y remarcó la importancia de aprovechar el conocimiento de las grandes empresas petroleras asentadas en el país para seguir incentivando actividades de exploración, a tiempo de destacar el importante potencial hidrocarbúfero que existiría en el país.

Reconoció que toda inversión en exploración es de riesgo y que, al mismo tiempo, hay zonas que son más riesgosas que

otras. Sin embargo, dijo que, en conjunto, Bolivia representa un atractivo muy interesante para las compañías internacionales y que estas estarían en espera de mayores oportunidades y/o de menores riesgos. En su criterio, la idea sería habilitar las posibilidades no solamente en las áreas tradicionales sino también en las no tradicionales.

En otras palabras, de lo que se trata es de alcanzar una regulación que otorgue mayores condiciones para la exploración en zonas de mayor riesgo exploratorio y atraer empresas que tengan el perfil para encajar en los proyectos a ser implementados en esas zonas. Por el momento, Aguilar considera que es difícil que un proyecto con mayor riesgo y menor escala, sea viable en un escenario de precios como el actual.

### VIABILIZAR PROYECTOS

Por tanto, revisar las condiciones que tienen las petroleras a fin de que estas puedan ser más atractivas para tareas de exploración, actividad calificada como naturalmente riesgosa en todas partes del mundo, es un aspecto posible. Tanto Aguilar como Cronenbold coincidieron en que trabajar incentivos en el sector es un tema de alta complejidad.

La presidenta de la CBHE graficó esta situación aludiendo a la empresa de Petróleos Mexicanos, Pemex, a la que calificó como una petrolera estatal fuerte pero sin capacidad para hacer todos los proyectos consecutivamente. “No conseguía reponer reservas y aumentar la producción”, subrayó al señalar que tuvo que generar un cambio regulatorio importante para atraer inversión extranjera directa la misma que, sin embargo, no ha terminado de copar las expectativas iniciales de la empresa.

Con todo, ambos llegaron a la conclusión de que cambiar las reglas contractuales e implementar nuevas regulaciones en el sector; no deja de ser un “ejercicio complejo”, sobre todo en las actuales circuns-

tancias cuando los precios del crudo no han logrado los niveles expectables de años atrás.

Aunque cauto, Aguilar no dejó de señalar que si se trata de mantener la relevancia energética de Bolivia, el país está obligado a realizar un mayor trabajo de perforación de pozos para mantener y aumentar el nivel de producción hidrocarburífera actual.

## BANDA DE PRECIOS

Para Cronenbold la Banda de Precios es una normativa vigente, aunque aclaró que todavía existe un nivel de discusión entre el Gobierno y las empresas del sector porque se trataría de un tema con varias aristas. “Es muy difícil ser asertivo en tantos ítems y en tantos servicios con un importante nivel de complejidad y de diversidad en materia de proyectos tan grandes”, acotó remarcando que esto, además, ralentiza los servicios y agudiza la complejidad del sector.

Aguilar complementó esta lectura señalando que la Banda de Precios es una forma artificial de controlar la difícil dinámica del mercado petrolero. Refirió que el tipo de proyecto así como el lugar donde estos son implementados, incorporan distintas variables que complejizan la aplicación de una normativa como la Banda de Precios para regular el juego de la oferta y la demanda. Coincidió con Cronenbold en que esta norma ha intro-

ducido un nuevo factor de discusión que podría generar confusión “cuando no hay tiempo que perder”.

Enfatizó que la crisis de los precios del crudo ya supuso que todas las compañías de rubro petrolero realicen ajustes en todos sus procedimientos para poder ser más eficientes, y competir no solamente en Bolivia sino a escala mundial. Agregó que también hay que considerar que los propios países compiten regionalmente al ofrecer condiciones permanentemente atractivas para que las empresas operadoras y de servicios, se desempeñen con mayores posibilidades.

Para Aguilar, un “artificio” como la Banda de Precios puede terminar limitando el uso de nuevas tecnologías en un emprendimiento exploratorio para hacerlo más rentable, por lo que en su criterio el Gobierno tiene que revisar estas medidas de regulación y control, y evitar que se constituyan en un factor negativo.

## DE LOS NO CONVENCIONALES

Si bien los no convencionales están reescribiendo la jerarquía de la producción de los hidrocarburos, no en todas partes tienen las mismas perspectivas y posibilidades. Cronenbold y Aguilar señalaron que la existencia de yacimientos no convencionales en Bolivia, como lo anunciará el Gobierno, es una buena noticia para el país, sin embargo, afirmaron que su

puesta en marcha no es algo que vaya a ocurrir de la noche a la mañana.

Puntualizaron sobre la importancia de contar con inversiones, infraestructura y tecnología, como requisitos indispensables para este tipo de emprendimientos.

Por el momento, Aguilar sostiene que “la industria de los hidrocarburos sabe manejar el riesgo, es una industria que ha innovado bastante los últimos años y ha logrado desarrollar una importante tecnología que nos ha permitido habilitar algunos de los proyectos más difíciles incluso en lugares muy sensibles ambiental o socialmente”.

Acotó que el desarrollo tecnológico en la industria también ha permitido abaratar costos y viabilizar proyectos impensables años atrás como los no convencionales, precisamente, pero, finalmente recomendó leer adecuadamente las condiciones de mercado y la competitividad planteada por los países de la región, como parte de un manejo estratégico del sector.

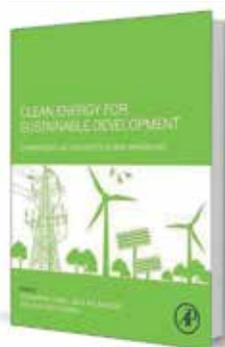
Como cierre, señalaron que los momentos de crisis han sido y continúan siendo sorteados con fortaleza, iniciativa e imaginación por esta industria. Para Aguilar, las crisis han servido para aprender nuevas cosas y ser más eficientes, en alusión directa a la estela de consecuencias que arrastra el último derrumbe de los precios del crudo, en 2014.



**Bolivia tiene un sueño,  
nosotros un compromiso.**

Apostamos al futuro e iniciamos nuevas inversiones para la exploración en Caipipendi.





### CLEAN ENERGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: COMPARISONS AND CONTRASTS OF NEW APPROACHES

Editorial: ACADEMIC PRESS / Año: 2016  
 AUTORES : ABUL (ED.) AZAB; SUBHASH (ED.) SHARMA

El libro compara desarrollos recientes en el campo de la tecnología energética, energía limpia y de bajas emisiones, y eficiencia energética y sostenibilidad ambiental para la industria y la academia. Rasul, Azad y Sharma, junto con su equipo de colaboradores expertos, proporcionan hallazgos de investigación de alto nivel sobre temas relevantes de la industria, incluyendo fuentes y tecnologías de energía limpia y sostenible, tecnologías de energía renovable y sus aplicaciones, biomasa y biocombustibles para un medio ambiente sostenible, sistema de energía y la mejora de la eficiencia, las aplicaciones solares térmicas y los impactos ambientales de los sistemas de energía sostenibles.

<https://www.casadellibro.com/libro-clean-energy-for-sustainable-development-comparisons-and-contrasts-of-new-approaches/9780128054239/5303368>

### EL ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA. LA ELECTRIFICACIÓN RURAL AISLADA

Editorial: ARANZADI/ 2017

Autores: Varios

El acceso universal a la energía sostenible es un objetivo indiscutible para el desarrollo humano y para la lucha contra la pobreza, y así ha sido reconocido por Naciones Unidas en la formulación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS7) de septiembre de 2015, y en otras instituciones relevantes del sector de la energía y de la cooperación internacional. En Iberoamérica la cobertura eléctrica se sitúa alrededor del 96%, lo que significa que aún existen entre 20 y 30 millones de personas sin acceso a la electricidad. En este libro se describen brevemente las numerosas experiencias existentes en la región, tanto desde el punto de vista de la implantación de los equipos necesarios como desde el desarrollo regulatorio, y se proponen los pasos a dar en el futuro para alcanzar cuanto antes la cobertura eléctrica universal y para que ésta sea sostenible tecnológica, económica y ambientalmente.

<https://www.casadellibro.com/libro-el-acceso-universal-a-la-energia-la-electrificacion-rural-aislada/9788491523772/5405991>



### INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA: PROBLEMAS RESUELTOS DE BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA (2ª ED.)

Editorial: REVERTE / Año: 2015

AUTORES: José Felipe Izquierdo, José Costa, Enrique Martínez, José Rodríguez, María Izquierdo

Esta segunda edición, con un total de 80 problemas resueltos a todo detalle y 20 problemas propuestos con sus respectivas respuestas, pretende ser una contribución positiva, novedosa y didáctica a la materia de introducción a la Ingeniería Química. Basándose en su dilatada experiencia en la docencia universitaria y en la investigación, los autores pretenden que su obra sirva de estímulo y referencia a los estudiantes de Ciencias y Tecnologías Químicas en titulaciones como Ingeniería Química, Química, Ciencias Ambientales o Biotecnología. Al final de cada capítulo se incluyen cinco textos de problemas adicionales para resolver con sus respectivas respuestas, así como la nomenclatura y las fuentes bibliográficas empleadas en su desarrollo teórico y práctico.

<https://www.casadellibro.com/libro-introduccion-a-la-ingenieria-quimica-problemas-resueltos-de-balances-de-materia-y-energia-2-ed/9788429171167/2523439>

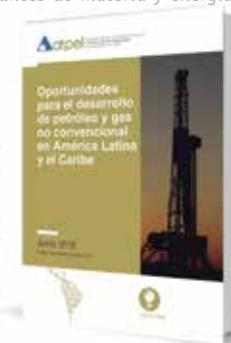
### OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE PETRÓLEO Y GAS NO CONVENCIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Editorial: White Paper / Año: 2016

Autores: ARPEL

Las alternativas propuestas en este documento pretenden servir de guía para tener un enfoque racional y de sostenibilidad de la exploración y explotación de recursos no convencionales con foco en aspectos reglamentarios y en mejores prácticas de la industria para fortalecer la gestión del sector petróleo y gas en toda su cadena de valor. Estas alternativas provienen de mejores prácticas descritas en una amplia gama de informes científicos y de políticas, publicados por organizaciones gubernamentales e intergubernamentales así como por asociaciones de la industria cuya misión es apoyar la implementación de prácticas sustentables por parte de las empresas de petróleo y gas.

[https://www.enerclub.es/frontBookAction/Biblioteca\\_/Publicaciones\\_Enerclub/Libros\\_y\\_articulos/Libro\\_HNC\\_2016](https://www.enerclub.es/frontBookAction/Biblioteca_/Publicaciones_Enerclub/Libros_y_articulos/Libro_HNC_2016)





**TOTAL**  
COMMITTED TO BETTER ENERGY

## Energía responsable



TOTAL ESP BOLIVIA



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

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

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

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



© 2014 Baker Hughes Incorporated. All Rights Reserved.  
41855 09/2014



Fotografía: Archivo

## ¿SUPERARÁ CHINA el nivel de **innovación** de Occidente? (\*)

*El crecimiento económico no sería solamente cuestión de descubrimientos científicos, ni siquiera de aplicaciones comerciales **obvias**, sino también el deseo de **innovar, en lugar de copiar** lo que ya existe...*

Desde principios del siglo XIX hasta principios del siglo XX, los países occidentales atribuyeron su crecimiento económico a los descubrimientos de “científicos y navegantes”. Un país necesita solamente el “empeño” para desarrollar aplicaciones comerciales “obvias” y construir las instalaciones para satisfacer la demanda de nuevos productos.

Hasta hace poco, los chinos creían lo mismo. Pero ahora, los empresarios y emprendedores chinos muestran cada vez más que no se trata tan solo de empeño empresarial para adaptarse a las nuevas oportunidades, sino también del deseo y la capacidad de innovar

por cuenta propia, en lugar de simplemente copiar lo que ya existe.

De hecho, cada vez más empresas chinas están tomando conciencia sobre que deben innovar para llegar a – y permanecer en – la vanguardia de la economía mundial. Varias empresas – especialmente Alibaba, Baidu y Tencent – lograron grandes avances al ofrecer infraestructura de la era digital que facilita la actividad innovadora. Y, las empresas industriales se han desplazado recientemente hacia el uso de robots e inteligencia artificial.

Por su parte, el gobierno de China respalda de manera evidente a las em-

Edmund S. Phelps(\*\*)



## “Hasta el año 2016, la tasa de crecimiento de la PTF de China se había **ralentizado...**”

presas chinas que desarrollan una capacidad para producir innovaciones autóctonas. Sin duda, reconoce que tales innovaciones son aún más valiosas cuando el nivel de innovación se mantiene débil en Occidente, lugar donde el crecimiento en la productividad total de los factores (PTF) ha continuado con su larga desaceleración.

En los últimos años, el gobierno de China introdujo iniciativas destinadas a aumentar el espíritu de emprendimiento e innovación. Acortó drásticamente el proceso para formar una nueva empresa. Construyó una gran cantidad de escuelas, donde los niños chinos aprenden más sobre el mundo que enfrentarán. Y, recientemente, facilitó el ingreso de expertos extranjeros para que trabajen en nuevos proyectos en el sector empresarial.

Las autoridades también han reconocido la importancia de permitir una mayor competencia en la economía. Las personas individuales deberían tener la libertad de iniciar nuevas empresas, y se debería otorgar a las empresas existentes las libertades pertinentes para que ingresen a nuevas industrias. La competencia resuelve muchos problemas – este es un punto que se desvanece cada vez más en Occidente.

En la reunión anual del Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, celebrada el pasado mes de enero, los funcionarios chinos explicaron las reformas básicas que su gobierno introdujo hace dos años con el fin de aumentar la competencia. Bajo la nueva política, el exceso de capacidad ahora indica que se debe permitir que la oferta se contraiga y que se inste a las firmas redundantes a salir del mercado. Por supuesto, el exceso de demanda indica que se debe permitir que la oferta aumente, lo que lleva al ingreso de nuevas empresas.

La idea clave es que cuando las empresas existentes están protegidas frente a nuevos participantes que ingresan en el mercado trayendo consigo nuevas ideas, el resultado será menos innovación y menos “adaptación” a un mundo cambiante, expresando este concepto en palabras de Friedrich Hayek.

Se puede presentar otro justificativo. En cualquier economía moderna, prácticamente todas las industrias operan frente a un futuro que en gran parte es desconocido. Cuantas más empresas de una industria estén pensando sobre

un determinado problema, es más probable que se encuentre una solución.

Una empresa que se ha mantenido fuera de una industria puede saber algo que todas las empresas dentro de la industria ignoran. O, alguna experiencia única puede haber proporcionado a una persona individual “conocimiento personal” que es imposible de transmitir a otros que no tuvieron la misma experiencia. Sea cual fuere el caso, la sociedad se beneficia – a través de precios más bajos, más empleos, mejores productos y servicios, etc. – cuando los de afuera que tienen algo que agregar están en la libertad de hacerlo.

Todo esto fue de conocimiento de los grandes teóricos de los años veinte y treinta: Hayek, Frank Knight, y John Maynard Keynes. Y, ahora es de conocimiento de los chinos, quienes entienden que un país se beneficia cuando las empresas – cada una con su propio pensamiento y conocimiento – están en libertad para competir.

Occidente parece haber olvidado esto. Desde la década del año 1930, la mayoría de los gobiernos occidentales han considerado que su deber es proteger a las empresas establecidas de la competencia, incluso cuando dicha competencia proviene de nuevas empresas que ofrecen nuevas adaptaciones o innovaciones. Casi con seguridad se puede afirmar que estas protecciones que se presentan en innumerables formas, han desincentivado a que muchos empresarios salgan a la palestra para presentar nuevas y mejores ideas.

La historia está plagada de evidencia sobre el valor que tiene la competencia. En la Gran Bretaña de la posguerra, durante la década de los años setenta, las industrias estaban controladas por clubes exclusivos dentro de la Confederación de la Industria Británica, institución que prohibía el ingreso de nuevos participantes. Para el momento en el que Margaret Thatcher se convirtió en primera ministra en el año 1979, la productividad total de los factores se había estancado. Pero, Thatcher puso fin a las prácticas anti-competitivas de la Confederación, y la PTF de Gran Bretaña volvió a crecer a mediados de los años ochenta.

Ahora estamos viendo algo similar en China. Hasta el año 2016, la tasa de crecimiento de la PTF de China se había ralentizado durante varios años.

Pero, desde las reformas de ese año, la PTF ha ido en aumento.

Occidente debe abordar su gran desaceleración de la productividad total de los factores, misma que se prolonga desde finales de la década de 1960. Poner fin a la protección que se brinda a quienes están establecidos en el mercado de nuevos participantes que poseen ideas para nuevas adaptaciones e innovaciones, es un buen lugar para empezar.

“...lograron  
grandes avances  
al ofrecer  
infraestructura de  
la era digital que  
facilita la actividad  
innovadora...”

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/china-innovation-competition-policies-by-edmund-s-phelps-2018-03/spanish>

(\*\*) Edmund S. Phelps, ganador del Premio Nobel 2006 en Economía, es Director del Centro sobre Capitalismo y Sociedad en la Universidad de Columbia y autor de *Florecimiento masivo*.

Miguel NAVARRO:

# Las agencias

bancarias físicas

serán menos

necesarias



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

*Miguel Navarro es el vicepresidente de Banco Bisa en Santa Cruz de la Sierra. Economista de la universidad de Texas-Austin, con una maestría por la American University Washington DC, da una lectura sobre la incidencia de la tecnología en la banca. Sostiene que ayudan a la eficiencia y que, con seguridad, implicarán menor infraestructura.*

**1** ¿Con la inauguración de la Agencia Número 20 en la Doble Vía La Guardia de Santa Cruz, Banco BISA ratifica su expansión pero al mismo tiempo su visión de satisfacer las necesidades financieras de Bolivia?

Definitivamente, a pesar de que vemos que con el avance de la tecnología y las inversiones que el banco viene realizando en este campo, las agencias físicas serán cada vez menos necesarias.

**2** Banco BISA está permanentemente transformando e innovando servicios y productos financieros, ¿cuáles de estos podemos destacar en este último tiempo y cuáles sus ventajas?

El banco viene trabajando en potenciar nuestra plataforma tecnológica y, al mismo tiempo, estamos trabajando en acortar los tiempos de ejecución de nuestros procesos. Recientemente, lanzamos BISA Neo, una manera muy fácil y ágil de hacer transacciones entre clientes afiliados al servicio.

**3** La irrupción de la tecnología en la banca es un hecho...

Definitivamente, como mencionaba más arriba, es la tendencia a nivel mun-

dial y nosotros estamos trabajando en eso.

**4** Cómo calificaría la gestión de Educación Financiera desplegada por el Banco?

Hemos tenido mucho éxito ya que lanzamos un producto único, el cual es difundido en la gran mayoría de los colegios de Bolivia, en primaria y secundaria. A través de este programa buscamos educar a la niñez para que cuando llegue el momento ya tengan conocimientos sólidos sobre educación financiera. También lo hacemos con grupos de prestatarios que requieren mayor conocimiento en educación financiera, como ser grupos de micro empresarios. A ellos llegamos dando presentaciones a grupos de asociaciones, donde podemos llegar a varios de ellos. Finalmente, también estamos llegando a estudiantes universitarios, quienes en poco tiempo estarán en el campo laboral.

**5** Entrando al trabajo de Responsabilidad Social del Banco, ¿cuál la relación que se mantiene con sus grupos de interés?

Nuestro programa de responsabilidad social es amplio y diverso a nivel nacional. Estamos trabajando en educación ambiental, cuidado de áreas verdes, cultura, música, etc. Por ejemplo, en

Santa Cruz, estamos apoyando a la Orquesta Sinfónica Juvenil, un programa de alto impacto social; y también estamos apoyando el Festival de Música Barroca.

**6** ¿Cómo valoraría el Programa de Conciencia Ambiental, desarrollado por Banco BISA, en el marco de sus programas de Responsabilidad Social y Ambiental?

Nuestro programa de Conciencia Ambiental está teniendo gran impacto ya que abarca a nuestros clientes internos como externos. Dentro del banco tenemos una campaña interna que se la ha denominado "Guardianes del Planeta", donde a través de varias campañas internas buscamos reducir la huella de carbono del Banco.

**7** ¿Qué nos puede decir sobre el Programa de Compensación de nuestra huella de carbono, denominado "Pulmón Banco BISA"?

En este programa el Banco ha tomado el control de varias áreas estratégicas en diferentes ciudades para cuidarlas y arborizarlas. Es posible que el impacto hoy no sea grande pero en el tiempo sí lo será. A través de este programa pretendemos que mañana sea la población la que asuma esta responsabilidad.



# PARA TOMAR EN CUENTA



EVENTOS

18

MARZO 2018



## 1 16° CONGRESO DE ENERGÍA, PERUVIAN ENERGY SUMMIT 2018

El Congreso es el evento cumbre del sector energético peruano que el 2018 celebra sus 21 años. En las últimas ediciones participaron un promedio de 200 asistentes, entre altos ejecutivos, especialistas y personalidades del sector, y este año se propone llegar a 300 participantes.

Lugar: Lima- Perú  
Desde el 04/05/2018 hasta el 04/05/2018  
Para mayor información: [www.congresoenergiaperu.com](http://www.congresoenergiaperu.com)



## 3 WORLD NUCLEAR EXHIBITION 2018

Este evento lo invita a ser parte de la comunidad de la industria nuclear civil integrada por líderes internacionales. Participe en World Nuclear Exhibition 2018, evento líder que dio la bienvenida a 678 expositores en 2016 (27 países representados y 17 pabellones nacionales). Conozca a unos 10.000 visitantes altamente calificados provenientes de más de 60 países de nivel institucional y operacional.

