

# ENERGÍA

www.energiabolivia.com    N° 21 • Año 3 • Enero de 2015 • Santa Cruz, Bolivia

## Bolivia

PRECIO Bs. 20



**DOSSIER:**

# SHALE GAS Y SHALE OIL

## EN LATINOAMÉRICA, ENTRE SUEÑOS Y REALIDADES

**Ecuador:**  
Un país con  
**INCERTIDUMBRES**  
energéticas

**Luis Romero:**  
Es posible hablar  
de una expansión  
nuclear mundial

**DEBATE:** Bolivia  
requiere señales  
en eficiencia  
energética



# UNA HISTORIA PROBADA DE EXCELENTE DESEMPEÑO A NIVEL MUNDIAL.

▶ ESO ES THE POWER OF X™



**SI NECESITA EQUIPOS Y  
SERVICIOS CONFIABLES PARA  
LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS,  
DEBE CONTAR CON EL SOCIO IDEAL  
EN LA INDUSTRIA.**

Dado el entorno competitivo global actual, los operadores de la industria energética deben superarse día a día como nunca antes. Es por eso que muchos eligen a Exterran, una empresa con experiencia técnica, proveedora confiable de servicios y que se ha ganado la confianza con sus más de 50 años de proyectos exitosos.

Nos preocupamos por garantizar respuestas rápidas y por la eficiencia de las actividades en el campo. Proveemos soluciones con equipos de la más alta calidad. Estamos listos para ayudarlo en sus próximos proyectos con the Power of X.

- ▶ COMPRESIÓN DE GAS
- ▶ TRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE GAS
- ▶ PROYECTOS INTEGRADOS
- ▶ SERVICIOS DE POST VENTA
- ▶ TRATAMIENTO DE AGUA DE PRODUCCION

Optimize su proyecto con the Power of X.  
Visite [exterran.com](http://exterran.com) para obtener  
más información.

Bolivia cambia  
**MÁS ENERGÍA ELÉCTRICA**  
PARA

**Sistema Sud  
(Tarija, Chaco)**

*Planta Termoeléctrica  
del Sur 160 MW*

**Sistema Aislado  
Cobija (Pando)**

*Planta Solar  
Fotovoltaica 5 MW*

**Sistema Norte  
(La Paz)**

*Planta Hidroeléctrica  
Miguillas 200 MW*

**GUARDIANES DE LA SOBERANÍA ENERGÉTICA DE BOLIVIA**

- 06** Carta a los LECTORES
- 14** PerFILES
- 18** OPInión
- 22** DOssier
- 28** GENte
- 32** Tips
- 38** EVENTos
- 40** Citas y NEGOCIOS
- 44** ESCAPARate
- 49** TECNO datos

**08** Debate: **BOLIVIA** requiere señales en **EFICIENCIA** energética

**30** Luis Romero: Es posible hablar de una expansión **NUCLEAR MUNDIAL**

**34** ¿Quién gana y quién pierde en América Latina con la caída del precio del petróleo?

**36** Erich SPENCER: **INTERNACIONALIZAR** en tiempos de crisis



**68**

### EXCLUSIVO:

*Cristian Hermansen dialoga con ENERGÍABolivia y refiere que algunos proyectos mineros en Chile están postergados por no contar con electricidad a precios razonables.*

**42** DISEÑAN una **BOYA SOLAR** para descontaminar RÍOS

**46** LAS PETROLERAS activan sus PLANES DE CHOQUE contra la caída de los PRECIOS del crudo

**50** CANADÁ **ATRAE** a las grandes **PETROLERAS** por su **POTENCIAL** en el 'SHALE'

**62** 2015 será el **GRAN AÑO** de **SOLAR IMPULSE**

**64** YPFB **INICIA** la **PERFORACIÓN** del pozo **Lliquimuni** en el **NORTE PACEÑO**

**68** Cristian Hermansen: **EL ESTADO** debe ser regulador y promover la **COMPETENCIA**

## participan de esta EDICIÓN...



**01 EVO MORALES:** “Tengo mucha esperanza, mucha confianza en nuestros técnicos y en el estudio sísmico”.

**02 LORENA KEMPPF:** “...observamos que existe poco interés por invertir en el medioambiente y las áreas protegidas”.

**03 LUIS ROMERO BOLAÑOS:** “En términos generales la industria de generación de energía nucleoelectrica puede preciarse de ser de las más seguras...”