Lugar: París, Francia  
Desde el 26/06/2018 hasta el 28/06/2018  
Para mayor información: [www.world-nuclear-exhibition.com/](http://www.world-nuclear-exhibition.com/)



## 2 FORO LATINOAMERICANO DE ENERGÍA 2018

El Foro Latinoamericano de Energía es un encuentro con los líderes energéticos de los países latinoamericanos, cuyo objetivo es debatir en un análisis comparado los temas que afectan a la energía en la región, como la eficiencia energética, los recursos no convencionales, las energías renovables y el uso del gas, entre otras cuestiones.

Lugar: Río Negro, Argentina  
Desde el 13/06/2018 hasta el 14/06/2018  
Para mayor información: [www.cacme.org.ar](http://www.cacme.org.ar)

# ASIS SIS TE



## 4 INTERSOLAR NORTH AMERICA

La exposición y la conferencia del evento se centran en las áreas de energía fotovoltaica, tecnologías de producción fotovoltaica, energía renovable inteligente y tecnologías solares térmicas.

Lugar: San Francisco, California, Estados Unidos  
Desde el 10/07/2018 hasta el 12/07/2018  
Para mayor información: [www.intersolar.us](http://www.intersolar.us)



Pantógrafo Planta ENABOLCO ( Santa cruz )



Ampliación FANCESA ( Sucre )

## NUESTROS SERVICIOS

PLANTAS INDUSTRIALES - INGENIOS MINEROS - COLISEOS - EDIFICIOS - TORRES Y SUBESTACIONES

INGENIERIA, DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO SEGUN NORMAS INTERNACIONALES

TANQUES - TOLVAS - SILOS - PERFILES Y VIGAS DE ACERO - DEFENSAS CAMINERAS

GALVANIZADO, ZINCADO, CORTE, PLEGADO, CILINDRADO, ARENADO Y PINTADO DE ACERO



Piscina ACB ( La Paz )



TÜVRheinland®  
**CERT**  
ISO 9001  
ISO 14001  
BS OHSAS 18001



# *Suiza* y su apuesta por las renovables y el **MEDIO AMBIENTE**





*Para los suizos es vital proteger el medio ambiente, sobre todo la conservación de los **Alpes**, pues estos le significan una de sus fuentes más importantes de ingresos económicos, por concepto de turismo. El deshiele de sus cumbres, seguramente no solo **aterrorizaría** a los suizos, sino al planeta en su conjunto...*

Raúl Serrano

Suiza ha decidido en mayo del año pasado la eliminación progresiva de sus centrales nucleares, con un apoyo del 58,2 por ciento de los votos emitidos, mediante referéndum, organizado por su gobierno. La iniciativa había sido previamente aprobada por el Parlamento en 2016 y fue ratificada por la consulta de mayo pasado.

Los antecedentes para esta decisión se encuentran en la denominada Estrategia Energética 2050, propuesta en 2011 tras el accidente nuclear de la central de Fukushima, en Japón. Por tanto, el país helvético deberá proceder al cierre paulatino de sus cinco centrales nucleares que continúan en funcionamiento para la generación de 22,1 terawatios anuales que representan alrededor de un tercio de las necesidades suizas en materia de electricidad.

Las centrales continuaran funcionando en tanto cumplan las medidas de seguridad dispuestas rigurosamente para tal efecto, hasta su cierre definitivo en un plazo de 20 o 30 años, según lo estipulado por los resultados de la consulta.

El Gobierno suizo ha establecido que la energía sustituta a la centrales nucleares, provendrá de un plan de ahorro energético dirigido a reducir el consumo medio por persona en un 43 por ciento, respecto a las cifras de 2000. Señala que el resto se compensará con energías re-

novables, precisando que este cambio en su matriz energética se financiará con un incremento del precio de la energía para los consumidores.

De esta forma, el kWh pasará de 1,5 céntimos a 2,3 céntimos, según informes iniciales del Departamento Federal del Medio Ambiente, Transportes, Energía y comunicación - DATEC que tiene a su cargo el Inspectorado federal de Seguridad Nuclear (ENSI/DSN).

Esta misma fuente indica que Suiza redujo 2,7% la emisión de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2007 y al momento es líder en la instalación de una máquina para capturar dióxido de carbono directamente del aire, desarrollada por la compañía suiza Climeworks con la proyección de absorber hasta 900 toneladas de CO2 por año.

#### AGUA, NUCLEAR Y FÓSILES

Sin embargo, Suiza no es una excepción frente a los esfuerzos que hacen otros países para su abastecimiento energético. Frente a su pobreza de materias primas y energías fósiles, se ha refugiado en sus abundantes recursos hidráulicos y la energía nuclear para responder a su demanda de energía que le aseguran alrededor de 56,2% y 39,5%, respectivamente. Con todo, no ha podido marginarse de la importación de petróleo en aproximadamente 12 millones de toneladas brutas; 116,000 toneladas de carbón; y 110,000 toneladas de gas.

Los sectores con mayor consumo de energía en Suiza son: el transporte (32,9%), domicilios (28,4%), la industria (19,7%) y los servicios (17,3%), mientras

**SUIZOS RELOJEROS**


Más allá de los chocolates suizos, la industria relojera helvética no ha perdido el compás. En 2016 y después de una significativa crisis durante la década de los años 70, ha vuelto renovada a ocupar la tercera posición en la estadística de las exportaciones suizas, después de la industria maquinaria (31 mil mill.) y las industrias química y farmacéutica (94 mil mill.).

El gobierno indica que, en término de valores, Suiza se ha convertido en el principal país exportador de relojes del mundo, por delante de Hong-Kong y China, generando cerca del 1,5% del producto interior bruto.

En Suiza existen cerca de 700 firmas relojeras, la mayoría asentadas en Ginebra y en la cordillera del Jurá. Entre las empresas con más de mil empleados figuran el Grupo Swatch, Rolex Cartier, Omega y LVMH Swiss Manufactures SA.

Pero no hay duda que la industria metalúrgica, la ingeniería mecánica y la fabricación de vehículos, así como la ingeniería eléctrica, la electrónica y la fabricación de instrumentos de precisión (la relojería, precisamente), ocupan parte importante de su matriz productiva, dirigida a la exportación. Se indica que aproximadamente el 80% de sus productos se exportan, un porcentaje que respondería a más del 35% de la totalidad de exportaciones de Suiza.

los gastos de los consumidores finales alcanzan alrededor de 23.000 millones de francos, que hacen cerca al 5,5% del PIB.

Para salir de la opción nuclear Suiza ha diseñado un ambicioso plan que considera la transición a las renovables junto a un exigente plan de eficiencia energética que ya se está implementando en un país que ya ha recibido reconocimientos diversos por sus esfuerzos en materia de cuidado medioambiental, que lo colocan como el país más respetuoso del medio ambiente a nivel mundial.

Destacan en esta dirección las prescripciones para el gasto energético de aparatos eléctricos y electrodomésticos y para motores eléctricos, dispuestos por Suiza para limitar la venta de aparatos que derrochan electricidad. Según el DATEC, las primeras disposiciones de eficiencia se establecieron en 2002 (para frigoríficos) junto con la introducción simultánea de la etiqueta energética para los aparatos electrodomésticos más significativos y las lámparas eléctricas. Hoy en día existen, para la gran mayoría de aparatos domésticos, disposiciones que regulan el gasto energético.

**MEDIDAS EFICACES**

En la línea de garantizar la seguridad del suministro, una vez abandonada la energía nuclear, el Consejo Federal ha dispuesto una serie de medidas eficaces para la sostenibilidad del sistema energético hasta 2050 (perspectivas y estrategia energética 2050), sustentadas en las energías renovables con la denominada remuneración del suministro de la red de saldo neutro.

Ello ha supuesto disponer una financiación desde 2013 de un máximo anual de 500 millones de francos suizos, a cargo de los consumidores de energía eléctrica a través de un suplemento por kilovatio hora de energía consumida.

Según el Consejo Federal, el Programa de Acción Suiza Energía se seguirá aplicando hasta 2020, en base al uso ahorroativo e inteligente de la energía y el empleo de las energías renovables.

Esta misma fuente indica que Suiza redujo 2,7% la emisión de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2007 y al momento es líder en la instalación de una máquina para capturar dióxido de carbono directamente del aire, desarrollada por la compañía suiza Climeworks con la proyección de absorber hasta 900 toneladas de CO2 por año.

**LA CALIDAD DE AGUA**

En esta línea, el DATEC ha informado que la calidad del agua de lagos y ríos helvéticos ha mejorado significativamente durante los últimos 25 años. Refiere que la potabilidad de las aguas es la más alta de Europa y son fuentes naturales las que abastecen 80% del consumo de este líquido vital en el país.

## SIN SALIDA AL MAR



Suiza, oficialmente representada como Confederación Suiza, es un país sin salida al mar ubicado en la Europa central y que cuenta con una población de 8. 500. 000 habitantes (2018). Suiza es una república confederada de 26 estados, llamados cantones. Berna es la sede de las autoridades federales, mientras que los centros financieros del país se encuentran en las ciudades de Zúrich, Basilea, Ginebra y Lugano. Suiza es el cuarto país más rico del mundo, según su PIB per cápita, con 83 718 dólares estadounidenses (2011). Actualmente, está considerado como uno de los países más desarrollados del mundo. Por su política de neutralidad, el país alberga gran cantidad de inmigrantes provenientes de naciones de varios continentes, lo que lo convierte en uno de los países europeos con mayor diversidad cultural.

Fuente: Wikipedia

Suiza posee 6% del total de los recursos de agua dulce de toda Europa. En esta línea, ostenta importantes ríos, lagos y lagunas que son parte de su geografía, turismo, agricultura, usos cotidianos pero también de su sustento energético.

Tres de los ríos europeos más importantes nacen en territorio helvético: el Rin, el Inn y el Ródano. Desembocan en tres mares distintos: en el Mar del Norte, el Mar Negro y el Mediterráneo. Asimismo, las Cataratas del Rin, algunos kilómetros río abajo de Escafusa, son consideradas las más grandes de Europa; con una altura de 23 metros. De los 1.500 lagos que posee, destacan el de Constanza y el de Ginebra; pero, también el Lago de Ginebra o Lago Lemán; el Lago de Constanza con Austria

y Alemania. Según Wikipedia, el Lago Lemán, que se encuentra en la cuenca del Ródano, es el depósito de agua potable más grande de Europa Central. El lago más famoso es el de los Cuatro Cantones, con una superficie de 113,7 Km<sup>2</sup>.

### TECNOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA

La pericia suiza se ha extendido hacia la microtecnología, la alta tecnología, la biotecnología y la industria farmacéutica. La banca suiza sin duda que también ocupa un lugar importante en su mapa económico junto a los seguros. La banca suiza mantiene su hegemonía en Europa, sujeta principalmente a su secreto bancario que pese a haber sido disuelto en 2017, se ha reinventado y parece empecinado en no morir.

Suiza ha demostrado un particular afán por proteger el medio ambiente. En este marco, han sido notorios sus esfuerzos por remarcar el impacto del desarrollo económico sobre la naturaleza, en una clara alusión especialmente a la industria extractiva concentrada en la práctica minera e hidrocarbúrfica. En atención a ello es que también se volcó a la energía nuclear por considerarla menos dañina con el medio ambiente, hasta antes de las consecuencias de Fukushima.

Ergo, para los suizos es vital proteger el medio ambiente, sobre todo la supervivencia de los Alpes suizos que le significan una de sus fuentes más importantes de ingresos, por concepto de turismo. El deshielo de sus cumbres, seguramente no sólo aterrorizaría a los suizos, sino al planeta en su conjunto. Por el momento, una norma importante de la política energética es, precisamente, la compatibilidad ecológica y medioambiental.

Esta misma fuente indica que Suiza redujo 2,7% la emisión de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2007 y al momento es líder en la instalación de una máquina para capturar dióxido de carbono directamente del aire, desarrollada por la compañía suiza Climeworks con la proyección de absorber hasta 900 toneladas de CO<sub>2</sub> por año.



# ESTADO de la industria del biodiésel en Argentina

En pocos años, la producción de *biodiésel* se sumó como un *eslabón* más de agregado de valor al complejo agroindustrial Argentino, consolidando uno de los mayores polos de producción *a nivel mundial*, con tecnología y escala que lo ubican entre los más eficiente del mundo, desde 2008 a la fecha.

GRÁFICO 1

PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES ARGENTINAS DE BODIESEL ENERO - JUNIO 2017 (TNS)

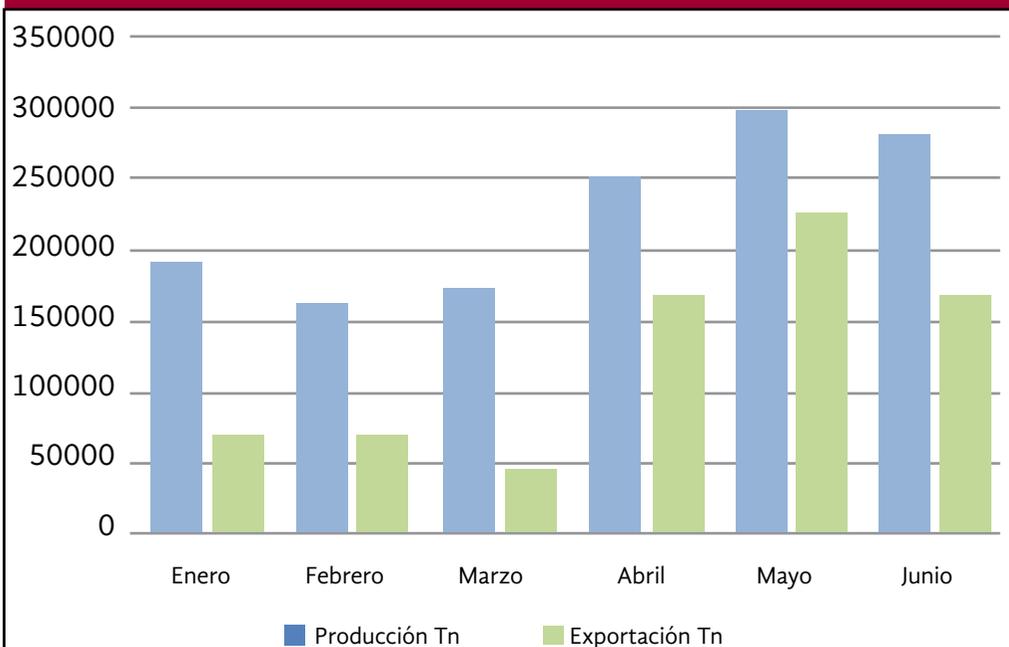


GRÁFICO 2

EVOLUCIÓN DE LAS PRODUCCIÓN, CONSUMO DOMÉSTICO Y EXPORTACIONES DE BODIESEL 2008 A 2016

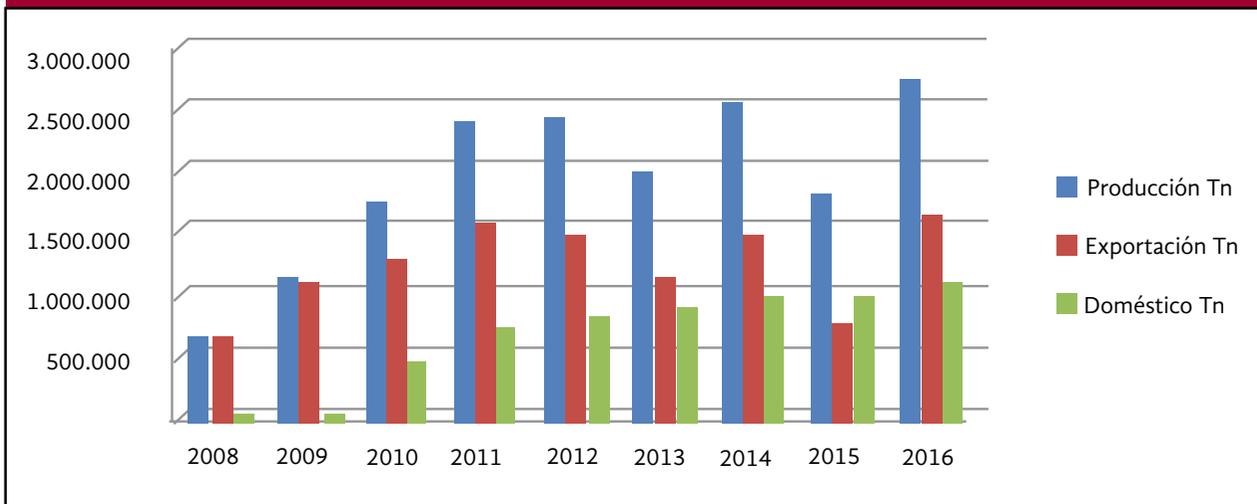


GRÁFICO 3

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE BIODIESEL DE ARGENTINA 2008 - 2016 (TN)

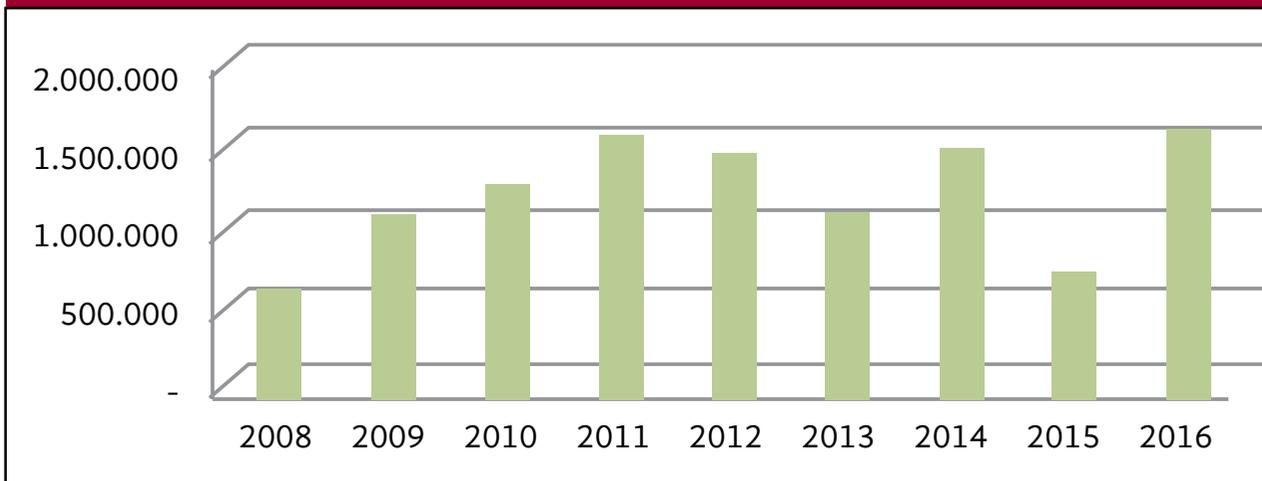
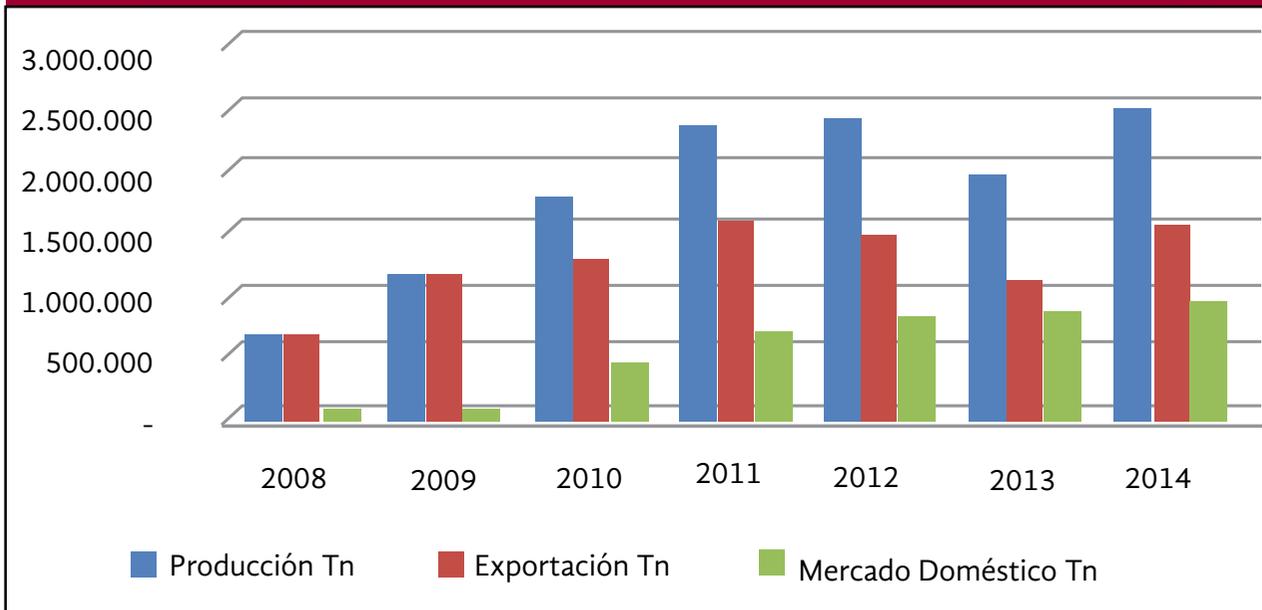


GRÁFICO 4

EVOLUCIÓN, PRUDUCCIÓN, EXPORTACIONES Y MERCADO DOMESTICO BIODIESEL ARGENTINA 2008 AL 2014 (TN)



Fuente: <http://carbio.com.ar/index.php/exportaciones/>



Fotografía: Archivo

## La energía de la Argentina: el gas natural como **punto** hacia las RENOVABLES (\*)

*No hay dudas que el futuro de la energía está en las llamadas Energías Renovables.*

*Sabemos que los combustibles fósiles son **polutantes** y que, por esta razón, es importante reemplazarlos por fuentes limpias de energía. Esto es válido, aunque el cambio climático no tuviese un fuerte componente antropogénico.*

**E**n la Argentina, así como en buena parte del planeta, existen muchos compatriotas que viven con carencias energéticas y que, de no superar esta situación, jamás podrán salir de la pobreza.

El camino a transitar entre una economía basada en los combustibles fósiles y aquella soportada por energías limpias, renovables, firmes y económicamente aceptables, constituye lo que conocemos como Transición Energética.

Existen países con economías casi exclusivamente basadas en la explotación de hidrocarburos, a los que la

transición hacia las fuentes limpias les impondrá altísimos costos sociales y económicos, condicionando la velocidad de adaptación. Esta situación debe ser especialmente atendida por todos los habitantes del planeta por las fuertes consecuencias que el “desarraigo económico” de aquellos países hidrocarburos-dependiente puedan tener para toda la humanidad.

En nuestra Argentina también tenemos provincias cuyas economías se basan en la producción de combustibles fósiles.

La velocidad de reemplazo y adaptación de la infraestructura de produc-

■ José Luis Sureda (\*\*)



## ...las **ERI** solo podrán crecer mediante subsidios económicos y regulaciones “prepotentes”.

ción, transporte y distribución actuales por aquellas requeridas para la utilización de las denominadas energías limpias, también contribuirá a marcar el ritmo del cambio.

A lo largo de la historia, la humanidad ha experimentado varias transiciones energéticas. De la madera al carbón mineral, y de este al petróleo son algunos ejemplos de tales cambios. En todos los casos, la transición se produjo hacia la incorporación de una forma de energía firme, abundante y más densa. Estas cualidades han facilitado la transición y viabilizado el desarrollo del comercio internacional, entre otras cosas.

Sin embargo, esta vez la transición es hacia las ER que son, por definición, intermitentes. Así, denominarlas Energías Renovables Intermitentes (ERI) ayuda a tener presente las dificultades actuales para su exitoso desarrollo.

Hoy por hoy, las ERI tienen otra desventaja, y me refiero a su baja densidad, y potencia, energética.

Mientras no dispongamos de acumuladores de energía eléctrica capaces de almacenar cantidades compatibles con la demanda, y erogarla a una potencia también compatible con las necesidades, todo esto a un costo socialmente aceptable, las ERI solo podrán crecer mediante subsidios económicos y regulaciones “prepotentes”.

Sin la menor duda, el desarrollo tecnológico superará las actuales limitaciones de las ERI y, cuando esto ocurra, el futuro les pertenecerá.

En tanto, el desarrollo de las ERI requiere como condición necesaria, aunque no suficiente, de la complementación con alguna forma de energía que pueda operar como respaldo frente a la materialización de las intermitencias. A esta energía podemos denominarla “carrier”.

Noruega, Suecia y Dinamarca, por ejemplo, utilizan a la energía hidráulica como carrier. Los Estados Unidos está llevando adelante una verdadera revolución mediante el reemplazo del carbón por gas natural. Alemania viene desarrollando su proceso de transición mediante la utilización de carbón, gas natural y energía nuclear (en

forma decreciente) como vehículos de introducción de las ERI.

Pero ni Noruega, ni Dinamarca ni los Estados Unidos niegan de la producción de hidrocarburos. Noruega es un importantísimo productor de petróleo y gas natural a escala mundial, que destina a la exportación. Estados Unidos se ha convertido, a favor del desarrollo del shale, que explotó durante las administraciones de Obama, en una superpotencia productora de hidrocarburos, con participación aceleradamente creciente en las exportaciones, tanto de hidrocarburos líquidos como de gas natural licuado. Y también exporta todo el carbón que le resulta posible, en algunos casos a Alemania.

La respuesta fáctica de aquellos países está más orientada a combatir la contaminación, que los combustibles fósiles producen antes que a combatir el cambio climático.

En la Argentina disponemos de una matriz energética de mayor calidad que la de buena parte de los países signatarios de COP 21, y nuestra contribución al total de emisiones de gases de efecto invernadero es más que marginal, ubicándose por debajo del 1% del total mundial.

Por cada unidad de energía que consumimos los argentinos, la mitad es gas natural, el más benigno de todos los combustibles fósiles.

En la Argentina disponemos de mucho más gas natural que el que podemos consumir a lo largo de la transición, por más larga que esta sea.

Los recursos gasíferos no convencionales, que sólo en nombre de la brevedad sintetizaremos en Vaca Muerta, permiten afirmar que se trata de un recurso infinito.

Sin dudas, el gas natural debe ser nuestro carrier. Y también podemos contribuir al proceso de transición global, exportando carrier.

El desarrollo económico de esta enorme dotación del recurso gas puede constituirse en una verdadera palanca

de transformación económica y social para nuestro país.

Estamos hablando de generar una riqueza equivalente a 2 puntos de PBI durante muchos años.

El desarrollo de los recursos no convencionales debe ser un proyecto nacional, si queremos aprovechar una fracción de ellos en beneficio del interés general. Un proyecto nacional con impacto en todos los aspectos del quehacer de nuestra sociedad. Significa desarrollo industrial. Significa trabajo de calidad. Significa pagar impuestos y crear empleo en Argentina.

Un proyecto tan complejo y ambicioso debe ser liderado por el Estado Nacional y las Provincias. Por un Estado que trabaje junto a nuestra industria, con nuestras asociaciones gremiales, con las universidades, con la comunidad.

Si podemos llevar adelante este Proyecto Nacional, podremos transitar el camino hacia las ER con grandes beneficios. Superando la puja distributiva que lo único que garantiza es la socialización de la pobreza.

(\*) <http://econojournal.com.ar/2018/03/el-futuro-de-la-energia-vaca-muerta-como-puente-hacia-las-renovables/>

(\*\*) *Ex secretario de Hidrocarburos del Gobierno de Mauricio Macri.*



TAGS /CEPSA/ ESPAÑA/MÉXICO

CEPSA LOGRA ENTRAR EN MÉXICO DE LA MANO DE PEMEX



La Compañía Española de Petróleos (Cepsa) ha incorporado México a la lista de países en los que tiene presencia tras haber logrado ganar un contrato junto a Pemex Exploración y Producción y Deutsche Erdoel México (DEM). El contrato consiste en tres bloques de exploración y producción de hidrocarburos, en la primera licitación de la Ronda 3 organizada por la Comisión Nacional de Hidrocarburos de México (CNH). Se trata de tres áreas en aguas someras (poco profundas) en la cuenca de Tampico-Misantla, en el Golfo de México. El País/Bnaméricas.

TAGS/ORO /PROMEDIAR/INCERTIDUMBRE

EL ORO PODRÍA PROMEDIAR US\$1.385 EN 2018 POR INCERTIDUMBRE



El oro se negociará a un alza este año ya que servirá de cobertura de riesgo para los mercados bursátiles, y debido también a las incertidumbres geopolíticas que rodean al presidente de Estados Unidos, Donald Trump, dice Nicolas Mathier, socio gerente de Global Precious Metals. “El oro se compra principalmente como cobertura contra el riesgo sistemático o los riesgos de contraparte”, dijo Mathier en una entrevista. Bloomberg

TAGS/COMERCIO/GAS NATURAL LICUADO/SUPERARA LOS 300MMTPA

EL COMERCIO DE GAS NATURAL LICUADO SUPERARÁ LOS 300MMTPA POR PRIMERA VEZ EN 2018, A MEDIDA QUE ASIA Y EUROPA IMPULSAN LAS IMPORTACIONES



BNEF considera que la demanda mundial de Gas Natural Licuado (LNG por sus siglas en inglés) crecerá a 305MMtpa este año y 490MMtpa para 2030. La nueva capacidad de exportación programada para entrar en operación entre 2018 y 2020 proporcionará suficientes suministros hasta 2025. Bloomberg

TAGS/SHALE/CAMBIA /PRECIO

AUGE DE SHALE CAMBIA FORMACIÓN DE PRECIO DEL GAS NATURAL



Los comercializadores de gas natural enfrentan un enigma con el clima frío que podría indicar un cambio radical en la manera de fijar los precios para el futuro previsible. Si bien las temperaturas heladas de febrero y marzo depusieron las reservas de gas natural hasta el nivel más bajo en casi cuatro años, los precios estadounidenses continuaron negociándose dentro de un rango sorprendentemente ajustado de 30 centavos de dólar, el más reducido para ese período en 20 años. Bloomberg



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

# DOSSIER

## ENERGÍA

Bolivia

# Economía, mar y PETRÓLEO



# El mar no ha dejado de ser importante para el desarrollo de las economías, sostiene un estudio de la CEPAL que deja clara la importancia del transporte marítimo en la agenda energética mundial...

## ENERGÍA Bolivia

Ingentes cantidades de hidrocarburos circulan por vía marítima a nivel mundial. Lo hacen en grandes buques convertidos en “verdaderos monstruos de las economías de escala”, opina la CEPAL cuando refiere que la compra y venta de combustibles se realiza principalmente por mar a costos ínfimos en pleno siglo XXI.

En un trabajo denominado Visión geoestratégica de las rutas marinas de la energías, Gonzalo Sivente Zaragoza se encarga de señalar que el nuevo orden económico mundial que nace de los Acuerdos de Bretton Woods tiene uno de sus pilares fundamentales precisamente en el comercio marítimo.

Precisa que para que este cumpla su función requiere de una poderosa flota mercante formada por buques dotados de una gran capacidad de carga, y que la libertad de navegación en las líneas de comunicaciones marítimas (SLOCS) no se vea amenazada.

“Esta necesidad es más crítica en determinados puntos focales o de estrangulamiento, verdaderos cuellos de botella en los que confluye un tráfico muy elevado de petroleros y buques gaseros, que podrían ver obstaculizado o impedido su paso como consecuencia de un conflicto bélico, las actuaciones de un

determinado estado, el terrorismo u otros supuestos”, dice el documento de la CEPAL.

Considera que de interrumpirse este tráfico, se producirían graves retrasos en los suministros y una importante subida de los precios en los mercados mundiales, que afectarían gravemente a muchos países, con el riesgo de provocar una crisis económica generalizada. De hecho, algunos pequeños o grandes conflictos en los puertos a nivel mundial, tampoco han dejado de incidir en esta importante dinámica comercial.

### LIBRE COMERCIO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO

Silvente Zaragoza expone, en este marco, la importancia del libre comercio para el desarrollo económico, asegurando que este se ha convertido en un elemento imprescindible para el funcionamiento de la economía mundial. Indica que los intercambios se llevan a cabo principalmente por mar, remarcando que en el nuevo modelo económico que surge de los acuerdos de Bretton Woods, el comercio marítimo beneficia a todos.

Asegura que, en particular, permite el transporte por mar de ingentes cantidades de petróleo desde los países con excedentes hacia los que necesitan adquirirlo en el mercado mundial para que sus economías no se paren. A su vez, acota, se está imponiendo cada vez más el transporte del gas natural en forma líquida a -161o C (GNL) lo que desde su perspectiva, facilita el acceso de todos los países a este mercado en desarrollo, cada vez más abierto y flexible.

“El libre comercio entre las naciones presenta múltiples ventajas. Una de

ellas es que permite adquirir aquellos recursos de los que se carece, algunos de los cuales pueden ser valiosísimos para mantener nuestro sistema de vida. Tal es el caso del petróleo y el gas natural. Además el comercio no es un juego de suma cero en el que lo que unos ganan lo pierden otros, sino que todos se benefician”, dice y remarca que actúa como un elemento multiplicador del crecimiento, al generar puestos de trabajo, transmitir nuevas ideas y ser un estímulo a la innovación.

## ANTECEDENTES

En un recuento histórico sobre el transporte por barco, Sirvent señala que se trata del transporte ideal. “En un principio se utilizaron los ríos para comerciar, pero muy pronto el hombre se atrevió a surcar los mares para llegar a tierras más lejanas. Su gran capacidad de carga y la utilización de la vela hicieron del buque un medio barato que permitía recorrer distancias excesivamente largas para transportar los productos por tierra, si es que era viable. Otras veces la mar era el único camino posible”, anota.

Destacando el aporte de la Revolución Industrial, que aplicó la máquina de vapor a la propulsión naval, impulsando espectacularmente el comercio el comercio por mar, y que al mismo tiempo generó una fuerte demanda de materias primas y de toda clase de productos elaborados.

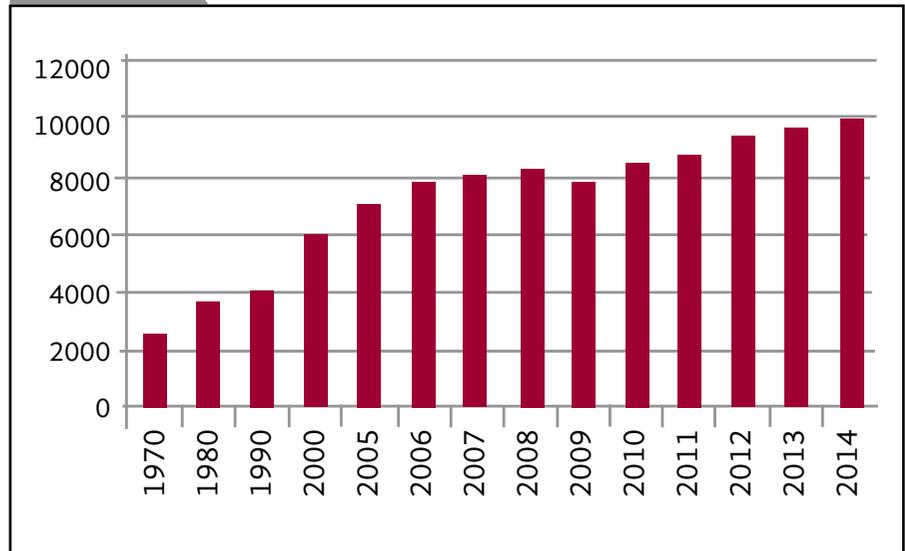
Sirvent deja claro que un comercio libre entre iguales, una mayor estabilidad de los mercados de divisas y unas relaciones más cooperativas entre las naciones, aportarían incluso al desarrollo de las economías más atrasadas, señalando que como muestra de ello, en el gráfico 1 puede verse las cifras del comercio marítimo mundial publicadas por la UNCTAD desde 1970.

Recuerda que mediante los Acuerdos de Bretton Woods de 1944 se crearon el General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), orientados a los cometidos anteriores. Desde entonces, dice, el mundo ha conocido un largo y fructífero periodo de crecimiento que aún continúa.

## LA SITUACIÓN

Él sostiene que en 2014 en el mundo se transportaron por mar alrededor de 10.000 millones de toneladas de productos, en su mayoría vitales para el funcionamiento de los engranajes económicos de los países, dejando claro que esta dinámica ha continuado cre-

GRÁFICO 1



ciendo en términos contundentes hasta el momento presente.

Entre estos productos, remarca que las toneladas transportadas de petróleo ocupan el primer lugar en cantidad (26% del total) y en importancia, pues es la savia imprescindible para el funcionamiento de las fábricas, el transporte y la elaboración de un sinfín de productos habituales y agrega que también las toneladas de carbón ocupan un lugar importante (12%), correspondiéndole un puesto más modesto al gas natural, que refleja 6% entre el gas natural, los gases de petróleo y otros productos químicos.

Sin embargo, indica que una vez superada la reciente recesión económica, el comercio internacional está recuperando su ritmo, acotando que es probable que en 2020 este se duplique nuevamente con respecto al año 2000. Afirma que el crecimiento de las últimas décadas ha ido unido a un gran desarrollo de las naciones, tanto en términos del PIB como de mejora en el nivel de vida.

“El modelo económico actual ha incorporado además nuevos actores de peso, que se han unido a Europa, EE.UU. y Japón, hasta hace poco sus principales protagonistas. Se trata de las economías emergentes, las cuales han alcanzado un gran nivel de desarrollo en pocos años, de las que el caso más paradigmático es China, que cuenta ya con ocho de los diez primeros puertos del mundo”, agrega.

Pero, es enfático al señalar que este modelo económico depende de que se mantengan los grandes flujos marítimos de mercancías, especialmente los de petróleo y gas natural, pues consi-

dera que muchos países que carecen de estos recursos, necesitan de la mar para recibir unas fuentes de energía primaria sin las cuales se produciría el colapso de sus sistemas de producción.

Entre ellos, destaca el caso de la Unión Europea (UE), cuya dependencia del petróleo es del 88%, siendo la del gas natural de un 66%. Precisa que de dichas cantidades, Europa recibe por vía marítima el 90% del petróleo y el 15% del gas natural, llegándole el 85% restante por gasoducto, principalmente desde Rusia.

## LAS RUTAS MARINAS DE LA ENERGÍA

Sirvent hace ver que el mundo consume aproximadamente 90 millones de barriles diarios de petróleo, aclarando que esto supone un consumo anual en torno a los cuatro mil millones de toneladas de crudo, la mayoría de las cuales son transportadas por mar, junto con grandes cantidades de productos derivados, todos ellos vitales para los engranajes de la economía mundial.

Indica que las principales reservas de petróleo se encuentran repartidas de forma un tanto caprichosa, al estar normalmente separadas de los grandes consumidores. En esta línea señala que las más importantes se encuentran en Arabia Saudita, Venezuela, Canadá e Irán –que acumulan el 95% de las reservas mundiales, seguidas por las de Irak, Kuwait, Emiratos Árabes y Rusia.

Agrega que, por su parte, los principales consumidores son EE.UU., Europa, la India y los países de Asia Pacífico. A excepción del primero, que se ha convertido en muy pocos años en el primer productor mundial gracias a la técnica



GRÁFICO 2

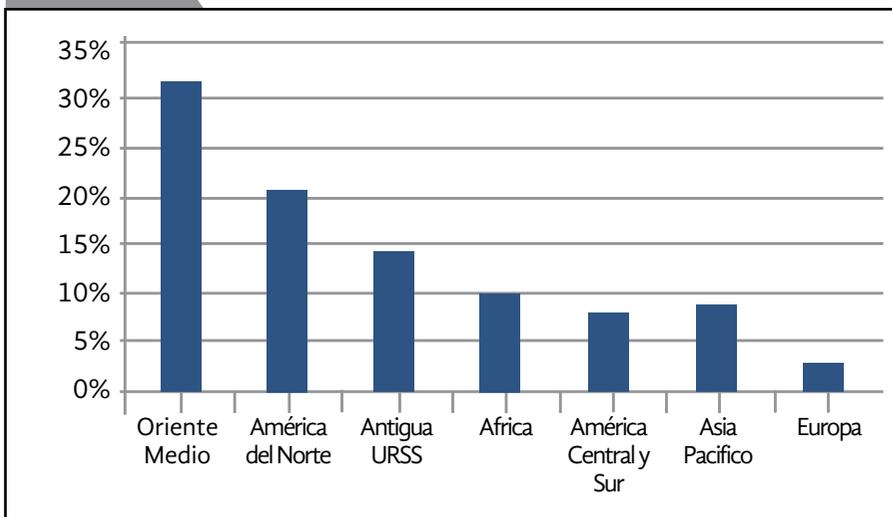
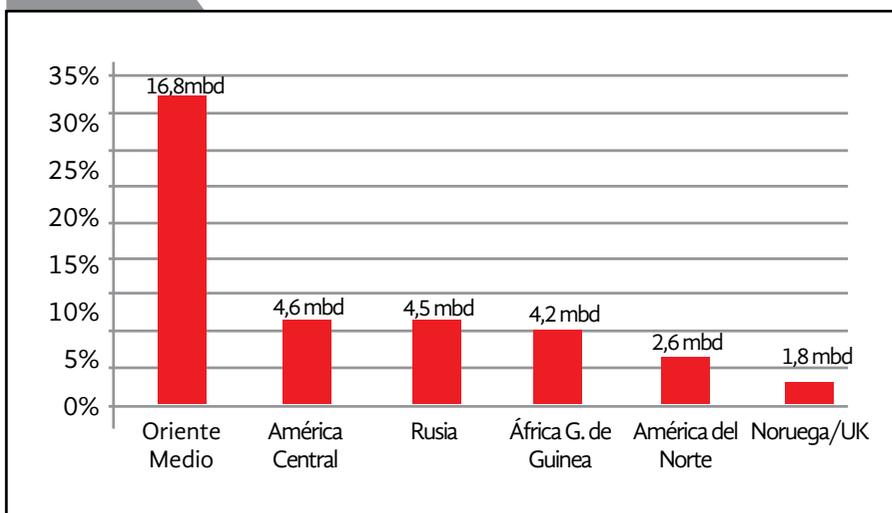


GRÁFICO 3



del fracking, los demás, en su mayoría, necesitan importar el petróleo que consumen, por carecer de él o tener una producción muy limitada.

Precisa que, por grandes zonas, las mayores reservas de petróleo convencional se encuentran agrupadas en Oriente Medio, la antigua URSS, África –África del norte y Golfo de Guinea– y Sudamérica –Venezuela, Brasil– por este orden, como puede apreciarse en el gráfico 2.

“Si nos referimos a la producción actual de petróleo, la principal zona productora es Oriente Medio (32%), seguida de América del Norte (21,2%), los países de la antigua URSS (15,1%), África (9,6%) y América Central y del Sur (8,6%). También hay una producción de cierta entidad en Asia Pacífico (9,3%), pero que resulta completamente insuficiente para la zona. Por último, algunos países de Europa – encabezados por

Noruega– producen el 3,4% del total mundial, cantidad también muy pequeña para las elevadas necesidades energéticas de la UE”, dice.

Finalmente, expone las cifras de los principales exportadores de petróleo, destacando que son las que realmente reflejan los orígenes de los flujos mundiales y señala que estas cifras pueden variar con respecto a las anteriores como consecuencia del grado de autoconsumo o del ritmo de explotación de las reservas en cada país.