**04 EDSON CALDERÓN:** “...no invertir en soluciones de eficiencia energética es perder plata”.

**05 DANCO ARAOS:** “Hay inclusive unas tejas ecológicas que traen de Perú y Brasil, a partir de reciclados de plástico, de botellas y aluminio y son similares a las tejas Duralit...”

## nuestros COLUMNISTAS



**RAÚL**  
Zibechi



**FIÓDOR**  
Lukiánov



**ANDREW**  
Higgins



**ERICH**  
Spencer

*Opinión independiente para  
construir un mundo plural.*

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

## A NUESTROS LECTORES

**D**os cuartas partes del consumo de energía y recursos naturales no renovables se utiliza en el área de la construcción, señalaron los invitados al ya tradicional coloquio mensual de la revista. El debate giró en torno al consumo de energía en las ciudades; focalizó el sector de la construcción como uno de los principales demandantes y señaló la importancia de un paraguas institucional para posibilitar la tan mentada eficiencia energética.

La sección perfiles dirige la mirada hacia el Ecuador, destacando que los pronósticos de la comunidad energética mundial coinciden en señalar que es uno de los países que se verá más afectado por la caída en los precios del petróleo. Nuestro Dossier refiere que América Latina es la región con la segunda reserva más grande del mundo de hidrocarburos no convencionales y que pese a este potencial, todavía es muy poco lo que se ha avanzado en materia de explotación.

Conversamos con Luis Romero Bolaños, director del IBTEN, y aunque sus respuestas fueron cautas, dejó claro que es posible hablar de una expansión nuclear a nivel mundial, especialmente debido la dimensión de la demanda energética. Dijo que las necesidades de la opción nuclear debían ser asumidas en función-país y considerando que los combustibles fósiles, los propios recursos hidroeléctricos, confrontarán escenarios críticos.

En otra de nuestras secciones, mostramos que existe poco interés por invertir en el medioambiente y las áreas protegidas en Bolivia. Subrayamos que este es un tema que preocupa porque como dice Lorena Kempff Saucedo, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los procesos ecológicos son necesarios para la preservación de la fauna, pero también para el desarrollo del ser humano. Esto y más le ofrecemos en esta nueva edición, y esperamos 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

#### EDITOR DE CONTENIDO

Pablo Javier Deheza  
editor@energiabolivia.com

#### DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.  
rsanjinés@energiabolivia.com

#### EDITOR GRÁFICO

Ricardo Sanjinés A.  
diseno@energiabolivia.com

#### PERIODISTAS

Alejandra Ledezma  
prensasc2@energiabolivia.com  
Rolando Carvajal  
prensalp@energiabolivia.com  
María Luisa Mercado  
prensacbba@energiabolivia.com

#### FOTOGRAFÍA

David Sandoval Villarroel  
fotografia@energiabolivia.com

#### PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

Roxana Hoyos  
comercial@energiabolivia.com

#### GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas  
gerencia@energiabolivia.com

#### CONTABILIDAD

Jesús María Alanoca  
contabilidad@energiabolivia.com  
Elizabeth Vaca Mercado  
contabilidad2@energiabolivia.com

#### COBRANZAS

Sandra Antelo  
cobranzas@energiabolivia.com

#### SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez  
suscripciones@energiabolivia.com

**ENERGÍA**  
Bolivia

www.energiabolivia.com  
Los Nogales 125, Barrio Sirari  
Telf. : (+591 3) 343 6142  
Fax.: (+591 3) 343 6142

ENERGÍABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por www.confianet.com e impresa por Industrias Gráficas Sirena, en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia).