En este marco, refiere que las principales zonas exportadoras en 2014 fueron: Oriente Medio (42%), América Central (11,5%), Rusia (11,2%), África Golfo de Guinea (10,5%), América del Norte (6,5%), Europa (4,5%) y África del Norte (2%). Estos datos pueden apreciarse en el gráfico 3, expresados en porcentaje y en millones de barriles diarios (mbd).

Sirvent destaca la enorme importancia del petróleo de Oriente Medio, incluso en un momento en que Irán apenas exportaba y también hace notar la importancia que están alcanzando las exportaciones de América y África.

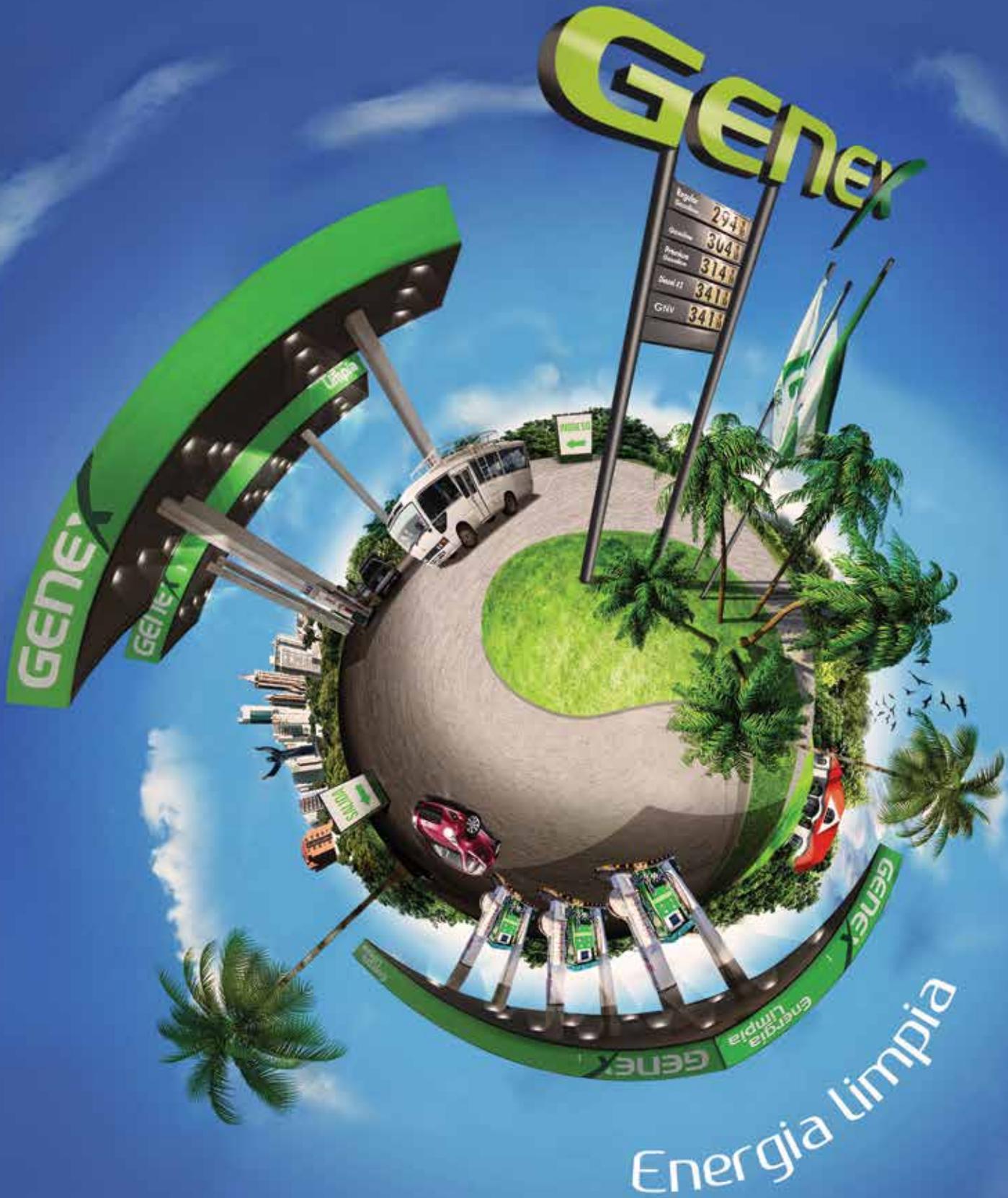
### PRINCIPALES RUTAS MARÍTIMAS

En una exposición de las rutas que siguen por mar el petróleo y el gas natural, a bordo de buques mercantes, dice que estas son independientes de los oleoductos y gasoductos marinos existentes, los cuales surcan el fondo generalmente a grandes profundidades, muy difícilmente accesibles y, por tanto, bastante seguras, pero que no son objeto de este trabajo.

Señala que el flujo más importante es el que parte del golfo Pérsico con 97,3 millones de toneladas (Mt), en su mayoría procedentes de Qatar. Este flujo sigue tres rutas, la más importante hacia los países de Asia Pacífico (62,2 Mt), la que se dirige principalmente a Europa (22,4 Mt) y la que finaliza en La India (12,7 Mt).

Indica que otro flujo importante es el que parte del golfo de Guinea hacia Asia por la ruta de El Cabo con 11,3 Mt, de forma que por el estrecho de Malaca transitan en torno a 75 Mt, que se dirigen a alimentar las economías de Japón –primer importador del mundo–, Corea y China, cuyas importaciones totales son de 88,9 Mt, 38 Mt y 20 Mt, respectivamente. Por su parte, Malasia, Australia e Indonesia exportan otras 63,3 Mt, que en su mayoría se dirigen a los mercados asiáticos.

Finalmente remarca los flujos de petróleo como el de productos de petróleo, procedentes de Rusia hacia Japón (8,7 Mt), el de Argelia hacia Europa –10,7 Mt, principalmente en dirección a España y Francia–, el de Noruega hacia Europa (1,9 Mt.) y los que parten de Trinidad y Tobago (10,9 Mt).



Somos la cadena regional de Estaciones Multiservicio, que brinda la mejor atención cumpliendo con todas las normas de calidad y protección del medio ambiente.

- 17 puntos en la ciudad de Santa Cruz.
- Comercialización de GNV, gasolina y diesel.
- Taller de conversiones a GNV garantizado (servicio de post venta).
- Servicio de lavado.
- Snacks.



IRWIN Zuna Sánchez: “Más energías renovables y menos **termoeléctricas**”

# El presente diálogo aborda la situación de las **redes** inteligentes en Bolivia, y los esfuerzos realizados para implementar medidores inteligentes con **facturación detallada...**

■ Vesna Marinkovic U.

## 1 Qué significa hablar de Redes Inteligentes para uso de la Energía?

La Red Inteligente es una forma de gestión eficiente de la electricidad que se utiliza en la tecnología para poder optimizar su uso y su distribución y tener una demanda exacta entre sus consumidores y productores.

## 2 ¿Cuál la tendencia de Bolivia en este rubro?

La tendencia de Bolivia en este rubro es intentar implementar el uso de medidores inteligentes que tengan una facturación detallada sobre sus franjas horarias para que de esta forma el consumidor pueda ver los consumos altos y bajos de su demanda y, en este marco, poder discernir y tener un mejor uso de la red en las horas de consumo.

## 3 Cuáles los desafíos y las oportunidades que existen en el país para la irrupción de la energía solar fotovoltaica?

Los desafíos son tratar de implementar el uso de la energía solar fotovoltaica ya que Bolivia es uno de los países que mayor radiación solar recibe. La radiación solar que recibe es dos o tres veces más alta que la de Alemania, que es uno de los países que más energía solar produce, y Bolivia con una superficie tres veces más grande que Alemania tiene hasta el momento 5MW de energía fotovoltaica (en funcionamiento) y dos

proyectos de mayor envergadura como el de Uyuni de 60MW y el proyecto de Oruro Fase 1 de 50MW comparado con los 40,000MW de Alemania

## 4 De manera que, ¿es posible hablar de energías renovables en un país tradicionalmente productor de gas?

Sí, es posible con los datos ya mencionados. La idea es tratar de ir más por las energías renovables y menos por las termoeléctricas, sabiendo que no todo es para siempre y tratar de utilizar mejor nuestros recursos

## 5 ¿Cómo lograr que el gas natural se convierta en puente entre la generación con combustibles fósiles y las energías renovables?

La implementación de gas natural para la generación de energía eléctrica, es una alternativa al igual que las energías renovables, lo cual permite reducir el consumo de combustibles fósiles. Actualmente existen diferentes sistemas que utilizan el gas natural para la generación de energía, los cuales son utilizados en diferentes ámbitos como, por ejemplo, en las industrias; de manera que se puedan adecuar a sistemas de fuentes de generación eléctrica renovables.

Además, se debe potenciar su uso para el abastecimiento de energía en comunidades distantes mediante los sistemas de generación híbrida con componentes de energía renovables, como módulos fotovoltaicos o aerogeneradores, de forma que exista mayor uso de las fuentes de energía no convencionales.

## 6 ¿Cuál su evaluación sobre la reciente Feria Internacional de Energías, realizada recientemente en Santa Cruz?

Ante un tema de tanto interés en el departamento y en el país, como son las energías renovables, dar a conocer los avances tecnológicos en el área, permitir a diferentes empresas y entidades mostrar sus propuestas, es algo que también debe potenciarse para poder incrementar los proyectos de estas características, por sus diferentes beneficios los cuales son para todos. Por tal razón, la reciente feria de energías renovables cumplió con ese objetivo traducándose en un éxito.

### PERFIL

Es Ingeniero Electromecánico con varios reconocimientos a su desempeño como estudiante y dentro de su actividad laboral. Ha trabajado en SEG y actualmente se desempeña como proyectista de trabajos de Media y Baja Tensión, elaboración de diseños eléctricos y cálculos generales, elaboración de licitaciones, manejo de precios unitarios para presupuestos globales, supervisor de construcciones de trabajos de Media y Baja Tensión y automatización en general, en la empresa SIMEL LTDA. Como integrante del Colegio de Ingenieros de Santa Cruz de la Sierra, participó recientemente de la Feria Internacional de Energías.

“

... la reciente **feria** de energías renovables cumplió con ese objetivo traducándose en un éxito”



# La MARINA mercante mundial

La marina mercante es la que lleva toneladas de peso muerto por encima de los mares del mundo, sobre todo transporta petróleo y gas, considerados como “la sabia” para la continuidad del planeta...

## 1

### FLOTA MERCANTE



La flota mercante mundial contaba el 1 de enero de 2015 con 56.636 buques, con una capacidad de carga total de 1.665 millones de toneladas de peso muerto (TPM). De ella forman parte 7.500 petroleros, que constituyen el 13,6% de esta flota en número barcos y el 22% en su tonelaje. Aproximadamente 2.500 son grandes petroleros, de diferentes tamaños, que se dedican al transporte.

## ¿CUÁL SU MAYOR CARGA?

## 2



El 61% del petróleo comercializado en el mundo se transporta por mar. En cuanto al gas natural la proporción actual es de un 30%, encontrándose este sector del transporte marítimo sumido en un fuerte proceso de expansión, donde destaca el GNL. Las toneladas de peso muerto dan una idea de la capacidad de carga de un buque. Técnicamente incluyen el peso máximo de la carga que pueden transportar, junto con la dotación y todos los consumibles –combustible, agua, víveres, etc.

## 3

### FLOTAS MERCANTES



Las principales flotas mercantes están controladas por empresas navieras de Grecia, Japón, China, Alemania y Corea, por este orden, siendo de destacar que la Unión Europea en su conjunto controla cerca del 40% de la flota mercante mundial. Por su parte, EE.UU., mucho menos dependiente de sus intercambios por mar, controla un porcentaje más reducido de dicha flota, pero sin embargo, es una nación con una gran vocación marítima, que cuenta con la Marina de Guerra más poderosa del mundo, cuyos buques navegan por todos los mares, constituyendo una garantía para la libertad de navegación y la seguridad marítima.

## 4

## FLOTA DE PETROLEROS

Los buques petroleros se dividen en dos clases principales: los destinados al transporte de crudo desde la terminal marítima hasta una refinería –petroleros de crudo– y los que transportan productos derivados, tales como kerosenos, gasolinas, gas-oil, etc. –petroleros de productos–. Estos últimos son más pequeños y se dedican a su transporte desde las refinerías a lugares no excesivamente lejanos.



## 5

## TAMAÑO DE LOS PETROLEROS



Los petroleros de crudo tienen un tamaño que puede oscilar entre las 50.000 TPM y las 500.000 TPM. Los de mayor tamaño, en torno a 600 buques, son conocidos internacionalmente como Very Large Crude Carrier (VLCC) y Ultra Large Crude Carrier (ULCC). Los petroleros de gran tamaño pueden cargar en torno a dos millones de barriles de crudo y solo pueden operar en grandes puertos.

## EL CONTROL DE EUROPA

## 6



Europa controla una flota de en torno a 2.000 petroleros, si bien muchos de ellos utilizan una bandera de conveniencia. Por su parte, España cuenta con 21 de estos buques, con un total de 900.000 TPM.

## 7

## FLOTA DE BUQUES GASEROS



Los buques dedicados al transporte de gas natural, lo mantienen muy frío a temperatura de licuefacción. Como el metano es el principal constituyente del gas natural, este debe enfriarse a una temperatura de  $-161^{\circ}\text{C}$ , lo que reduce su volumen 600 veces, haciendo mucho más rentable su transporte. Los barcos que transportan gas natural licuado (GNL), también conocidos como metaneros, son buques sofisticados que utilizan una tecnología muy avanzada, son parte de una revolución en curso, en la que muchos países están llevando a cabo grandes inversiones para dotarse de las infraestructuras necesarias para recibir GNL por mar.

Fuente: Gonzalo Sirvent Zaragoza. CEPAL



## *BIOCOMBUSTIBLES en Bolivia responden a una política de **Estado***

*Marzo hizo posible un **acuerdo** largamente trabajado entre el Estado y el sector agroindustrial del país: la incorporación de biocombustibles a la matriz energética, un **tema complejo** que arranca con altas expectativas...*

Como parte de una política de Estado, Bolivia ha firmado en marzo un acuerdo con empresarios agroindustriales, para el ingreso de los biocombustibles a la matriz energética del país, tal como pronosticaran durante el coloquio de inicio de año, organizado por ENERGÍA Bolivia con la presencia de Cristobal Roda V., presidente del Ingenio Sucroalcolero Aguai S.A., Percy Kinn, gerente de la Refinería Guillermo Elder Bell, y Carolina Rau, gerente de planificación de esta subsidiaria.

El ministro de Hidrocarburos Luis Alberto Sánchez declaró, durante la suscripción del acuerdo, que ya era hora de “comprar lo verde y dejar de importar lo negro”, en clara alusión a lo que significaría mezclar gasolina con un porcentaje de etanol para producir un combustible menos contaminante y consiguientemente, menos negro, es decir, fosilizado.

Para Roda, “esto supondrá la diversificación de la matriz energética, promover la inversión nacional generando nuevos empleos, reducir el efecto invernadero y la emisión de gases tóxicos; duplicar la superficie agrícola cañera; mejorar el octanaje de nuestras gasolinas y disminuir las importaciones de este combustible, mejorando la balanza comercial”.

Dicho esto, la alianza parecer lista para funcionar. Sin embargo, se sabe que las autoridades están trabajando para cuantificar el impacto económico de incorporar el etanol como aditivo en las gasolinas, más allá del tema precio, factor crucial para la puesta en marcha de este proyecto que contaría con un mercado nacional creciente junto a una voluntad política suficiente para llevarlo adelante.

## EL PRECIO

Bolivia por el momento tiene subvencionado el precio de las gasolinas para el mercado interno y, su eliminación, ha sido calificada, en varias oportunidades, como un suicidio político. Sin embargo, Roda hizo notar que, si el mercado nacional aceptó un combustible de mayor octanaje y mayor precio como es la gasolina Super 91, es posible pensar que el consumidor podría estar en condiciones de pagar un pequeño incremento por una gasolina boliviana de mayor octanaje, mezclada con etanol y amigable con el medio ambiente.

El aumento de precio en este combustible híbrido es, por tanto, un hecho consensuado. Las autoridades junto a los empresarios agroindustriales estarían buscando la alternativa de conseguir un precios ideal donde todos ganen, de acuerdo a la información bajo cuerda que circula en los pasillos del sector energético.

Con todo, el acuerdo ha sido destacado y nombrado como un hito en la ruta de acuerdos entre Estado y sector privado, en la línea de diversificar la matriz energética, promover la inversión nacional generando nuevos empleos; reducir el efecto invernadero y la emisión de gases tóxicos; duplicar la superficie agrícola cañera; mejorar el octanaje de las gasolinas y disminuir las importaciones de este combustible, mejorando la balanza comercial.

Cristobal Roda es un convencido de que no hay un eslabón débil en este proyecto. “Todos los aspectos del proyecto etanol en Bolivia son altamente positivos, si se observan los aspectos económicos, sociales, energéticos y ambientales, que son altamente favorables para el país”, subrayó

## PROYECCIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Durante el acto de suscripción del acuerdo, que contó con la presencia del presidente Evo Morales Ayma, los actores involucrados señalaron que el sector agroindustrial comercializará en el primer año 80 millones de litros de etanol a YPFB, volumen que evitará la importación de gasolina por aproximadamente Bs 400 millones en el primer año.

“Aquí no solamente un sector se beneficia, sino gana Bolivia, eso es pensar en Bolivia. No solamente el cañero gana, no solo el obrero, no solamente el departamento de Santa Cruz, sino ganamos todos los bolivianos y las bolivianas, son políticas de Estado que permite pensar en nuestra querida Bolivia”, dijo el primer mandatario, en palabras de circunstancia.

## ¿QUÉ SE ESPERA?

El acuerdo espera que con la incorporación del etanol a la matriz energética, se logrará impulsar la política de seguridad energética a través de una reducción gradual de importaciones de combustibles, reducir la subvención por reemplazo de gasolina importada con etanol, garantizar el abastecimiento de

combustible y, fortalecer los lazos entre el sector privado y el Estado. Asimismo, los agroindustriales podrán incrementar la producción de caña de azúcar, sustituir hasta 380 millones de litros de gasolina importada al 2025 por etanol, dinamizar la economía a través de la inversión de \$us 1.600 millones y generar 27 mil nuevo empleos, según lo establecido por autoridades de YPFB.

El acuerdo establece que las instituciones firmantes del memorándum de entendimiento asumen los compromisos de garantizar las inversiones en maquinaria industrial, fortalecer la seguridad alimentaria, incrementar la productividad de caña de azúcar, fomentar y ampliar el uso de la urea y avalar la calidad de etanol en 99.5% de deshidratación.

Tanto el Gobierno como los empresarios agroindustriales aseguraron que la puesta en marcha de este proyecto no pondrá en juego la Seguridad Alimentaria de los bolivianos. “La producción nacional de azúcar de la presente zafra ha superado ampliamente el consumo del país. Este proyecto, por el contrario, tiene la finalidad de ampliar el área agrícola, así como las oportunidades de empleo, incidir en el crecimiento del PIB, y mejorar la Balanza Comercial, a tiempo de ofertar un combustible alternativo, y lo más importante, renovable”, remarcó Roda, como parte de sus precisiones.

## LO DICHO

“El sector hidrocarburos es muy importante en la economía boliviana, aportamos gas a las termoeléctricas, a la minería, próximamente al proyecto litio, seguramente al mutún, a la industria y al agro con la producción de urea y hoy nos convertimos en socios con el agro porque vamos a comprar grandes volúmenes de alcohol anhidro”, dijo el ministro Sánchez.

A su turno, Oscar Barriga Arteaga, presidente de YPFB dijo que: “Comprar 80 millones de litros de etanol significa que vamos dejar de importar 80 millones de litros de gasolina, eso tiene un impacto sobre la balanza comercial de forma directa. Estamos hablando que alrededor de 400 millones de bolivianos aproximadamente que van a reinyectarse a la economía nacional. Estamos hablando al 2025 de más de dos mil millones de bolivianos que dejarían de salir del país y se reinyectarían directamente en la economía por la compra de 380 millones de litros de alcohol”.



...hoy nos convertimos en socios con el agro porque vamos a comprar grandes volúmenes de alcohol anhidro...”



Paul Jeszensky vicepresidente de Crecimiento de Rover.com

El Foro Tecnológico 2018 de la CAINCO fue inaugurado por Fernando Hurtado, segundo vicepresidente de la institución, quien destacó que Santa Cruz debe entrar a la era digital aprovechando las plataformas que la red internet pone al alcance.

En la oportunidad, el experto internacional Paul Jeszensky manifestó que actualmente el marketing está "enfermo" porque ha perdido el enfoque en la gente. En su criterio toda estrategia debe centrarse en brindar una experiencia positiva a los internautas. Jeszensky planteó que uno de los objetivos en las plataformas digitales es conseguir conversiones, es decir, acciones positivas de la gente frente a la propuesta de servicios o productos. Para ello identificó algunos tips que son claves para lograr este objetivo como el focalizarse en el beneficio que se ofrece, ser claro y conciso en la propuesta de valor, comunicarlos a través de llamadas a la acción, dar sentido de urgencia y, entre otros aspectos, cuidar la credibilidad de nuestra propuesta.

EXPERTOS INTERNACIONALES

FOROS CAINCO 2018

DESTACAN ERA DIGITAL



Dr. Javier Medina del CYTED, Arq. Carina Nalerio del CYTED, Verónica Ágreda rectora de UNIFRANZ, Lic. Javier Vitale del CYTED, Lic. Omar del CYTED, y José Lorenzo García – Baltasar, director del Centro de Formación de AECID.