**Léase**  
en versión IMPRESA



**Asista**  
a los videos ONLINE



**Acceda**  
a contenido extra en  
nuestro sitio WEB



**Interactúe**  
con la versión IPAD



**Comparta en**  
Facebook



Twitter

# 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)



# Bolivia

## REQUIERE SEÑALES FUERTES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA



COLOQUIO

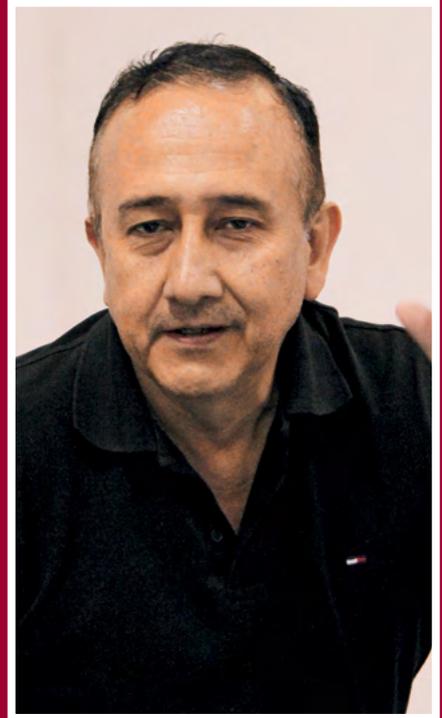
# ENERGÍA

Bolivia

El debate generado en este coloquio, giró en torno al **consumo de energía** en las ciudades; focalizó el **sector de la construcción** como uno de los **principales demandantes** y señaló la importancia de un **paraguas institucional** para posibilitar la tan mentada **eficiencia energética**.

■ Vesna Marinkovic U.





**DANCO ARAOS**, Presidente de la Sociedad de Estudios Ambientales de Santa Cruz

Los cuartas partes del consumo de energía y de recursos naturales no renovables se utiliza en el área de la construcción, se remarcó en el coloquio mensual de la revista ENERGÍA Bolivia que congregó a Danco Araos, presidente de la Sociedad de Estudios Ambientales de Santa Cruz y a Edson Calderón, gerente comercial de Schneider Electric para Bolivia, empresa especializada en el manejo de la energía y que ofrece soluciones integradas para la industria, edificios y mercados residenciales.

Según Araos, “el 70% de la energía es consumida en las ciudades y estas en gran parte están hechas de construcciones, de ahí el porqué la necesidad de reubicarnos y cambiar el chip dentro de la construcción”. dijo esto a manera de vincular el sector con el consumo desmesurado de energía en los centros urbanos que, además, concentran los flujos migratorios desde el área rural.

Para Calderón, el permanente crecimiento de las ciudades es, preci-

*“...el país está tardando en entrar a la construcción sustentable en comparación al conjunto de la región...”*

samente, uno de los dilemas de la sociedad contemporánea puesto que ello se traduce en más consumo de cemento, incremento de infraestructura habitacional y de alimentos que, en conjunto, supone una mayor demanda de energía en ciudades acosadas por su propia dinámica de crecimiento

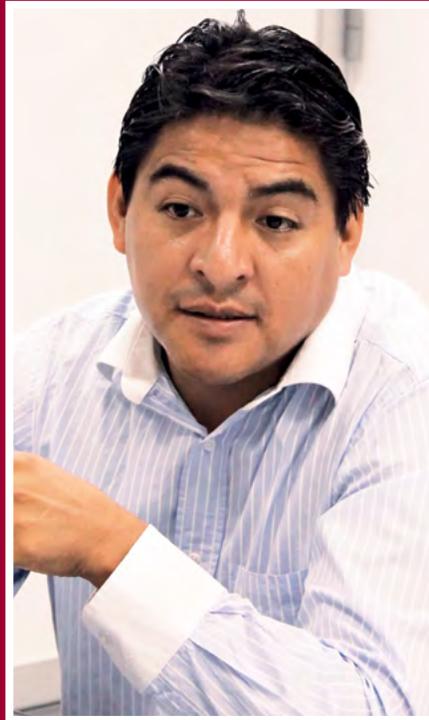
El otro dilema estaría relacionado con los nuevos hábitos de consumo de energía (aire acondicionado,

etc.) que se han convertido en un sinónimo de mejor calidad de vida, confrontados con la exigencia de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> debido a que el 80% de la energía que se produce a nivel mundial es a partir de energías fósiles no renovables.

“Entonces, cómo suministrar la cantidad de energía que ira en aumento y, por otro lado, cómo reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, parecería que este dilema es sin solución”, dijo Calderón.

#### SUSTENTABILIDAD

En esta línea resaltó el tema de la sustentabilidad energética concebida como el uso eficiente de todos los recursos naturales generadores de energía, y anotó que en ese proceso es clave considerar sectores como el de la construcción pues ahí estaría gran parte del consumo de energía. Consultados sobre qué se está haciendo actualmente en Bolivia y en Santa Cruz sobre este tema, Araos sostuvo que el país está tardando en entrar a la construcción sustentable en comparación al conjunto de la re-



**EDSON CALDERÓN**, Gerente Comercial de Schneider Electric para Bolivia

Bolivia tiene un sueño,  
nosotros un compromiso.