UNIFRANZ Y AECID ORGANIZARON

"SEMINARIO-TALLER DE LABORATORIOS DE PROSPECTIVA E INNOVACIÓN"

CON EXPERTOS INTERNACIONALES

La Universidad Privada Franz Tamayo (UNIFRANZ) en coordinación con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) organizaron el 'Seminario-Taller de Laboratorios de Prospectiva e Innovación', para tocar temáticas de prospectivas como herramienta para planificar con anticipación problemas urgentes de corto plazo tales como inundaciones y sequías, además de diseñar y construir políticas de largo plazo como la distribución de uso de suelos y la producción agropecuaria para asegurar un desarrollo sustentable, en criterio de Verónica Ágreda de Pazos, Rectora UNIFRANZ.



Robert Weidling, gerente comercial, Desirée Durán y Erwin Weidling, gerente división hogar Weidling S.A.

WEIDLING S.A. EMPRESA LÍDER

DEL MERCADO DE LA IMPORTACIÓN EN PRODUCTOS

PARA EL HOGAR Y LA CONSTRUCCIÓN

Weidling S.A., una de las empresas líderes del mercado en la importación y distribución de materiales para la obra fina de la construcción civil y artículos electrodomésticos, de cuidado personal, menaje y utensilios de cocina, realizó la presentación de sus novedosos productos correspondientes a la presente gestión.

Dado el posicionamiento de las marcas que representa Weidling, los productos ya están disponibles y pueden encontrarse en todo el país, en comercios especializados, supermercados, mercados y en las tiendas Home & Cook. "Como cada año, orientamos nuestro esfuerzo en mejorar la calidad de atención de nuestros distribuidores y el grado de satisfacción del cliente final para seguir creciendo", señaló el gerente comercial de la empresa, Erwin Weidling.



Banco Ganadero presente en la Feria del Crédito en Cochabamba

Con el objetivo de hacer las cosas más fáciles a sus clientes, el Banco Ganadero promueve GanaTiempo, su concepto global que permite optimizar las transacciones a través de Internet y valorar el tiempo de los consumidores financieros. Entre los servicios destaca la app "GanaMóvil", con una serie de funciones como el pago de servicios, transferencia a otras cuentas, abono de mensualidades de colegios y la función de Geolocalización de agencias y cajeros.

Otra alternativa es visitar la web GanaNet, a través de la cual se pueden realizar las transacciones más frecuentes de manera rápida y sencilla, las 24 horas del día, los 365 días del año. El renovado sitio cuenta con calculadoras interactivas que, en base a los ingresos mensuales de una persona, estiman por ejemplo, el monto de crédito que pueden solicitar. En este portal encontrarán toda la información respecto a créditos y servicios sin necesidad de acudir a una agencia.

BANCO GANADERO

BENEFICIA A CLIENTES GRACIAS A LA INNOVACIÓN

DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS



Eduardo Byon, Julio Camacho y Sergio Asbun, gerente general Banco Económico

El Banco Económico encontró la combinación perfecta para activar nuevos negocios disfrutando una taza de café. Por esta razón anunció la apertura de 'BecCafé' un ambiente donde 'fluyen las ideas' y ofrece una experiencia diferente para sus clientes y no clientes, ubicado en la calle Ingavi, a una cuadra del corazón de la ciudad.

"No es una oficina es un espacio para la comunidad un Work Café para emprendedores y soñadores, para la gente que cree que se pueden hacer las cosas de manera diferente. Un lugar donde buscamos la auto gestión de los servicios y ahí estaremos para aprender y mostrar a nuestros clientes las alternativas y los avances en el servicio.", dijo Sergio Mauricio Asbun Saba, gerente general del Banco durante la conferencia de prensa de presentación.

**BANCO ECONOMICO**

**PRESENTA BecCafé**

**AGENCIA CON UN CONCEPTO DIFERENTE**



Graciela Cuéllar jefe de relaciones públicas de VIVA, equipo ganador de Inventiva 2018 "Home Mades".

Con el objetivo de impulsar el empoderamiento femenino a través del emprendimiento y la tecnología, VIVA y Girls in Tech Bolivia llevaron a cabo un programa denominado "Inventiva" que tuvo una duración de 3 meses, donde 15 jóvenes participaron representando a cada una de las universidades de Santa Cruz de la Sierra.

El proyecto ganador fue "Home Mates, de jóvenes para jóvenes", conformado por Fabiana Paz, Keila Balderas, Laura García y Emily Villanueva, ellas recibieron un cheque por Bs 10.000 como capital Semilla, monto que les permitirá impulsar su emprendimiento. En segundo lugar, quedó "Eureka" de Anali Casafranca, que recibió Bs 3.500 como apoyo a su iniciativa. "VIVA apuesta por el liderazgo femenino y apoya iniciativas como Inventiva, porque cree que las mujeres además de ser usuarias de tecnología pueden ser creadoras de tecnología", señaló Graciela Cuéllar, Jefe de Relaciones Públicas de VIVA.

**EMPRENDIMIENTOS FEMENINOS**

**TOMAN IMPULSO GRACIAS AL APOYO**

**DE VIVA Y GIRLS IN TECH BOLIVIA**



Nuevo directorio de CAINCO para la gestión 2018-2019

"Queremos que todas las empresas se sumen a la innovación", resaltó Jorge Arias Lazcano, presidente de la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO), al dirigirse a los asistentes en el acto de posesión del Directorio que regirá los destinos del gremio empresarial.

El empresario que por cuarto año estará a la cabeza de CAINCO, convocó a las empresas a un gran "Pacto por la Innovación". "Somos conscientes de que todas las organizaciones actuales tienen la necesidad de transformarse cuanto antes porque están surgiendo nuevos modelos de organizaciones, mucho más globales y escalables que las anteriores", dijo durante el acto de posesión del nuevo Directorio que regira los destino de la institución que agrupa a los representantes de la industria y el empresariado en Santa Cruz de la Sierra.

**ACTO DE POSESION**

**DEL NUEVO DIRECTORIO DE CAINCO**

**PARA LA GESTION 2018-2019**



Ricardo Vargas, gerente de área de marketing BCP, Silvestre Quispe ganador de la promo millonaria.

Silvestre Quispe, cliente del Banco de Crédito BCP de la ciudad de El Alto, resultó ganador de un millón de bolivianos en el sorteo de la Promo Millonaria. "Ganar un millón de bolivianos es algo que nadie espera ganar de un día para otro. Cuando me llamaron para avisarme no lo podía creer. Yo abrí mi cuenta en el BCP en 2012 porque además era el Banco donde no me pedían algún monto inicial y jamás pensé que podría ganar sólo por tener una cuenta en el banco", dijo Quispe.

"La Promo Millonaria es una muestra de lo importante que es para el BCP reconocer a los clientes que confiaron con sus ahorros", afirmó el gerente de Área de Marketing, Ricardo Vargas B.

**LA PROMO MILLONARIA**

**DEL BANCO DE CREDITO BCP**

**ENTREGÓ BS 1 MILLÓN A UN AHORRISTA PACEÑO**



## Gustavo ALBRECHT: El nivel de actividad es **crítico** para la rentabilidad de **Vaca Muerta**

*El directivo señala que, para viabilizar la **explotación comercial** de los campos no convencionales, es necesario incrementar la escala del desarrollo del Play Neuquino. A su vez, analiza la **reglamentación** del nuevo programa de estímulo a la producción no convencional de **gas**.*

Gustavo Albrecht se expresa con un lenguaje conciso, de respuestas directas y sin miramientos. Su estilo no abunda en la industria petrolera. El director general de Wintershall, subsidiaria del gigante petroquímico alemán BASF, dice lo que muchos otros piensan pero no se animan a verbalizar. Y lo dice francamente, sin altisonancias. Destaca la gestión energética del Gobierno y pondera la voluntad de reconstituir el mercado del gas tras una década de intervención estatal. Pero, al mismo tiempo, advierte sobre algunos claroscuros, en especial en lo referido a la reglamentación del nuevo programa de estímulo a la producción no convencional de gas.

La petrolera europea es el cuarto jugador del mercado doméstico del gas, aunque no opera ninguno de los grandes yacimientos de los que participa, como Aguada Pichana, San Roque, Carina-Aries o Vega Pléyada, estos dos últimos en el offshore de la cuenca Austral. La empresa sí opera las áreas Aguada Federal y Bandurria Norte, donde está desarrollando proyectos piloto para testear la producción no convencional de hidrocarburos, en adición a un exitoso proyecto exploratorio convencional operado por Geopark en CN-V.

**1** Cuando se viene de un sector regulado fuertemente por el Estado, que tenía sus mañas, ¿cómo se hace para empezar a liberar esa intervención gubernamental?, preguntamos al directivo.

No había mañas, había un entramado regulatorio que hacía que el Estado fuese el principal formador de precios del mercado en la Argentina. Ahora hay un período de transición. El mercado debería ir hacia la contractualización. A una definición de precios en función de oferta y demanda. Los precios de mercado son muchos más sanos para que las empresas puedan tomar decisiones a largo plazo. Lo que estamos pidiendo son señales claras de que vamos en esa dirección.

**2** ¿El productor de gas terminará percibiendo menos dinero cuando se termine el Plan Gas?

No es tan así. Si se mira particularmente el segmento residencial, no es tanta la caída. No olvide que veníamos de precios muy deprimidos, pero el Plan Gas impactaba fuertemente en los ingresos. Esto cambió desde 2016, pero no es un salto al vacío. El perjuicio se centra en proyectos de costo de desa-

rollo superior a los precios de mercado que se reconocían con una señal de precio alta, que al finalizar el Plan Gas no se harán.

**3** ¿No es un salto al vacío, pero hay una meseta decreciente?

Hay un salto, pero no es al vacío. El problema de perder el Plan Gas, especialmente para proyectos de elevadísimos costos como el shale, tight u offshore, es que se pierde el incentivo. Se pide que los proyectos viejos, que ya se pagaron o se están pagando, subsidien a los proyectos nuevos, pero cuando se toma una decisión de inversión como una compañía independiente, se evalúa el mérito del proyecto independiente de toda la empresa. Creo que tenemos que llegar a un precio del mercado que haga que Vaca Muerta sea rentable. Probablemente esto podría darse con precios más altos en invierno, especialmente del segmento de generación termoelectrica, cuyas alternativas tienen un precio superior al actual. Por otro lado, otros proyectos como el offshore necesitan también de incentivos para lograr un margen de rentabilidad adecuado.

**4** ¿Qué precio sería?

Es un precio multitarget. Con la estructura de costos de hoy en día, probablemente sea muy alto. Si se desarrolla una economía de escala en Vaca Muerta, si se desarrolla la infraestructura que se tiene que encarar tanto a nivel nacional como provincial, esos costos van a bajar. Especialmente en la parte de completación y logística.

**5** ¿En el corto plazo?

Se tienen que bajar, no sé qué horizonte tiene eso. No sé si en 12 meses. Lo pienso más como parte de una etapa de desarrollo. Si estamos en un desarrollo masivo en Vaca Muerta, seguramente sí.

**6** ¿La mejora vendría sobre la tarifa de la empresa de servicio o sobre la eficiencia en la prestación del servicio?

Por la estructura de costos, por el factor de utilización que tienen los equipos, que es extremadamente bajo. Es muy difícil que puedan bajar costos con ese factor de utilización. Si se logra un desarrollo masivo, los costos van a bajar forzosamente. Es una cuestión de esca-

la. El nivel de actividad es crítico para la rentabilidad de Vaca Muerta.

**7** Pero tiene que darse esa situación de desarrollo masivo.

Claro. Por eso los incentivos son importantes. Con la estructura de costos y los precios de gas que tenemos, Vaca Muerta no es rentable. Es una apuesta por la economía de escala, pero alguien tiene que echar a rodar a esa bola. El Estado se tiene que desentender después, no antes de que esa bola empiece a rodar. Las compañías privadas no siempre hacen ese esfuerzo. Wintershall, Total, YPF y ahora Tecpetrol han invertido mucha plata en Vaca Muerta a riesgo y costo propio.

**8** ¿Qué mercado de producción ve en Argentina de 3 a 5 años?

¿Dónde están los pulmones de gas de Argentina? Claramente en la Cuenca Austral, en tight gas en la Cuenca Neuquina y en Vaca Muerta. La producción a futuro es una variable que depende de las condiciones de mercado. Dependiendo de la infraestructura, del transporte de gas, del precio del gas. Éstos son los factores que van a determinar cuál es el volumen a futuro. Cuando se lanza el Plan Gas a fin de 2012, fue una medida casi desesperada para darle impulso a un sector que estaba muy deprimido, pero el resultado fue muy favorable. En el contexto en que se largó, con un profundo descreimiento de las políticas de Estado, la producción tuvo –pese a eso– un rebote y modificó el rumbo de caída acelerada de 2012 y 2013. Me imagino que, con un Gobierno como éste, en el que hay mucho más foco en las instituciones, más credibilidad, un plan de estímulo puede tener una reacción mucho más poderosa.

**9** ¿El modelo del Plan Gas es un modelo replicable?

Creo que es replicable. Sin dudas. Dio resultados en un contexto totalmente adverso desde lo político. Hoy en día, con mucha más credibilidad del Gobierno, tendría un impulso mucho más fuerte.

**10** ¿Incluso con un programa de estímulo que no contemple esta metodología que cubría la declinación de los yacimientos?

La Resolución 46 habla de proyecto por proyecto. La 419 la modifica e impacta negativamente en aquellas compañías que tienen producción ya existente. Es

“

*Los precios de mercado son muchos más sanos para que las empresas puedan tomar decisiones a largo plazo”*

un golpe bajo. Es una diferenciación respecto de compañías que arrancan de cero. La paradoja es que una empresa sufra penalización por haber apostado al gas antes. Esto me cuesta explicarlo, especialmente con inversores. Esperábamos que llegara un envión, y de repente pusieron un freno. Creo que hace falta tomar conciencia de eso. Porque, además, el Estado igual va a gastar plata en importar complementos de LNG con precios superiores al costo de un plan de incentivos.

## 11 ¿Cuál es el mensaje que se envía a los inversores? ¿Cómo se les explica?

El mensaje es: la Argentina se encuentra en un proceso de reacomodamiento y transición. Si bien es necesario realizar ajustes y revisiones, las proyecciones son auspiciosas.

## 12 Se va hacia un mercado más atado a la estacionalidad. En invierno con mejores precios, en verano con precios de venta menores. ¿El mercado tiene que readecuarse?

Es una discusión económica, sin dudas, porque tiene un impacto directo, pero son las políticas de mercado. En el mundo pasa eso. Cuando hay falta de demanda, el precio baja. Si vamos a un reordenamiento de mercado, a políticas de mercado, los precios de referencia máximos también se eliminan. Terminamos pactando un precio que sea el precio del mercado. Pero, insisto, esto es una transición.

## 13 ¿Ve una transición de dos o tres años?

Espero que sea antes. Mucho depende también de la oferta de gas. Si hay un mercado fuertemente desbalanceado, eso implica que siga cierta intervención del Estado.

## 14 ¿Cree que Vaca Muerta se consolidó como play y es atractivo para jugadores de afuera?

Veo que hay cada vez más interés por entender las opciones que hay en la Argentina a partir del clima político. No obstante, se necesitan mayores impulsos a través de la estabilización del marco regulatorio y de la macro, que otorgarán mayores atractivos para la inversión.

## 15 Se refiere, por ejemplo, al déficit fiscal y la inflación.

Sí. Es un punto que se está viendo.

## 16 ¿Qué debería pasar con la macro para justamente empezar a alejar estos factores de riesgo?

La macro no se acomoda de inmediato, requiere un proceso gradual y sosteni-

do, además de compromisos multisectoriales. A través de los ajustes que se están promoviendo y los que se necesita hacer, el factor de riesgo se minimizará.

## 17 ¿Qué balance hace de la gestión energética del Gobierno?

Tiene una tarea muy difícil, el reordenamiento es muy complicado. Desde mi posición, hacer una crítica sería injusto. Están haciendo las cosas para llevar el segmento de la industria al lugar que corresponde. Hay aciertos y desaciertos, pero la intencionalidad es muy buena. Las capacidades también son muy buenas. Es gente que sabe del tema. Se necesita tiempo.

## 18 Esto en el plano de las fortalezas. ¿Ve algo que pueda ayudar a que las soluciones sean más inmediatas?

Una revisión en el plano impositivo con un régimen de amortizaciones como el de países de plays petroleros similares, contemplando el escenario de Vaca Muerta, ayudaría a mejorar la perspectiva en materia de atracción de inversiones.

## 19 Hay una apuesta muy marcada hacia el sector de renovables. ¿Cómo ve la articulación entre las renovables y el gas?

Son fuentes que compiten. Renovables con las fósiles. Y hay una decisión política de tener una mayor penetración de renovables en la matriz energética. No es por criticarla, es una decisión política, no económica. Lo que sí, tiene un impacto negativo en el desarrollo de cualquier yacimiento de gas.

## 20 Entonces, ¿cómo debería darse esa relación teniendo en cuenta todo el valor que agrega el gas en el país?

Es que compite por un mercado, el de generación, que es especialmente relevante fuera del invierno. Es una decisión política tomada, y tengo que adecuar mi visión de futuro sobre el mercado de gas en Argentina sobre la base de esa política y sus consecuencias.

## 21 ¿Ve un sector de renovables que va a ir queriendo comerle mercado al gas?

Absolutamente. No solamente le come mercado, sino que le baja la calidad porque le baja factor de carga al mercado de generación, incorpora volatilidad en la demanda y probablemente resulte en un aumento general de precios eléctricos.

## 22 ¿El Estado debería regular esa relación entre renovables y gas o dejar que compitan?

El Estado define la política energética cuando genera un incentivo muy fuerte para que se desarrolle el mercado de renovables sin dar lugar a competencia con otras fuentes de suministro, como el gas. Son políticas de Estado, no de mercado, porque tienen ciertas condiciones que hacen que las compañías quieran venir a invertir en este sector.

## 23 ¿Cree que con algo similar se podría desarrollar Vaca Muerta?

No tienen por qué ser las mismas condiciones. Algunas pueden ser. Todo lo que sea positivo ayuda.

## 24 ¿Qué le aporta a Wintershall la posibilidad de sumar un socio para proyectos en Vaca Muerta?

Traigo un socio para mis áreas por un tema de know-how, por tecnologías, etcétera, pero además porque es una inversión de riesgo. Asimismo, permite la posibilidad de crecimiento. Wintershall integra, junto con Total Austral y Pan American Energy, el consorcio Cuenca Austral Marina 1 que explota el yacimiento Vega Pléyade. Desde comienzos de 2016, ese proyecto produce unos 9 millones de metros cúbicos de gas diarios y aporta cerca del 8% del gas que consume el país.

## 25 ¿Cómo impacta esta transición en los proyectos offshore?

Es un proyecto (Vega Pléyade) que hay que verlo en su momento en función de cómo se desarrollan los principales vectores del mercado. Estoy pensando en el precio, volúmenes, qué gas aparece en Neuquén, qué gas me queda a mí en la Cuenca Austral para el mercado.

## 26 El Gobierno está trabajando en licitaciones de áreas para offshore. ¿Tuvieron charlas sobre cuál es la idea, hacia dónde se va con esto?

Hemos tenido charlas. Puede ser un proyecto interesante. Sin dudas. Ya estamos evaluando técnicamente las áreas. Estamos evaluando el potencial que tiene la zona.

## 27 ¿Sería sólo Cuenca Austral?

Veríamos todo el potencial

(\*) <http://econojournal.com.ar/2018/03/el-nivel-de-actividad-escritico-para-la-rentabilidad-de-vaca-muerta/>



## IBM INVERTIRÁ EN PRIMER CENTRO DE 'BLOCKCHAIN' EN AMÉRICA LATINA

El gigante tecnológico IBM anunció que invertirá 5,5 millones de dólares hasta 2020 en el primer centro de soluciones dedicadas a 'blockchain' o cadena de bloques en América Latina, que estará ubicado en la ciudad brasileña de Sao Paulo. Este nuevo "hub", que tiene una tecnología que garantiza la veracidad de las operaciones por internet, está diseñado para ayudar "a los clientes a construir una nueva generación de aplicaciones de 'blockchain' en la plataforma IBM Cloud, con los niveles más altos de seguridad".

El centro "permite a los clientes en toda América Latina abordar nuevas formas de transacciones empresariales", explicó Ana Paula Assis, gerente general de IBM Latinoamérica. Con esta infraestructura, que comenzará a operar en el segundo trimestre de 2018, Brasil se une al grupo de cinco países -Reino Unido, EE. UU., Canadá, Japón y Alemania-, que poseen infraestructura de IBM Cloud con capacidades de "blockchain".

FUENTE: <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/ibm-invertira-en-centro-de-blockchain-en-america-latina-196972>



## ACUERDAN ELIMINAR EL 'ROAMING' DE LA TELEFONÍA CELULAR EN LA REGIÓN

En el marco de la VII Asamblea de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (Citel) que se realizó en Buenos Aires (Argentina), los delegados de 19 países acordaron eliminar los cargos adicionales al usuario por los servicios de 'roaming' o itinerancia, como se define la capacidad de obtener cobertura celular de voz y datos en distintos países. La propuesta para dar de baja estos cobros fue suscripta por los representantes de la Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago y Uruguay.

La medida tiene un antecedente cercano: el de la Unión Europea, que eliminó el cobro de roaming entre sus países miembros en junio de 2017. Como consecuencia de esto, el porcentaje de viajeros que usaron datos móviles en el extranjero dentro del Mercado Común Europeo con la misma frecuencia que en sus países creció del 15% al 31%, según reportó el diario El País. Los Estados firmantes también se comprometieron a impulsar el despliegue de infraestructura, a fomentar "una continua innovación tecnológica" y a reducir la brecha digital.