En Repsol Bolivia seguimos trabajando en el desarrollo de Caipipendi junto a nuestros socios. En 2015 concluiremos la perforación de los pozos Margarita 7 y Margarita 8.



CUBICA

gión y que en países como Estados Unidos y Europa, esta ya es parte de políticas de Estado y municipales pero que de todas formas “es un tema que ya desembarcó en el país”.

Dijo que ya hay una mayor difusión sobre la importancia de la sustentabilidad energética en universidades, y más conciencia en la práctica aunque reconoció que todavía son contados los casos de arquitectura sustentable en el país que implica el uso de energías renovables y/o materiales ecológicos que son de bajo costo energético y ambiental.

“Porque haciendo una arquitectura bioclimática que funcione con ventilación cruzada, con iluminación natural, también hay que pensar que la capa envolvente del edificio sea un regulador térmico y acá no usamos nada de eso, le ponemos ladrillo-cemento y punto, no queremos usar aislantes térmicos que en otras partes ya es obligatorio”, precisó Araos.

Agregó que estos materiales todavía no son considerados en la construcción para enfrentar inclemencias climáticas; que serían insumos de bajo costo energético como sería el caso del aluminio frente al hormigón y a la madera.

Ambos participantes coincidieron en que hay una serie de elementos que en Bolivia todavía no se conocen y que es importante difundirlos, como un aporte para la construcción sustentable.

#### PARAGUAS LEGAL

Tanto Araos como Calderón destacaron la importancia de contar con una adecuada legislación y que hubieran países como Chile que ya ha creado una agencia nacional para la eficiencia energética que implica considerar la construcción sustentable.

Calderón señaló como urgente disponer de una política de Estado para tener un paraguas institucional que genere “señales fuertes en materia de eficiencia energética”, al margen de iniciativas aisladas y sectoriales como podrían ser las del sector de la construcción y/o del colegio de

# ¿QUE ES LA ENERGÍA?

Es una fuerza en acción que no se pierde, solo se transforma; la electricidad en frío, el gas en calor, el petróleo en movimiento.



**ENERGÍAS RENOVABLES**  
Son aquellas que en su proceso de transformación en energía útil y no se consumen ni se agotan como la hidráulica, la solar, oceánica o mareomotriz, la eólica y la biomasa.



**ENERGÍAS NO RENOVABLES**  
Son las energías que en el proceso de generación se consumen o se agotan como el petróleo, carbón y gas natural.



**BIENESTAR SOCIAL**  
El consumo de energía es uno de los grandes medidores de bienestar social, su demanda conduce a un crecimiento explosivo a escala mundial, causante de gases de efecto invernadero que están provocando el cambio climático, según expertos.

arquitectos en la aprobación de casas, edificios y plantas industriales.

#### INCENTIVOS

¿Cuáles son ahora los incentivos para una construcción eficientemente sustentable?, Araos indicó que no existen como tal pero que hay algunos intentos a nivel de gobernación y de las alcaldías, como rebajar impuestos pero que no están plasmados en el código.

Sin embargo, reconoció que “ya se abrió la ventana pues el código de obras podrá ser modificado cada dos años y se podrá introducir cambios de a poco y veo que es un primer paso importante para este tipo de construcción y lo otro sería tener una política nacional”.

“Los municipios en esta marco deberían tener un gran rol, pues son los grandes constructores y entonces por qué no dar el ejemplo por casa, como contar con el sello verde en los materiales, en el ahorro energético, en el diseño bioclimático, te-

ner en otras palabras la sustentabilidad presente”, anotó Araos.

#### ¿MÁS CARO?

Asimismo, indicó que si bien los costos de inversión en una construcción sustentable en materia energética son aproximadamente un 10% más elevados; por el tipo de tecnología y el material que debe utilizarse, lo que se ahorra en consumo de energía en pocos años justifica esta inversión inicial.

Sostuvo que estas construcciones utilizan aislamientos térmicos para revestimientos de paredes, como las lanas de vidrio que no son tan caras o el plastoformo para crear muros aislantes, remarcando que ya existen materiales asequibles y que implican ahorrar recursos naturales.