FUENTE: <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/paises-de-america-acuerdan-eliminar-el-cobro-por-roaming-en-la-region-196712>

## PORSCHE: TECNOLOGÍA "FLYING CAB" ESTARÍA LISTA EN 10 AÑOS

Porsche estudia fabricar vehículos voladores, pero cree que pueda llevar hasta una década finalizar la tecnología antes de que puedan lanzarse en el tráfico real, comentó su jefe de desarrollo. La división de automóviles deportivos de Volkswagen está en las primeras etapas de la elaboración de un plano de un taxi volador mientras reflexiona sobre nuevas soluciones de movilidad para áreas urbanas congestionadas, dijo el jefe de I + D de Porsche, Michael Steiner, en el salón del automóvil de Ginebra.

Por otra parte, Porsche espera que la variante de utilidad cruzada de su automóvil deportivo Mission E, completamente eléctrico, atraiga al menos a 20,000 compradores si se aprueba para producción, dijo Steiner. Porsche decidirá a fines de este año si construirá el concepto Mission E Cross Turismo, que alcanzaría 100 kph en menos de 3,5 segundos.



FUENTE: <https://www.voanoticias.com/a/tecnologia-porsche-autos-voladores-para-pasajeros-flying-cab-4285409.html>



## YPFB comercializó en tres días 150 mil litros de gasolina “Súper 91” en COCHABAMBA

*Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, comercializó en tres días, 150 mil litros de gasolina Súper 91 en la ciudad de Cochabamba, combustible que permite un mejor **rendimiento del motor** de los vehículos, informó el presidente ejecutivo de la estatal petrolera, Óscar Barriga Arteaga.*

### ■ ANYPFB

“Estos datos nos muestra la aceptación que tiene este nuevo producto. La Súper 91 es un combustible para un nuevo nicho de mercado, para un nuevo estrato de vehículos que necesitan otras especificaciones técnicas. Lo que estamos haciendo es sumar a nuestra cartera de productos un nuevo combustible con una especificación técnica diferente para el funcionamiento de los motores”, señaló el ejecutivo de la estatal petrolera.

Agregó que la estatal petrolera espera que en todas las estaciones de servicio

de Cochabamba se tenga la posibilidad, a corto plazo, de disponer las dos gasolinas: la especial de 85 octanos y la Súper 91.

YPFB comercializa el nuevo producto en las Estaciones de Servicio: Cala Cala, Automóvil Club Boliviano, Portales, Aranjuez y Khora.

La gasolina de 91 octanos es un producto que por su composición se constituye en un combustible ideal para obtener un mejor rendimiento del motor. El producto incrementa los intervalos de tiempo en su mantenimiento, lo que en definitiva alarga su vida útil de los motorizados.

### SANTA CRUZ

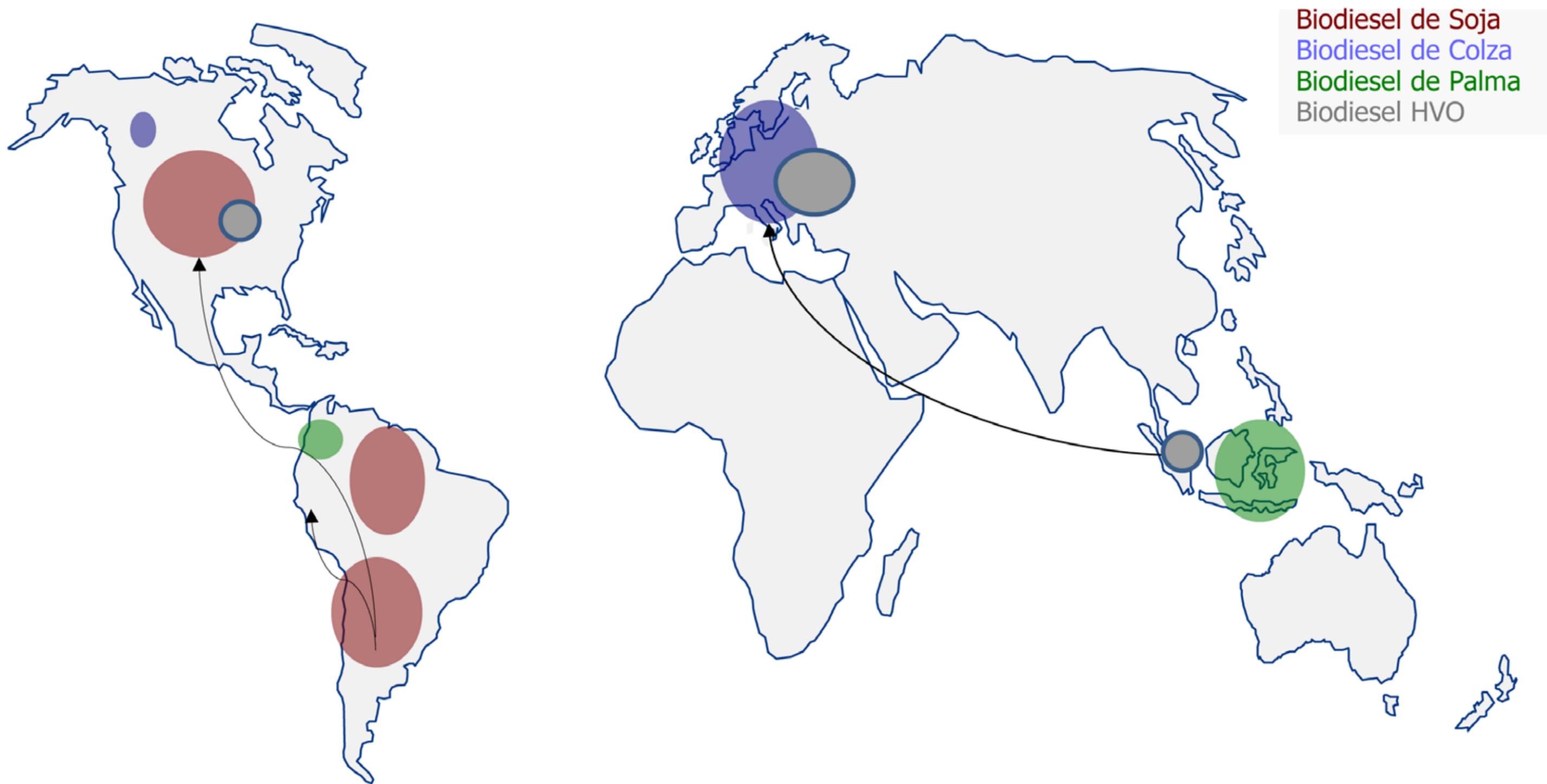
Desde noviembre del año pasado a febrero de la presente gestión, la estatal

petrolera ya comercializó 7.000 m<sup>3</sup> de la gasolina Súper 91 en 11 estaciones de servicio de Santa Cruz de la Sierra, de acuerdo a un informe de la Gerencia de Comercialización de la estatal petrolera.

En Santa Cruz se ingresó a la etapa de masificación, ya pasó a etapa de prueba. El Plan establece no solamente llegar a las ciudades capitales, sino también a las ciudades intermedias y provincias. “Estamos trabajando arduamente para que los próximos años tengamos la Súper 91 y los nuevos productos que va a lanzar YPFB en todas las estaciones de servicio”, agregó Barriga.

Tras el éxito en Santa Cruz y Cochabamba, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos tiene programado iniciar la venta de este nuevo combustible en la ciudad de La Paz a partir de abril.

# MERCADO MUNDIAL DE BIODIÉSEL - PRODUCCIÓN POR MATERIA PRIMA Y FLUJO DE EXPORTACIONES



Biodiesel de Soja  
Biodiesel de Colza  
Biodiesel de Palma  
Biodiesel HVO

# Estaciones de ESQUÍ sostenibles ENERGÉTICAMENTE, ¿utopía o realidad?



Fotografía: ARCHIVO

Las estaciones de esquí, tradicionalmente productoras de **elevados consumos de energía**, podrían ser importantes **focos de sostenibilidad** y autoeficiencia energética, afirma el autor de este artículo, sustentado en una tesis que será presentada, a la Escuela de **Arquitectura de Valladolid, España.**

Rubén Pato Martín (\*)

Lo que parece algo totalmente irreal e impensable podría convertirse en una realidad si se aprovechan las magníficas condiciones de ubicación que tienen las estaciones de esquí. Actualmente estas estaciones en España y en la mayoría de los países del mundo, son centros donde se producen elevados consumos de energía, tanto eléctrica como térmica.

Hasta la fecha, en el mundo solamente se conocen 17 estaciones de esquí que realicen algún tipo de acción para el fomento de las energías renovables y la defensa del medio ambiente. Las estaciones que apoyan el cuidado del medio ambiente con acciones claras y concretas son solamente el 0,5% del total de estaciones de esquí del mundo. El resto no están en contra, pero por el momento no han optado por dar el paso de implantar en sus dominios las energías renovables.

## INTEGRACIÓN DE RENOVABLES

En la investigación realizada desde el año 2010 hasta la fecha, se ha visto una evolución positiva en las estaciones de esquí y se ha notado cómo poco a poco se han dado pasos para ir integrando las energías renovables. Se ha visto que durante este tiempo algunas estaciones de esquí han realizado diferentes acciones para el fomento de la sostenibilidad y la autosuficiencia y dichas acciones se han centrado en: compra de energía verde, instalación de mini centrales hidroeléctricas, instalación de aerogeneradores, creación de plantas solares fotovoltaicas, integración de sistemas de geotermia, fomento del transporte colectivo e instalación de calderas de biomasa.

Todas estas actuaciones son un pequeño paso hacia un cambio de rumbo en el mundo de las estaciones de esquí, que podrían convertirse en pocos años en centros de producción de energía. Hasta ahora las actuaciones realizadas para fomentar el uso de energías renovables e intentar hacer más sostenibles las estaciones han sido realizadas de forma simbólica pero poco efectiva pues han sido acciones muy pequeñas.

Lo importante sería dar pasos firmes que sirviesen para apostar claramente por el medio ambiente y se pudiese pasar de realizar acciones simbólicas a acciones importantes. Los cambios podrían comenzar por tareas básicas como la sustitución de calderas de gas y gasóleo, por calderas de biomasa o por bombas de calor geotérmicas. Con los cambios del tipo de caldera se apoyaría al medio ambiente aminorando las emisiones contaminantes a la atmósfera, mejorando la eficiencia energética de las calderas y reduciendo el coste de la factura de calefacción. Además, con las calderas de biomasa se fomenta la industria nacional de fabricación de pellets y se pueden aprovechar los residuos que generan en forma de cenizas como sistema anti hielo y sustituto de la sal.

## REGULACIÓN DE AGUAS

Otra acción para hacer más sostenibles las estaciones sería aprovechar las balsas actuales que tienen la mayoría de estaciones de esquí para realizar regulaciones de agua que permitiesen alimentar minicen-

trales hidráulicas que utilizarían el agua procedente del deshielo para generar electricidad.

El siguiente cambio se podría realizar en los grandes aparcamientos de las estaciones de esquí, instalando marquesinas cuya cubierta serían paneles solares fotovoltaicos dotados de la inclinación suficiente para que la nieve no quedase retenida. Con esta acción se conseguiría proteger los vehículos y generar energía eléctrica limpia que aprovecharía la refracción de la nieve para potenciar los rendimientos de los paneles solares.

Por último, como acción más importante desde el punto de vista de la producción eléctrica, se podría colocar aerogeneradores situados en las partes más altas de las montañas que permitirían aprovechar todo el potencial eólico de las estaciones de esquí sin interferir en la práctica de este deporte.

El colocar aerogeneradores dentro de las estaciones de esquí no es una novedad, porque la estación de Berkshire East en Estados Unidos ya instaló un aerogenerador para producir electricidad y el resultado fue muy positivo, pues han conseguido energía que venden a la red y aprovechan el aerogenerador para organizar excursiones y mostrar a todos los seguidores de las energías renovables el funcionamiento del aerogenerador y los esfuerzos que realiza la estación de esquí por fomentar el respeto al planeta.

## CENTROS SOSTENIBLES

Para demostrar que se podría convertir a estas estaciones en centros sostenibles y autosuficientes, se ha realizado un proyecto para la estación de esquí Sierra de Béjar-La Covatilla (Salamanca). En dicho proyecto se ha planificado una minicentral hidroeléctrica, una planta solar fotovoltaica, un parque eólico y el cambio de la caldera de gas por una de biomasa.

El proyecto realizado incluye la colocación de 4.053,00 m<sup>2</sup> de paneles solares fotovoltaicos sobre marquesinas en la zona de aparcamientos, la instalación de 29 aerogeneradores de 93 m de altura en las proximidades de la carretera de acceso a la estación de esquí y la instalación de una minicentral que recogería el agua del deshielo de la nieve mediante un azud situado fuera de la estación, que tendría un salto de agua de 140 m.

Con todas estas instalaciones se conseguiría generar al año 277.554.899,76 kWh de electricidad, producida con fuentes de energías renovables, que supondría una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la

atmósfera de 110.744,40 tn/año y unos ingresos anuales de 8.693.705,75 €.

A nivel de calefacción se realizó un estudio para cambiar las calderas de gas de la estación Sierra de Béjar-La Covatilla, por otra de biomasa, este cambio de caldera permitiría conseguir un ahorro anual en la factura de calefacción de más del 60 %, además de fomentar las industrias de la provincia de Salamanca que se dedican a la fabricación de pellets utilizando como materia prima la biomasa de los bosques de la provincia de Salamanca.

Analizando los datos anteriores y viendo cómo ya han comenzado a implantarse las energías renovables en las estaciones de esquí, se podría decir que actualmente es una utopía que estas puedan ser sostenibles y autosuficientes, sin embargo, podría pasar a ser una realidad si se aprovecha el potencial natural de las mismas para crear energía eléctrica, utilizando sistemas de producción de energías responsables con el medio ambiente.

*“...se ha visto una evolución positiva en las estaciones de esquí y se ha notado cómo poco a poco se han dado pasos para ir integrando las energías renovables”*

(\*)Fdo. Rubén Pato Martín.  
Col. No: 19.174 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Los cambios podrían comenzar por **tareas básicas** como la sustitución de calderas de **gas y gasóleo**, por calderas de biomasa

# HAY PELIGROS QUE NO LOS VES PERO EXISTEN

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PÚBLICA DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y CONTROL SOCIAL DE ELECTRICIDAD



ORIENTACIÓN DE CRE

EVITÁ ACCIDENTES

Malas conexiones pueden causar incendios o choques eléctricos. **Llamá a un electricista y no corrás riesgos.**



Descubra  
Santa Cruz de la Sierra  
desde el hotel

  
MARRIOTT  
SANTA CRUZ  
DE LA SIERRA



  
Spa con servicio  
completo

  
Gimnasio

  
Piscina

  
Espacio para eventos y  
reuniones

 4to Anillo Entre Radial 23 y Calle Las Ramblas s/n, Santa Cruz de la Sierra 10260 Bolivia  +591 3 3424848



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## La ilusoria fiebre del **BLOCKCHAIN**

*El bitcoin es un **dinosaurio** lento y energéticamente ineficiente que nunca podrá procesar transacciones con tanta velocidad y tan bajo costo como una hoja de cálculo en Excel.*

Cada vez que se predice el fracaso del bitcoin y otras criptomonedas, suele generarse en respuesta una defensa más amplia de la tecnología subyacente: la “cadena de bloques” o blockchain.

Es verdad (dice el argumento) que más de la mitad de las “ofertas iniciales de monedas” hasta la fecha fracasaron, y que lo mismo sucederá con la mayoría de las más de 1500 criptomonedas que hay, pero aun así, el blockchain revolucionará las finanzas y las interacciones humanas en general.

En realidad, el blockchain es una de las tecnologías más infladas de la historia. Para empezar, es menos eficiente que la tecnología anterior de base de datos. Cuando se dice que una aplicación se ejecuta “sobre blockchain”, esto en general significa que la aplicación está

distribuida entre una multitud de dispositivos.

La necesidad de espacio de almacenamiento y poder de cómputo, así como la latencia, son considerablemente mayores que en el caso de una aplicación centralizada. Los blockchains que incorporan tecnologías de “prueba de participación” o “no divulgación de conocimiento” (conocimiento cero) demandan verificar criptográficamente todas las transacciones, lo que las hace más lentas. Los que usan “prueba de trabajo”, como muchas criptomonedas muy difundidas, generan otro problema: su verificación demanda una inmensa cantidad de energía. Por eso las actividades de “minería” de bitcoins en Islandia van camino de consumir más

■ Nouriel Roubini (\*\*)

“

## La actual “criptomanía” no es distinta de la manía de los ferrocarriles en los albores de la revolución industrial...”

energía este año que todos los hogares islandeses combinados.

El blockchain puede ser útil cuando la relación entre velocidad y verificabilidad realmente lo justifica, pero no es ese el argumento con que suele publicarse la tecnología. Las propuestas de invertir en blockchain repiten la promesa exagerada de que es una tecnología capaz de reemplazar industrias enteras (por ejemplo, la computación en la nube) y no reconocen sus limitaciones obvias.

Hay muchas propuestas que dependen de la afirmación de que el blockchain es una “computadora mundial” distribuida y universal. Pero esa afirmación da por sentado que los bancos, que ya usan sistemas eficientes para procesar millones de transacciones al día, tendrían motivos para migrar a una única criptomoneda, notoriamente más lenta y menos eficiente, lo cual contradice todo lo que sabemos sobre el uso de software en la industria financiera. Las instituciones financieras, en particular las que hacen trading algorítmico, necesitan que el procesamiento de transacciones sea veloz y eficiente. Un único blockchain global distribuido, como Ethereum, nunca les resultaría útil.

Otro supuesto falso es que el blockchain es algo así como un nuevo protocolo universal, como TCP-IP o HTML fueron para Internet, de modo tal que uno u otro blockchain será la base de la mayoría de las transacciones y comunicaciones del mundo en el futuro. Una vez más, basta pensar cómo funciona en realidad esta tecnología para ver que es un sinsentido. En concreto, el blockchain en sí depende de protocolos como TCP-IP, así que no está claro de qué manera podría convertirse en su reemplazo.

Además, a diferencia de los protocolos de base, el blockchain es un protocolo “con estado”, es decir, almacena cada comunicación válida que se le haya enviado. Esto obliga a diseñar las aplicaciones teniendo en cuenta las limitaciones de hardware de los usuarios y la necesidad de protección antispam. Por eso Bitcoin Core, el cliente de software para bitcoins, sólo procesa entre cinco y siete transacciones por segundo (Visa,

en cambio, procesa en forma segura 25 000 transacciones por segundo).

Así como no es posible registrar todas las transacciones del mundo en una única base de datos centralizada, tampoco se hará en una única base de datos distribuida. De hecho, los problemas de escala en la tecnología de blockchain siguen irresueltos en mayor o menor medida, y es probable que sigan así por mucho tiempo.

Aunque podemos afirmar con confianza que el blockchain no destronará al TCP-IP, puede ocurrir que en algún momento un componente particular de la tecnología (por ejemplo Tezos o los lenguajes de contrato inteligente de Ethereum) se convierta en estándar para determinadas aplicaciones, así como Enterprise Linux y Windows lo fueron para los sistemas operativos para PC. Pero apostar a una “criptomoneda” en particular, como hacen muchos inversores en la actualidad, no es lo mismo que apostar a la adopción de un “protocolo” más general. La experiencia con el uso de software de código abierto no da muchos motivos para pensar que el valor empresarial de determinadas aplicaciones de blockchain vaya a capitalizarse directamente en una sola criptomoneda o en unas pocas.

Una tercera afirmación falsa tiene que ver con la utopía de “desintermediación” que supuestamente creará el blockchain al eliminar la necesidad de instituciones financieras u otros intermediarios fiables. Esto es absurdo, por una sencilla razón: hoy cualquier contrato financiero puede ser modificado o deliberadamente incumplido por los participantes. Reemplazar esta posibilidad con cláusulas automatizadas rígidas no dependientes de terceros fiables es comercialmente inviable, sobre todo porque obligaría a garantizar al 100% en efectivo todos los contratos financieros, lo cual es una locura desde un punto de vista de costo del capital.

Además, muchas aplicaciones posiblemente adecuadas del blockchain en finanzas (por ejemplo, la titulización o la supervisión de cadenas de suministro) seguirán demandando intermediarios, porque siempre pueden surgir imprevistos que hagan necesaria una respuesta discrecional. Lo más importante que el blockchain puede hacer en

estos casos es asegurar que todos los participantes de una transacción estén de acuerdo respecto del estado de dicha transacción y sus obligaciones.

Ya es hora de poner fin a la exageración. El bitcoin es un dinosaurio lento y energéticamente ineficiente que nunca podrá procesar transacciones con tanta velocidad y tan bajo costo como una hoja de cálculo en Excel. El planeado sistema inseguro de autenticación mediante prueba de participación de Ethereum sería vulnerable a la manipulación de participantes influyentes. Y la tecnología de Ripple para transferencias interbancarias internacionales pronto quedará obsoleta ante SWIFT (un consorcio ajeno al blockchain) que ya usan todas las grandes instituciones financieras del mundo. Del mismo modo, ya hay sistemas centralizados de pago electrónico con costos de transacción prácticamente nulos (Faster Payments, AliPay, WeChat Pay, Venmo, Paypal, Square) que tienen miles de millones de usuarios en todo el mundo.

La actual “criptomanía” no es distinta de la manía de los ferrocarriles en los albores de la revolución industrial a mediados del siglo XIX. Por sí solo, el blockchain poco tiene de revolucionario. Pero en conjunto con la automatización segura y remota de procesos financieros y mecánicos, puede tener derivaciones amplias.