“Hay inclusive unas tejas ecológicas que traen de Perú y Brasil, a partir de reciclados de plástico, de botellas y aluminio y son similares a las tejas Duralit, con el mismo formato, no tienen sustancias cancerígenas y las es-

tán trayendo a precios competitivos y son super resistentes”, subrayó Araos.

“También está el uso de los paneles prefabricados que es algo sustentable porque no genera escombros en la construcción y ahorra energía; por lo tanto, hay una importante cantidad de tecnología para estos fines”, dijo y agregó que en la tendencia de recuperar las tradiciones constructivas del adobe y la arcilla, se ha logrado el suelo ecológico que no genera CO2 que sería uno de los grandes contaminadores de la fabricación de materiales de construcción.

#### PERDER PLATA

Según Calderón, “el retorno de inversión oscila entre los dos o tres años y todo lo demás es ahorro, de manera que no invertir en soluciones de eficiencia energética es perder plata”.

“La eficiencia energética ayuda a ahorrar y genera plata. Ahí entramos también al sistema de la domótica que nos ayudaría a tener un mejor y

*para alcanzar niveles expectables de eficiencia energética se debería replantear el tema de la educación ambiental*

mayor ahorro de energía”, acotó en una conversación que fijó la eficiencia energética como el uso inteligente de la energía sin disminuir la calidad de vida de las personas.

Precisó que hacer ahorro de energía es viable, rentable, posible y que lo que falta es información y concienciar a la población. Agregó que en Europa están invirtiendo

en avenidas con micro partículas de generación solar; un pavimento que absorbe el calor del día para la iluminación de la noche, como una forma de apuntalar el uso de energías renovables. Remarcó que eficiencia energética es energía y gestión, junto al paraguas normativo

#### EDUCACIÓN AMBIENTAL

Araos dijo que para alcanzar niveles expectables de eficiencia energética se debería replantear el tema de la educación ambiental, asegurando que actualmente está más orientada al tema de los recursos naturales, a la conservación de bosques, la biodiversidad, la basura y que no hay una campaña fuerte en materia de eficiencia energética.

“Hay que empezar a educar al público y ahí viene la pregunta de quiénes son los responsables de esta educación en eficiencia energética”, dijo y precisó que esta debía ser producto de una investigación y quitar mitos en función del contexto, para establecer su factibilidad a nivel público-privado.

**Carlos Caballero**  
Resultados de acero

Ingeniería  
Obras Civiles  
Construcción y montaje  
Recipientes a presión estampados ASME  
Estructuras Metálicas  
Calderería Pesada y Equipos Mayores  
Prefabricados de Piping

**EMPRESA BOLIVIANA LÍDER**  
en fabricación y montaje industrial

TÜV Rheinland CERTIFIED  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
OHSAS 18001:2007  
Management System  
www.luc.com  
ID 9105638096

API Spec Q1 Registered  
Q1 - 0817

U2 ST NB PR

ANAB

QMS REGISTERED 1030

WWW.CARLOSCABALLEROSRL.COM  
Planta Matriz: Carretera a Cotoca Km 1,5 PI Teléfono central: +591 33492929 ventas@carloscaballerosrl.com



# Ecuador: UN PAÍS CON INCERTIDUMBRES ENERGÉTICAS



Los pronósticos de la **comunidad energética** mundial coinciden en señalar que **Ecuador, junto con Brasil y Venezuela**, son los países de la región latinoamericana que más se verán **afectados por la caída en los precios del petróleo**. Esta situación no sólo afecta la estructura del gasto público en el corto plazo, sino que **determina también una menor canalización de recursos** hacia la inversión de mediano y largo plazo.

■ Pablo Javier Deheza

Al presente, el gobierno del presidente Rafael Correa anuncia cambios en la gestión económica del país. 2015 empezó con tres medidas que buscan mitigar los daños por la caída del precio del petróleo: recorte presupuestario, establecimiento de salvaguardias cambiarias y un incremento en la restricción para la importación de vehículos y partes para su ensamblaje. A esto se suma también la Ley de Telecomunicaciones, promulgada en diciembre de 2014, que determina el cobro de un porcentaje a las operadoras con una

participación de mercado mayor al 30%; con esto se espera lograr una recaudación de alrededor de 115 millones de dólares al año.

Según un comunicado del ministerio de Finanzas del Ecuador, en orden de blindar la economía, se dispuso el recorte de 1.420 millones de dólares al Presupuesto General del Estado para la gestión 2015, “dada la fuerte baja del precio del petróleo en el mercado internacional”. De acuerdo a lo informado, 839,8 millones se recortarán en

gastos de inversión y el saldo en gasto corriente.