En última instancia, el uso del blockchain se limitará a aplicaciones específicas, bien definidas y complejas que demanden transparencia y resistencia a la adulteración más que velocidad (por ejemplo, la comunicación con autos sin conductor o drones). En cuanto a la mayoría de las criptomonedas, no son muy distintas de las acciones ferroviarias de la década de 1840, que se vinieron abajo en cuanto la burbuja ferroviaria (como la mayoría de las burbujas) estalló.

(\*)<https://www.project-syndicate.org/commentary/blockchain-technology-limited-applications-by-nouriel-roubini-and-preston-byrne-2018-03/spanish>

(\*\*) *Profesor de la Escuela de Negocios Stern de la Universidad de Nueva York y director ejecutivo de Roubini Macro Associates, fue Economista Principal de Asuntos Internacionales en el Consejo de Asesores Económicos de la Casa Blanca durante la Administración Clinton. Ha trabajado para el Fondo Monetario Internacional, la Reserva Federal de los EE. UU., y el Banco Mundial.*



# PERSPECTIVAS para la producción de petróleo y gas en América Central y América del Sur: Informe de IOGP y ARPEL

*Países de América Latina podrían convertirse en importadores netos de petróleo y gas, si no se incentiva la inversión, en criterio de la a menos que la región atraiga **más inversión**, aunque el potencial geológico se muestra **prometedor...***

ARPEL/ENERGÍA Bolivia

Dada la creciente demanda interna, América Central y América del Sur están a punto de convertirse en importadores netos de petróleo y gas, a menos que la región atraiga más inversión. Afortunadamente, en vista del potencial geológico y los regímenes fiscales cada vez más equitativos en la mayoría de los países, el futuro parece prometedor.

Ese es el mensaje principal de un nuevo "Global Energy Brief" de IOGP, el primero de una serie que examina las siete áreas principales de producción a nivel mundial, que fue producido en colaboración con la asociación regional ARPEL en base a datos de BP.

#### DATOS ACTUALES

Este nuevo "Global Energy Brief" da inicio a una manera innovadora de interpretar los datos actuales: el Indicador de Producción IOGP®, que estima la producción de petróleo o gas de una región frente a su demanda interna.

Una puntuación de 100% o más significa que una región es autosuficiente, mientras que un valor de 99% o menos indica que las

importaciones son necesarias para satisfacer la demanda.

Como se informó en el nuevo “Global Energy Brief”, el Indicador de Producción para petróleo de América Central y América del Sur es 107%, lo que significa que, por primera vez en más de 30 años, la región se encuentra muy cerca de perder su autosuficiencia petrolera, a pesar de poseer el 20% del crudo del mundo. El crecimiento de la producción regional será liderado por Brasil. Las oportunidades costa afuera de Guyana y Surinam, al igual que cualquier movimiento de parte de Venezuela para atraer inversiones, podrían mejorar la puntuación de la región.

#### DEL GAS NATURAL

La situación es similar para el gas natural, con un Indicador de la Producción regional de 103%. Los recientes aumentos de producción en Bolivia, Brasil, Colombia y Perú son alentadores, al igual que la recuperación de la producción de gas en Argentina, particularmente de gas no convencional en Vaca Muerta.

El Director de Upstream de ARPEL, Miguel Moyano, se refirió al nuevo “Global Energy Brief” señalando que: “Una nueva realidad se está extendiendo a toda nuestra región. El reconocimiento de la creciente demanda local de petróleo y gas significa que los productores y los gobiernos están trabajando juntos con un renovado sentido de compromiso para posicionar a América Central y del Sur a la altura de su potencial. Por consiguiente, las conclusiones de este Global Energy Brief son un estímulo para una mayor participación”.

Por su parte, Olaf Martins, Global Engagement Manager de IOGP, expresó que: “Trabajar con ARPEL nos ha brindado nuevas perspectivas sobre el panorama energético en América Central y América del Sur. Esperamos que, al crear conciencia sobre los desafíos y el potencial de la región, podamos fomentar el crecimiento del sector de petróleo y gas en la región y en todo el mundo. La Agencia Internacional de Energía prevé que, incluso en un futuro con menos emisión de carbono, el petróleo y el gas seguirán siendo necesarios para satisfacer casi la mitad de las necesidades de energía del mundo en las próximas décadas.”

#### ACERCA DE IOGP



La Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas (IOGP) es la voz de la industria upstream mundial. El petróleo y el gas siguen constituyendo una proporción significativa de la energía del mundo para satisfacer las crecientes demandas de calor, luz y transporte. Sus miembros producen el 40 % del petróleo y el gas del mundo. Operan en todas las regiones productoras: las Américas, África, Europa, el Oriente Medio, el Mar Caspio, Asia y Australia. Sirven a los reguladores de la industria como socio global para mejorar la seguridad, el desempeño ambiental y social. También actúan como un foro exclusivo del sector upstream donde nuestros miembros identifican y comparten conocimientos y buenas prácticas para lograr mejoras en salud, seguridad y medio ambiente, seguridad industrial y responsabilidad social.

#### ACERCA DE ARPEL



La Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL), es un vehículo para la cooperación y asistencia mutua de las empresas del sector. Su principal objetivo es contribuir activamente a mejorar la integración, el crecimiento competitivo y el desarrollo sostenible de la industria en la región. Sus socios representan más del 90 % de la producción de petróleo y gas en América Latina y el Caribe. Comprenden empresas operadoras nacionales e internacionales, proveedores de tecnología, bienes y servicios para la cadena de valor e instituciones del sector a nivel nacional e internacional. Promueven la integración, el crecimiento, la excelencia operacional y el eficaz desempeño socio-ambiental de la industria en la región, facilitando la colaboración con actores clave, incluidos los gobiernos y la sociedad.

# suscríbase YA



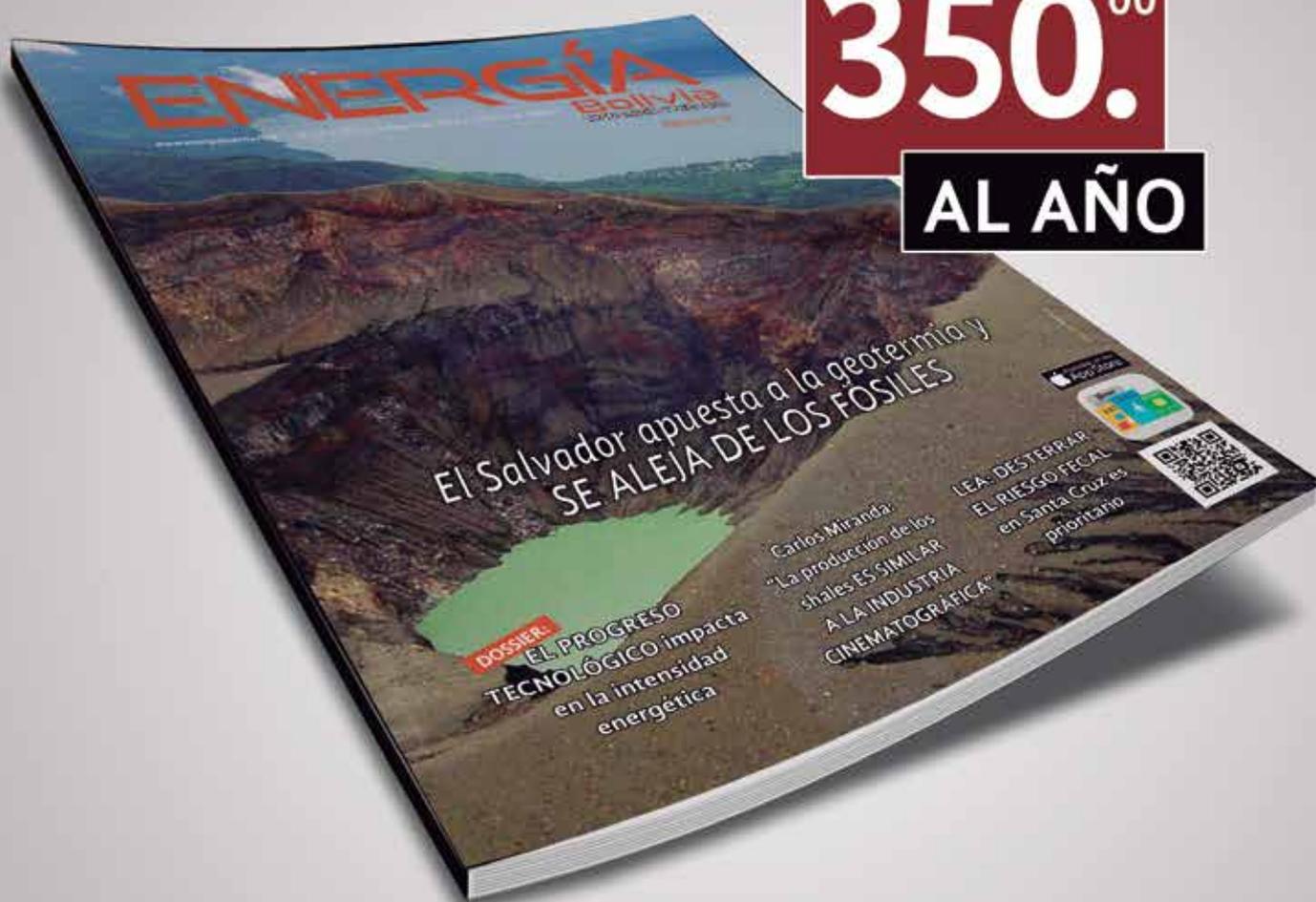
PRECIO DE  
PROMOCIÓN

Reciba cada mes  
la edición impresa.

Bs.

**350.<sup>00</sup>**

**AL AÑO**





# Para generar mejor energía TOTAL E&P BOLIVIE, apoya proyectos productivos

MARÍA ELISA LANDIVAR: "SE BUSCA APORTAR AL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL"



**1** Lograr la inclusión económica y financiera de las comunidades que viven en zonas adyacentes a proyectos hidrocarburíferos no ha sido fácil, ¿cuál el mecanismo que plantea la empresa Total E&P para lograr este objetivo en Bolivia?

Total E&P Bolivia es una empresa que contribuye al desarrollo económico y social de Bolivia, donde operamos hace más de 20 años cumpliendo altos estándares que crean confianza, para generar una mejor energía.

Para fortalecer su integración local, Total construye relaciones duraderas de confianza, con las comunidades indígenas, comunidades campesinas y organizaciones sociales del área de nuestras operaciones siguiendo un enfoque societal basado en el diálogo, la gestión de impactos negativos y la generación de valor local.

Este enfoque busca aportar al desarrollo sostenible local fortaleciendo el contenido local a lo largo de la cadena de valor, apoyando iniciativas que respondan a las necesidades de las partes interesadas y asegurándonos de que los beneficios lleguen directamente a las poblaciones que lo necesitan.

Trabajamos enmarcados en el respeto de los derechos humanos, con una metodología participativa en el desarrollo de iniciativas sociales o productivas y de inclusión de las mujeres.

Es a partir de este proceso participativo de identificación de oportunidades de desarrollo que se establece la necesidad de promover la producción indígena comunitaria. El proyecto apícola surge, específicamente, a raíz de los ejes de desarrollo planteados en el Plan de Vida 2017 – 2027 de la TCO Alto Parapetí, documento, que



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA TOTAL E&P BOLIVIE

## *Una alianza entre Total E&P, Banco Fie y el SNV, pone en curso un proyecto comunitario dirigido a la producción de miel, en el municipio de Lagunillas.*

■ Raúl Serrano

Un programa para desarrollo apícola surge por iniciativa de comunidades de origen indígena guaraní, con apoyo de la petrolera Total E&P, Banco Fie y el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo Bolivia (SNV Bolivia), afincado desde hace varios años en el país.

María Elisa Landivar, Gerente Asuntos Públicos y Sociales de Total E&P, señala que la empresa, en el marco de la construcción de relaciones duraderas de confianza, con las comunidades indígenas, comunidades campesinas y organizaciones sociales del área de sus operaciones, ha viabilizado este proyecto piloto dirigido a mejorar las capacidades productivas apícolas de los actores involucrados en el municipio de Lagunillas.

recibió el apoyo de Total E&P Bolivia para su elaboración.

### **2** ¿Cuáles las comunidades que se están beneficiando del reciente acuerdo entre la empresa, Banco Fie y SNV?

Gracias a la alianza entre Total E&P Bolivia, Banco FIE S.A. y el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo Bolivia (SNV Bolivia) se implementó un proyecto piloto que busca mejorar las capacidades productivas apícolas en las comunidades Iviyeca, Tasete y Yapumbía, ubicadas en el Territorio Comunitario de Origen (TCO) Alto Parapetí, en el municipio de Lagunillas.

La TCO Alto Parapetí está compuesta por 13 comunidades que son parte del pueblo indígena guaraní, sumando un total de 367 familias. Al interior de las comunidades se identifican como principales componentes

de la economía la producción agrícola, la pecuaria de ganado mayor, menor y aves de corral, así como la pesca, caza, transformación artesanal, forestal, apicultura y empleo eventual.

### **3** ¿Qué busca en concreto este acuerdo tripartito?

Buscamos contribuir a mejorar las realidades de las poblaciones rurales e indígenas, sectores poblacionales de mayor vulnerabilidad. En concreto, este proyecto tiene por objetivo impulsar las capacidades productivas de las comunidades de Alto Parapetí, según las necesidades identificadas en su Plan de Vida, favoreciendo de forma integral al desarrollo de la zona y permitiendo su inclusión económica y financiera. Al mismo tiempo se genera una actividad que preserva y utiliza de forma responsable los recursos naturales de la zona.

La alianza entre las tres instituciones permitirá un trabajo mancomunado con diferentes perspectivas sectoriales, aspecto que enriquecerá y abrirá mayores oportunidades al desarrollo del proyecto.

*“Trabajamos enmarcados en el respeto de los derechos humanos, con una metodología participativa...”*



En efecto, en marzo de este año, las comunidades Iviyeca, Tasete y Yapumbía, ubicadas en el Territorio Comunitario de Origen (TCO) Alto Parapetí, en el municipio de Lagunillas, arrancaron con este proyecto dirigido a transmitir capacidades técnicas para poner en marcha apiarios comunales para el beneficio de 30 productores en la TCO Alto Parapetí, con una notable participación de mujeres, quienes conforman el 53% de la población joven, como refiere la nota de prensa de los patrocinadores.

El proyecto implica, al mismo tiempo, el establecimiento de las bases para la vinculación de estos productores con grupos de apicultura y mercados loca-

les y nacionales, “sentando las bases para la conformación de negocios inclusivos con una perspectiva de sostenibilidad”, según la misma fuente.

#### FINANCIAMIENTO

Según Landivar, este proyecto productivo está cofinanciado por Total E&P con un 40.37%, Banco Fie con un aporte de 40.37%, y el SNV con un 19.27%. Remarcó que SNV tendrá a su cargo la implementación técnica del proyecto, que se desarrollará en tres fases: Organización productiva comunal, Implementación de apiarios comunales y, Asociatividad-Vinculación a mercado.

Explicó, en este marco, que la petrolera

francesa Total E&P Bolivia, es una filial del grupo Total que aporta al crecimiento económico de Bolivia desde 1994, como socia de importantes proyectos hidrocarburíferos y operadora en los mayores campos nuevos en desarrollo del país.

La empresa participa como socio no operador en los bloques San Antonio, San Alberto, XX Tarija Oeste (Itaú). Oficia como operadora en los bloques Ipatí y Aquio, así como del bloque Azero. Landivar precisó, asimismo, que Total E&P Bolivia está llevando a cabo el proyecto de desarrollo de los campos Incahuasi y Aquio como operadora, señalando que se trata de los campos nuevos más importantes en desarrollo en el país.



“Total es una empresa internacional líder: cuarta en gas y petróleo en el mundo y segunda en energía solar, combinando la rigurosidad y experticia técnica con el compromiso de generar desarrollo con energía responsable”, indica la nota

## BANCO FIE



Es un banco múltiple con más de 30 años de experiencia de trabajo en Bolivia, siendo la entidad pionera en microcrédito individual. Su propósito es brindar servicios financieros integrales a diferentes sectores de la población boliviana, fomentando principalmente el desarrollo de la micro y pequeña empresa. Tiene presencia en los nueve departamentos de Bolivia y es una de las entidades financieras con mayor cobertura nacional, llegando a zonas rurales, periurbanas y urbanas del país.

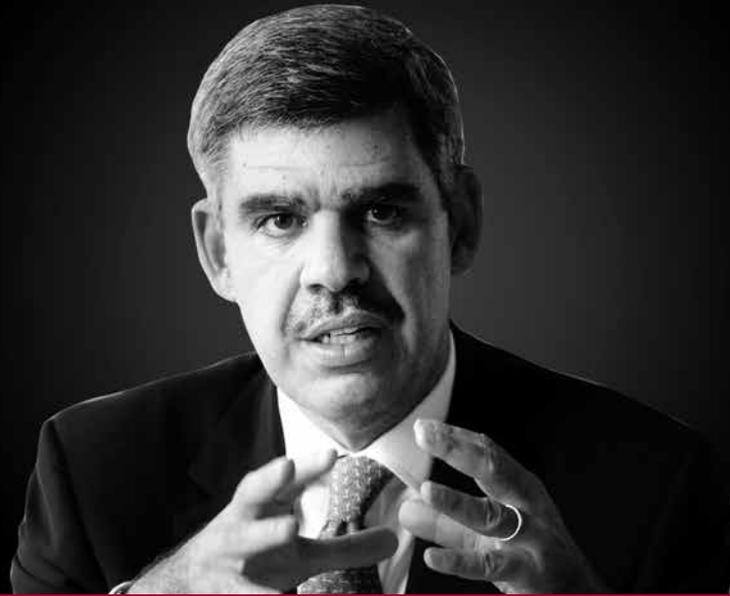
Fuente: Banco Fie

## SNV



Es una organización internacional de desarrollo sin fines de lucro, fundada en Holanda hace 50 años. Ha posicionado su presencia local de largo plazo en 38 de los países más pobres en Asia, África y América Latina. Orienta su trabajo hacia la promoción de la inclusión económica para la reducción de la pobreza e inequidad. SNV Bolivia se desempeña en las áreas de Agroforestería, Agua y Saneamiento (WASH) y Energía Renovable, mediante la ejecución de programas y proyectos para poblaciones de bajos ingresos.

Fuente: SNV



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## Hacia un nuevo PARADIGMA económico

*En algún momento, la confianza en el Consenso de Washington se convirtió en algo parecido a la fe ciega. El exceso de complacencia resultante ayudó a que la economía mundial se volviera **más vulnerable** a una serie de pequeños **shocks**, sostiene en partes salientes el autor de este artículo.*

Hace mucho tiempo que la fe de Occidente está puesta en un paradigma económico bien definido y ampliamente aceptado, con aplicaciones en los niveles nacional e internacional. Pero en un contexto de pérdida de confianza en la capacidad de los “expertos” para explicar (ni hablar de predecir) los fenómenos económicos, esa fe se ha deteriorado. Aún no aparece un nuevo paradigma, y la economía mundial enfrenta cada vez más riesgo de una frag-

mentación que deje todavía más rezagados a países que ya son vulnerables.

El paradigma que hasta hace poco dominó gran parte del pensamiento y la formulación de políticas en el área de la economía se expresa en lo que se denomina Consenso de Washington (un conjunto de diez recetas políticas amplias para los países) y en la búsqueda de la globalización económica y financiera en el nivel internacional. La idea, en síntesis, era que la adopción de mecanismos de pre-

■ Mohamed A. El-Erian (\*\*)

cios basados en el mercado y de la desregulación en el plano interno, sumada a la promoción del libre comercio y una relativa libertad de los flujos transfronterizos de capitales, beneficiaría a los países.

Se consideró que profundizar los vínculos económicos y financieros entre los países era el mejor modo de producir avances duraderos, aumentar la eficiencia y la productividad, y mitigar el riesgo de inestabilidad financiera. También se pensó que esta estrategia produciría beneficios secundarios, desde la mejora de la movilidad social interna hasta la reducción del riesgo de conflicto violento entre países. Y traía consigo la promesa de favorecer la convergencia positiva de los países en desarrollo y desarrollados, lo que reduciría la pobreza (absoluta y relativa) y debilitaría el aliciente económico a la migración transfronteriza ilegal.

Esta estrategia tenía el respaldo de las teorías económicas tradicionales que se enseñaban en la mayoría de las universidades, y recibió un impulso tras la caída del Muro de Berlín y la desintegración de la Unión Soviética, cuando los países excomunistas, junto con China, se unieron al orden mundial dominado por Occidente, lo que impulsó la producción y el consumo agregados.

Pero en algún momento, la confianza en el Consenso de Washington se convirtió en algo parecido a la fe ciega. El exceso de complacencia resultante (en el que participaron autoridades y economistas por igual) ayudó a que la economía mundial se volviera más vulnerable a una serie de pequeños shocks que culminaron en 2008 con una crisis que puso al mundo al borde de una devastadora depresión económica plurianual.

De pronto, las ventajas de la globalización quedaron cortas en comparación con los riesgos. Y para colmo, la crisis se originó en Estados Unidos, que hasta entonces había sido el principal defensor del Consenso de Washington y de una globalización irrestricta, defensa que llevó a organismos multilaterales como el G7, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y la Organización Mundial del Comercio.

Parte de la culpa puede atribuirse al error analítico. La profesión económica no llegó a elaborar una explicación integral de la conexión entre un sector financiero cada vez más grande y desregulado y la economía real. No se comprendió

debidamente el impacto de los grandes avances tecnológicos. Y se prestó poca (o ninguna) atención a las enseñanzas de la ciencia conductual, dando preferencia a fundamentos microeconómicos analíticamente elegantes, pasibles de una fácil modelización, pero irreales y demasiado simplificados.