#### DEPENDENCIA DEL PETRÓLEO

La economía del país depende de un precio promedio del petróleo en el orden de los 79,7 dólares por barril para garantizar sus niveles presupuestarios actuales. Sin embargo, de acuerdo a la agencia de noticias Bloomberg, el crudo Oriente se cotizó en 42,49 dólares al inicio de 2015.

El gobierno ecuatoriano fijó salvaguardias cambiarias para Colombia

y Perú, del 21 y 7% respectivamente. Se espera que esto contribuya a mitigar los riesgos por la apreciación de la divisa estadounidense. Se debe tener presente que Ecuador tiene su economía dolarizada desde el año 2000, cuando el entonces presidente Jamil Mahuad dictó la medida en medio de una fuerte crisis económica.

Los vehículos y partes importadas para el ensamblaje interno de movi- lidades tendrán más restricciones para su ingreso al país. Los cupos muestran un decrecimiento del 57% respecto a lo que se tuvo establecido en 2012.

El 29 de diciembre del 2014 fue publicada la Ley de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal. Se trata de otra iniciativa más que busca paliar los posibles daños por la caída en los precios del crudo. La norma establece el cobro de impuestos sobre la utilidad en la venta ocasional de acciones, previamente exenta. También determina que las cocinas, calefones y otros aparatos para la cocción y calentamiento de agua que funcionen a gas comiencen pagar un impuesto a los consumos especiales del 100%. Se eliminó el IVA y el Impuesto a la Salida de Divisas para la compra de cocinas, ollas, calefones y duchas eléctricas. Claramente estas medidas apuntan a favorecer un cambio en la matriz de consumo energético del Ecuador.

Los desafíos que se avizoran en el corto y mediano plazo para el país gobernado por Rafael Correa no son pocos y las respuestas de las autoridades apuntan a decisiones tempranas con las cuales buscan mitigar eventuales daños. Según la OPEP, a la que pertenece Ecuador, se estima que los precios del crudo inicien una recuperación parcial hacia el segundo semestre de 2015. Consecuentemente este es un juego de equilibrios en el manejo de las cuentas en el corto plazo y a eso precisamente parece apuntar el gobierno de este país.

EL PETRÓLEO EN ECUADOR  
Ecuador es el quinto mayor produc-

*Ecuador es el país con la más alta concentración de ríos por kilómetro cuadrado en el mundo. Esta condición natural genera un enorme potencial para la generación hidroeléctrica.*

tor de petróleo de América del Sur, luego de Brasil, Venezuela, Colombia y Argentina. En 2014 Petroamazonas EP produjo un promedio de 361.105 barriles diarios de crudo, ubicándose 34.510 por encima de lo reportado para 2013, de acuerdo a información de la estatal ecuatoriana. Según Oswaldo Madrid, gerente de Petroamazonas EP, la producción total del país –las empresas estatales más las extranjeras– bordea los 560.000 barriles diarios. Históricamente, Ecuador ha exportado la mayoría del crudo que produce, aproximadamente un 70%, siendo su principal destino el mercado estadounidense.

Datos de la OPEP indican que en 2014 el valor de exportaciones petroleras ecuatorianas fue de aproximadamente 14,100 millones de dólares. Sus reservas probadas son 8,832 millones de barriles de crudo y ocupan el tercer lugar de América del Sur, luego de Venezuela y Brasil. Cuenta con poco gas. La mayor parte de las reservas de petróleo de Ecuador se encuentran en la cuenca del Oriente, ubicada en la zona amazónica.

El Ministerio de Recursos Naturales No Renovables es el responsable de las decisiones de política energética.



La Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos es el ente a cargo de la regulación del sector. Hacia 2012, las operaciones realizadas en conjunto por las estatales Petroecuador, Petroamazonas y Río Napo –esta última resultado de una asociación entre Petroecuador y PDVSA–, representaron aproximadamente el 73% de la producción total y el saldo se debe a los campos operados por empresas privadas. En noviembre de 2012, Petroamazonas comenzó la operación de campos antes gestionados por Petroecuador y Operaciones Río Napo. Las compañías petroleras internacionales que operan en Ecuador incluyen a Repsol, ENI, ENAP y Andes Petroleum.