En tanto, las autoridades no advirtieron las consecuencias económicas, políticas y sociales del aumento de la desigualdad (no sólo la de ingresos y riqueza, sino también la de oportunidades) y esto permitió un progresivo vaciamiento de la clase media, tendencia agravada por fenómenos tecnológicos y no tecnológicos. También subestimaron los riesgos de contagio financiero y oleadas migratorias. Esto llevó a que la realidad dejara muy atrás las reglas y normas conductuales y se intensificara la polarización política.

En el nivel internacional, el viejo orden de posguerra se vio cada vez más cuestionado por el ascenso de China, cuya inmensidad (tanto geográfica cuanto poblacional) le permitió adquirir importancia sistémica, pese a contar con un ingreso per cápita relativamente bajo y un sistema político que parecía incompatible con una economía liberal de mercado. A las grandes instituciones económicas globales les costó adaptarse con rapidez suficiente.

En realidad, salvo por algunos retoques, la estructura de gobernanza del FMI y del Banco Mundial siguió reflejando realidades del pasado; en particular, Europa conservó una influencia desproporcionada. Incluso el G20, surgido cuando el G7 se mostró demasiado estrecho y excluyente para facilitar una coordinación eficaz de las políticas económicas, fue incapaz de cambiar el juego. La falta de continuidad operativa, sumada a desacuerdos entre los países, debilitó en poco tiempo la eficacia del G20, especialmente cuando la amenaza de una depresión global había quedado atrás.

En este contexto, no es sorprendente que se haya debilitado el entusiasmo por la globalización económica y financiera. De hecho, hace mucho que las naciones (avanzadas o emergentes) se resisten a la idea de fortalecer los organismos regionales e internacionales delegándoles una cuota mayor de la autoridad nacional. Algunos países han comenzado a adoptar una estrategia más endogámica o centrarse más en las relaciones bilaterales y (en el caso de Asia) regionales. Es-

tos cambios dan a economías de mayor tamaño como Estados Unidos y China una ventaja clara, mientras que algunas economías y regiones (sobre todo en África) se ven cada vez más marginadas.

Crear consenso en torno de un paradigma unificador revisado no será fácil. Será un proceso lento, complicado en lo analítico y demandante en lo político, que probablemente implique considerar y rechazar algunas ideas malas antes de que se asienten las ideas buenas. También será un proceso más multidisciplinario e intelectualmente inclusivo (más surgido de las bases) que el que lo precedió. Tendrá que adaptarse sabiamente a las innovaciones en inteligencia artificial, macrodatos y movilidad.

Mientras tanto, los economistas y las autoridades pueden hacer mucho para mejorar la situación actual. En el nivel internacional, hay que prestar más atención en el debate político al concepto de "comercio justo" (por no hablar de los desplazamientos sociales). Y es necesario que las economías (especialmente la europea) trabajen activamente para reformar un sistema de gobernanza multilateral agotado y cada vez más carente de credibilidad.

Además, hay que examinar con más detalle los mecanismos de retroalimentación entre la economía real y las finanzas. Hay que entender mejor y encarar aspectos distributivos que incluyen las presiones sobre la clase media y las dificultades de los sectores de la población que corren riesgo de caerse por los agujeros de unas redes de seguridad social sobreexigidas. Esto demanda una comprensión más profunda de los cambios estructurales inducidos por la tecnología; y las grandes empresas tecnológicas deben darse cuenta de su creciente importancia sistémica y adaptarse a ella a la par de los gobiernos.

Una de las principales razones de la pérdida de credibilidad del último paradigma económico fue el exceso de complacencia. No dejemos que haga más daño del que ya hizo.

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/economic-paradigm-after-washington-consensus-by-mohamed-ael-erian-2018-02/spanish>

(\*\*) Asesor económico principal de Allianz, la matriz corporativa de PIMCO, donde ocupó el cargo de consejero delegado y co-director de inversiones, fue presidente del Consejo de Desarrollo Global del presidente estadounidense, Barack Obama. Anteriormente se desempeñó como CEO de Harvard Management Company y Director Adjunto en el Fondo Monetario Internacional. Fue nombrado uno de los 100 mejores pensadores globales de Foreign Policy en 2009, 2010, 2011 y 2012. Es el autor, más recientemente, de *El único juego en la ciudad: bancos centrales, inestabilidad y evitar el colapso siguiente*.

“

Una de las principales razones de la pérdida de credibilidad del último paradigma económico fue el exceso de complacencia”



# BOLPEGAS S.R.L., un jugador de envergadura en la industria hidrocarburífera

*La empresa, líder en fiscalización de proyectos, auditorías e ingeniería conceptual básica, ha llegado a su mayoría de edad con un **servicio** altamente reconocido en el rubro petrolero del país y la industria en general.*

■ Raúl Serrano

CARLOS CARRILLO: "BOLPEGAS SE PUSO PANTALONES LARGOS"



contribuyan al desarrollo del sector de hidrocarburos y otros sectores productivos, en base a la experiencia adquirida en la estatal del petróleo.

#### ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS

Asimismo, refiere que dos meses después de la fundación de BOLPEGAS S.R.L., se conformó una asociación estratégica con la brasileña Tecline, que la facultó para ser parte de un selecto grupo de empresas lideradas por Petrobras, a través de su unidad técnica Petrogasbol, y realizar su primer gran trabajo consistente en el Gerenciamiento y Fiscalización de la Construcción del Gasoducto Bolivia-Brasil, en el tramo boliviano.

A tiempo de señalar que esta obra está considerada como la de mayor envergadura e importancia para el país, Carrillo sostiene que el prestigio de BOLPEGAS SRL., le ha permitido todos estos años encarar importantes proyectos, así como fortalecer una reputada cartera de clientes, trascendiendo fronteras con la apertura de una filial en el Perú.

#### OBRAS DE MAGNITUD

El gerenciamiento y fiscalización para la construcción del Gasoducto Bolivia-Brasil, tramo boliviano, es una de sus obras emblemáticas, realizada tan pronto nace a la vida privada, en 1997. Este trabajo abarcó desde la planificación, la asesoría técnica en la construcción y montaje del gasoducto de 32

BOLPEGAS S.R.L., ha cumplido en marzo 21 años de trabajo ininterrumpido en el servicio de gerenciamiento y fiscalización de proyectos, auditorías técnicas e ingeniería conceptual básica y de detalle, a empresas de los sectores industriales y de hidrocarburos en el país. Su trayectoria es, por sí sola, su mejor carta de presentación.

Es una empresa que luce ordenada, pero, es también ordenada, como premisa fundamental para su continuidad y actual expertice en un campo complejo como es el de los hidrocarburos, sector al que ofrece la mayor parte de sus servicios de manera permanente y altamente especializada.

Carlos Carrillo, su gerente general, relata que la empresa fue creada en 1997 con el aporte de profesionales bolivianos provenientes de las filas de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), para realizar trabajos que

*“Es una empresa que luce ordenada, pero, es también ordenada, como premisa fundamental...”*

## **1** ¿Qué supuso activar una empresa como BOLPEGAS hace 21 años?

Significó la materialización de un proyecto largamente acariciado. La programación de grandes proyectos para la industria petrolera del país y la coyuntura económica del Estado de ese momento, hicieron propicia la oportunidad para poner en marcha una empresa con base en los conocimientos específicos de muchos ingenieros bolivianos pulidos profesionalmente en la principal empresa petrolera del país, como es YPFB.

En señal de reconocimiento debemos señalar que Petrobras, a tiempo de decidir la contratación de empresas encargadas de la construcción y supervisión de su obra estrella, el Gasoducto Bolivia- Brasil (GAS-BOL), decidió fomentar la participación de empresas nacionales para los servicios que pudieran ser necesarios en Bolivia. Fruto de

esa política, BOLPEGAS asociada a Tecline y Seimpe, empresas de origen brasileño, logró participar del Gerenciamiento y fiscalización de esa tan importante obra. Ello nos permitió lograr el reconocimiento de nuestro cliente y nos facilitó participar de la supervisión de la construcción del Gasoducto Yacuiba Río Grande (GASYRG).

## **2** Cómo la cataloga luego de todo este tiempo al servicio de la industria de los hidrocarburos?

Ganamos la confianza y satisfacción de todos nuestros clientes. Podemos decir que BOLPEGAS S.R.L., está consolidada como empresa seria, que cumple con los compromisos contraídos tanto con sus clientes como con sus trabajadores. Por nuestros escritorios han pasado cientos de profesionales de distintas especialidades, los mismos que ahora están prestando servicios en otras empresas nacionales y del exterior. Adquirieron en esta empresa la

cultura de la buena práctica de la ingeniería, con apego absoluto a las normas técnicas, la transparencia y honestidad para concluir las obras con calidad, en el tiempo establecido, el precio pactado y cero accidentes. Podemos afirmar, sin rubor, que la empresa se puso los pantalones largos y ya estamos dando nuestros primeros pasos para trabajar, también fuera del país.

A lo largo de estos 21 años de proficua labor hemos conseguido prestar servicios a las siguientes empresas: BG Bolivia; Gas Transboliviano (GTB); Petrobras; Repsol; ANH; Total E&P;Vintage; Andina S.A; Refinación S.A; Petro Andina S.A.M; Chaco; YPFB Corporación; YPFB Transportes; Pluspetrol; Gravetal; Transierra; TSM; RTB Gama Ltda.; BNP Paribas.



## LUIS MANTILLA: UN PERÍODO DE “VACAS FLACAS”

### 1 ¿Qué destacaría de BOLPEGAS en todos estos años de trabajo?

Hay muchas cosas para destacar de BOLPEGAS, pero me atrevería a citar las siguientes: la preocupación de los ejecutivos por lograr la certificación según las normas ISO 9001 para Calidad, ISO 14001 para Medio Ambiente y OHSAS 18001 para seguridad; los tres pilares sobre los que se sustenta cualquier actividad petrolera en el país. Asimismo, cabe destacar la selección y permanente capacitación de sus trabajadores; la asociación con empresas extranjeras de prestigio nos ha facultado para participar de obras grandes y de importancia en la industria petrolera del país; la aplicación de una política de trabajo seria y consistente y, entre otros; el respeto por

nuestros trabajadores, proporcionándoles un ambiente confortable y amigable para obtener de ellos su mejor producción y satisfacción.

### 2 ¿Cuáles las perspectivas de la empresa para futuro?

Percibimos que el mercado de trabajo ha disminuido y las petroleras, por razones que no vienen al caso comentar, no están solicitando la realización de servicios en la magnitud que lo hacían antiguamente; con excepción de YPFB que es la petrolera que más trabajo requiere de empresas como la nuestra. Por tanto, concluimos que estamos en un periodo de vacas flacas, situación que nos ha llevado a incursionar en otras actividades. Fue así que, luego de lograr una asociación accidental con una empresa Rusa de nombre NORTHWEST, el año pasado logramos

la adjudicación de un servicio realmente grande, se trata de la obtención de datos según el método de Magneto Telúrica tanto en el Sub Andino Sur como en el Sub Andino Norte. La realización de este trabajo nos amplió el horizonte y ahora vemos el futuro de nuestra empresa con más optimismo.

*“YPFB es la petrolera que más trabajo requiere de empresas como la nuestra...”*



pulgadas y 554 kilómetros y su estación de compresión, hasta la puesta en marcha, incluyendo el gerenciamiento de calidad, seguridad, medio ambiente y manejo de documentación, junto a la empresa Tecline.

El otro trabajo altamente significativo realizado por esta empresa fue el gerenciamiento, fiscalización y supervisión de la construcción del Gasoducto Yacuiba-Río Grande (GASYRG), en marzo de 2002. A través de Petrogasol S.A., Transierra S.A., encaró la construcción de esta infraestructura destinada al transporte de gas natural desde los campos del sur de Bolivia para la exportación a Brasil.

La fiscalización de la Ingeniería, Procura, Construcción y Puesta en Marcha (IPC) de la Planta de Separación de Líquidos de Río Grande, a cargo de la argentina AESA, es otro trabajo de mag-

nitud encarado por BOLPEGAS SRL., a partir de 2011 luego de la adjudicación de obra por parte de YPFB.

Entre las obras de significación realizadas por la empresa también destaca el servicio de fiscalización y soporte técnico de obras civiles e industriales para los Bloques Petroleros San Alberto, San Antonio y Bloque XX; junto a los Estudios de Actualización y Ampliación de la Ingeniería Conceptual y Desarrollo de la Ingeniería Básica en Planta de Extracción de Licuables de Gran Chaco.

BOLPEGAS SRL está dirigida por su gerente general Carlos Carrillo y Luis Mantilla, como socio de la empresa quienes, junto a un personal altamente calificado, han abierto senda y recorrido un largo e importante trecho en la senda siempre riesgosa y exigente de la industria de los hidrocarburos.





NIKOLAY PALSHIN: “Demasiada importancia a los hidrocarburos, no es favorable”

Representante de una importante empresa petrolera rusa señala que **ningún método geofísico** determina “per se” la existencia de gas o petróleo. Asegura que la única forma de hacerlo es mediante la **perforación** de un pozo.

Vesna Marinkovic U.

### 1 ¿Qué es la Magneto Telúrica, en que consiste su aplicación?

La Magnetotelúrica es una tecnología que se ha descubierto hace tiempo, probablemente unos 60 años atrás; inicialmente se la utilizó para los estudios académicos y científicos. En los últimos 10 a 15 años, como resultado del avance del desarrollo de los estudios matemáticos, científicos y de la tecnología la MT se aplica a los estudios en las áreas de exploración hidrocarburífera, acuífera y geotérmica con fines comerciales.

Aún existe cierto escepticismo acerca del método, especialmente relacionado a la exploración de hidrocarburos. Los resultados obtenidos por NORD WEST y BOLPEGAS en Bolivia en los dos estudios de MT más grandes realizados en el Subandino Sur y Norte, pueden mejorar significativamente la impresión sobre el método entre los geólogos del petróleo y gas. Cabe recalcar que este método no puede sustituir definitivamente a la sísmica convencional, sin embargo, se constituye en un complemento muy importante.

### 2 ¿Es un método amigable con el medio ambiente?

Nuestro método consiste en realizar las mediciones de ondas electromagnéticas sobre la superficie de la tierra por medio de sensores y electrodos, mismos que no generan ningún tipo de vibración o corrientes eléctricas. Los equipos empleados son portátiles y pequeños de fácil transporte y de simple

montaje y desmontaje. Este método es amigable con el medio ambiente, no ocasiona afectaciones a la biodiversidad y no genera ningún tipo de residuo. Durante los proyectos ejecutados se socializó con las comunidades el alcance del servicio y quedaron bastante satisfechas.

### 3 ¿Cuál el propósito de incentivar el uso de la Magneto Telúrica en un país de las características de Bolivia?, ¿se deberá a que el gobierno ha anunciado la exploración “ultraeficiente” en el país?

El método MT es muy efectivo en casos cuando los resultados de la sísmica tiene problemas de interpretación; es el caso del Subandino donde la geología es compleja y el MT tiene una gran contribución para la exploración hidrocarburífera en esta región, porque la faja plegada de los andes en su parte oeste es donde la aplicación del método MT es más efectivo, precisamente por eso estamos acá

### 4 Pero no es un método que permite graficar al 100% el nivel de reservas de un yacimiento, ¿verdad?

Ningún método geofísico determina con exactitud la existencia de un reservorio de gas o petróleo, pero en conjunto con otra información geológica, permite reducir la incertidumbre del proyecto y determinar mejor la ubicación de los pozos a perforar, evitando los pozos secos y gastos innecesarios para las compañías. La perforación generalmente es cara y la geofísica es mucho más barata en comparación. Ningún método geofísico determina que aquí hay gas o petróleo, la única forma es mediante la perforación de un pozo.

### 5 En este marco, ¿se justifica el uso de este método en la actividad hidrocarburífera?

El MT y Sísmica son dos métodos de exploración complementarios que, en conjunto, ayudan en la interpretación



## Aún existe cierto *escepticismo acerca del método, especialmente relacionado a la exploración de hidrocarburos*”

de los estudios exploratorios y reducen los riesgos de inversión.

### **6** ¿Es un complemento caro?

Los estudios de MT son mucho más baratos que estudios de sísmica, de manera considerable.

### **7** ¿El hecho de que se estén haciendo estudios con este método da cuenta del perfil hidrocarburiífero del país?

Creemos que los resultados obtenidos principalmente en el Subandino sur ayudaran a definir con mayor precisión la ubicación de los pozos exploratorios.

### **8** En este marco ¿Se puede decir que Bolivia tiene buenas perspectivas hidrocarburiíferas?

De acuerdo a los resultados obtenidos de nuestro estudio en el Subandino sur, considero que sí.

### **9** ¿Cuál el objetivo de su llegada a Bolivia?

El objetivo del trabajo que nosotros realizamos en Bolivia es determinar la estructura desde punto de vista de su potencial hidrocarburiífero. En otros países como Rusia, China, Estados Unidos, los estudios de MT también se realizan a nivel regional para definir mejor la geología regional y con esta información realizar trabajos específicos en áreas de interés determinadas.

Actualmente estamos realizando un proyecto grande en Irán de extensión regional y también en áreas determinadas para identificación de acuíferos de agua dulce, que es un problema muy importante para Irán.

### **10** ¿Cómo observa la dinámica del sector en este momento?

Tuve oportunidad de reunirme con las diferentes empresas del sector y vi que hay bastante actividad en el área de exploración, lo cual considero es muy importante pues si se requiere reposi-

ción de reservas; se tiene que invertir en exploración.

### **11** Y a nivel global ¿Cómo ve usted la situación del sector?

Buena, ya que continúan las actividades de exploración y explotación.

### **12** ¿Considera que se puede afirmar que estamos en la era del gas?

Considero que sí, y ustedes tiene buenas perspectivas en el Subandino sur.

### **13** ¿Cómo está Rusia en términos energéticos?

Nuestras reservas gasíferas son incalculables, suministramos esta energía a gran parte del mundo. Por otro lado, la producción de petróleo se mantiene en alto nivel. Sin embargo, considero que se da demasiada importancia al sector hidrocarburiífero que no es favorable para el desarrollo equilibrado de país.

### **14** Sabiendo que Rusia es uno de los países más importantes en materia de producción de gas, ¿hay algunos cercos para limitar el perfil gasífero de Rusia en Europa?

Nuestros gasoductos están instalados por todo Europa, el gasoducto une directamente dos países y en algún momento pueden presentarse problemas contractuales. Actualmente están entrando en funcionamiento dos puertos con las plantas LNG que permitirán tener acceso a un mercado más competitivo.

### **15** ¿Rusia está fuerte, a partir de sus reservas gasíferas?

Por supuesto, es una de las potencias en reservas de gas natural.

### **16** ¿Y cómo ha afectado a Rusia los hidrocarburos no convencionales de shale gas?

Estados Unidos prácticamente dejó de comprar hidrocarburos y esto también

afecto el precio del petróleo. Sin embargo, continuamos exportando LNG a través de los puertos de Rotterdam Holanda que lo revende a distintos mercados incluido Estados Unidos.

*“La perforación generalmente es cara y la geofísica es mucho más barata en comparación...”*

#### PERFIL

Nikolay Alekseevich Palshin es Ph.D., en Geofísica y Geología Marina, es miembro de la Unión Geofísica Americana y de la Asociación Europea de Geocientíficos e Ingenieros. Ha realizado varias publicaciones y presentado importantes investigaciones académicas en Mag-neto Teluúrica, fruto de este trabajo, en 2011 ha sido invitado como cientista a participar en la Universidad de Tokio-Japón. En 2010 ha recibido el Premio (medalla de honor) de las Academias de Ciencias de Rusia y Polonia. CEO de la empresa rusa Nord West, asociada a la empresa boliviana BOLPEGAS.



Con contundencia y en base a la razón y la justicia

# **BOLIVIA DEMOSTRÓ LA OBLIGACIÓN DE CHILE DE NEGOCIAR UN ACCESO SOBERANO AL MAR**

Tras un largo proceso que empezó en 2013, el 19 y 20 de marzo de 2018 el equipo jurídico internacional de Bolivia presentó la primera ronda de los alegatos orales de la demanda marítima en la Corte Internacional de Justicia de La Haya.

Los argumentos presentados por los juristas internacionales demostraron que Chile se comprometió por más de un siglo a negociar una salida soberana al Pacífico.

Bolivia pide a la Corte Internacional de Justicia declare que Chile tiene la obligación de negociar de buena fe y de manera efectiva un acceso soberano a las costas marítimas.



**#MarParaLosPueblos**

**#BoliviaEnLaHaya**

# TRITON



MITSUBISHI  
MOTORS

Drive your Ambition



Suspensión reforzada  
6 hojas de muelles



Bolsas de aire  
delanteras



Ganchos de amarre  
para carga



Protector de vidrio  
trasero

Santa Cruz - AUTOLIDER SRL : Av. Cristóbal de Mendoza y Canal Isuto Tel. 318 2400

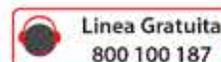
La Paz - AUTOSTAR SRL: Av. Ballivián esq. Calle 13, Calacoto. Tel. 279 7474

El Alto - AUTOSTAR SRL: Av. 6 de marzo N° 400 Tel. 285 0568 - 285 1165

Cochabamba - AUTOGROUP SRL: Av. América N° E 877 Tel. 445 7777

Sucre & Potosí - LINPOR SRL: Edificio Taboada N° 20 Tel. 645 2921

Tarija - MUNDO MOTORS SRL: Av. Jaime Paz Zamora S/N casi esquina Lazcano. Tel. 665 8034



Línea Gratuita  
800 100 187



Servicio  
Post-Venta  
de Excelencia