LAS RESERVAS DEL YASUNÍ  
Se tiene conocimiento de la existencia de importantes reservas de crudo en los campos Ishpingo-Tambococha-Tiuputini, ubicados en el Parque Nacional Yasuní. Los mismos estaban en situación de moratoria de actividades entre 2007 y 2013, dados los intentos del gobierno ecuatoriano para proteger la zona y no afectar a dos grupos de culturas indígenas aisladas que viven en el área. En vista de que no fue posible lograr el apoyo de la comunidad internacional para hacer sostenible esta iniciativa, en agosto de 2013, el presidente Rafael Correa anunció el fin de la moratoria. Desde entonces al presente se vienen completando las labores exploratorias.

Las reservas estimadas de Yasuní están en el orden de los 909 millones de barriles de petróleo, entre

probadas y probables, de acuerdo con un estudio realizado por la empresa francesa Beicip-Franlab para Petroamazonas.

De acuerdo a lo informado por Oswaldo Madrid, los esfuerzos de explotación tendrán inicio con la construcción del puerto Miranda, que básicamente es una rampa de acceso a orillas de río Napo, desde donde se gestionará la logística de maquinarias, insumos y transporte que se requerirán para las labores. Puerto Miranda está ubicado a orillas del río Napo, en la frontera con el Perú, a 40 minutos aguas arriba de Nuevo Rocafuerte, en la provincia Orellana.

Alrededor de 300 obreros y técnicos comenzarán a trabajar en la edificación de tres plataformas, Tiputini A, B y C. Se requiere de fundaciones sólidas que hagan posible la operación del taladro de perforación. El crudo de Yasuní se encuentra a una profundidad de entre 2.450 y 2.750 metros. Se tenía previsto concluir con las obras civiles y tuberías que forman parte de la plataforma hasta inicios de 2015 y comenzar con

## *Pese a su condición de país exportador de crudo, Ecuador es un importador de productos refinados.*

las primeras perforaciones en junio. Siguiendo con Oswaldo Madrid, la previsión de Petroamazonas es contar con los primeros barriles hacia el primer trimestre de 2016.

### COMERCIO E INFRAESTRUCTURA

Ecuador comercializa dos grados de crudo: Oriente, que representa dos tercios de las exportaciones totales, y Napo, que es un crudo más pesado. Además de los Estados Unidos, otros destinos principales para el petróleo ecuatoriano fueron Chile, Perú y Japón. En los últimos años se vienen fortaleciendo las relaciones

con China y ésta comenzó a gravitar en la economía del país sudamericano.

En la primera semana de 2015 el presidente Rafael Correa estuvo de gira por la potencia asiática en busca de mayores inversiones que ayudan a paliar las consecuencias de la caída en los precios del crudo.

Ecuador cuenta con dos oleoductos importantes. La vía más antigua y más utilizada es el Sistema Oleoducto Trans-Ecuatoriano, construido a principios de 1970. Tiene una extensión de 480 kiló-

metros y una capacidad de 400.000 barriles diarios. Se extiende desde Lago Agrio hasta la terminal petrolera Balao, sobre el océano Pacífico. El segundo tendido importante es el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP). Tiene una extensión de 500 kilómetros, con una capacidad de 450.000 barriles diarios y corre paralelo al SOTE. Inició operaciones en 2003 y su implementación duplicó la capacidad de transporte del crudo ecuatoriano, favoreciendo el incremento de la producción. Ecuador dispone también de oleoducto internacional Transandino, con una capacidad de 50.000 barriles diarios y que conecta los yacimientos del país con el puerto colombiano Tumaco.

De acuerdo a la información de la petrolera estatal ecuatoriana, el país cuenta con tres grandes centros refineros: Esmeraldas, con una capacidad de 110.000 barriles diarios; La Libertad, que procesa 45.000 barriles diarios y Shushufindi, con 20,000 unidades al día.

Pese a su condición de país exportador de crudo, Ecuador es un importador de productos refinados. En general, exporta productos refinados pesados, como el fueloil, e importa productos más livianos incluidos la gasolina, diésel y gas licuado de petróleo, además de otros derivados.

### GAS EN EL ECUADOR

A comienzos de 2013, Ecuador contaba con reservas de gas natural en el orden de los 247.000 millones de pies cúbicos. En 2012 la producción bruta de gas natural fue de 54 millones de pies cúbicos, de los cuales 36 millones fueron comercializados y el resto quemado o venteado. La producción de gas natural seco, que se obtiene luego de extraer los hidrocarburos líquidos asociados, fue de 18 millones de pies cúbicos, de los cuales todo fue consumido en el país. Las bajas tasas de utilización de gas natural se deben principalmente a la falta de una infraestructura para la captura y comercialización de este recurso.

El yacimiento Amistad es el principal proyecto de gas natural del



Ecuador. Está ubicado en el golfo de Guayaquil y es operado por Petroamazonas. En 2012 produjo 60 millones de pies cúbicos por día y se prevé que esta capacidad se duplique hacia 2015. Petroecuador se hizo cargo del proyecto Amistad después de que Noble Energy, con sede en Estados Unidos, decidió salir del país en lugar de renegociar su contrato. La producción de gas natural de Amistad alimenta la planta de electricidad Machala, de 130 megavatios, que suministra electricidad a la región de Guayaquil.

En la zona del yacimiento las actividades de exploración son lideradas por Petroamazonas, pero también participan Andes Petroleum, ENAP y PDVSA.

#### LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN ECUADOR

Ecuador es el país con la más alta concentración de ríos por kilómetro cuadrado en el mundo. Esta condición natural genera un enorme potencial para la generación hidroeléctrica.

En 2011, la hidroelectricidad representó más del 50% de la generación de electricidad en el país. La otra gran fuente de suministro de energía eléctrica es un grupo de plantas de energía térmica convencional a partir de combustibles fósiles.

De acuerdo con los datos del Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador, en 2014 el total de la capacidad de energía eléctrica instalada en el país fue de 5.100 MW. De esta, 2.746 MW (53,84 %) proviene de fuentes no renovables, es decir centrales térmicas. Los restantes 2.354 MW (46,16%) lo hacen de fuentes que el gobierno considera renovables y que cuyos principales componentes son energía hidráulica (43,86%), solar (0,10%) y eólica (0,37%). El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable tiene previsto que para el 2017 el 60,6% de la electricidad se origine a partir de fuentes renovables. Sin embargo, también se sabe que la caída en los precios del petróleo, una de las principales fuentes de in-

gresos del país, determinó el recorte del presupuesto para 2015, principalmente en lo que hace a los gastos en inversión.

La mayor parte de la capacidad hidroeléctrica de Ecuador se encuentra en la provincia del Azuay, en las tierras altas del centro sur del país. La central hidroeléctrica de Paute Molino es el complejo de esta naturaleza más grande del país. Tiene una capacidad de 1,1 GW.

Para enfrentar la falta de capacidad de generación, Ecuador planea construir en la próxima década seis nuevas plantas de energía hidroeléctrica con una capacidad de total de 2,8 GW. La planta de Coca Codo Sinclair, que estará ubicada en la provincia de Napo, tendrá una capacidad de generación de 1,5 GW. La financiación para todos estos nuevos proyectos se espera que provenga de China.

Como ya se vio en la participación de las energías solar y eólica en la generación de electricidad, estas tecnologías alternativas no gozan de una penetración importante en Ecuador.

#### UN 2015 CON INCERTIDUMBRES

En el corto plazo, la pregunta más acuciante para Ecuador y sus autoridades gira en torno a la situación de los precios del petróleo.



¿Cuándo y en qué grado comenzará a recuperarse el mercado internacional? ¿Cuál será el nuevo equilibrio relativo que se genere? En la medida en que estas respuestas vayan apareciendo, recién será posible considerar con mayor precisión los tiempos a futuro con el que se darán nuevas inversiones en el sector energético ecuatoriano.

De momento, queda un país con incertidumbres e intentando mitigar los riesgos sociales y políticos que pueden derivarse de un año que se prevé será complicado para la economía del país.



# PETRÓLEO BARATO:

el arma menos pensada de Estados Unidos para doblegar a sus archienemigos (\*)

*El desplome del precio del crudo sacudió el orden económico y político mundial, un giro en la rueda de la fortuna que fortaleció los intereses de Estados Unidos y llevó al borde de la crisis financiera a varios grandes países exportadores de petróleo, en especial, a los hostiles a Occidente, como Rusia, Irán y Venezuela.*

Andrew Higgins(\*\*)

La caída de casi un 50% en el precio del crudo desde junio tuvo su impacto más conspicuo en la economía rusa y en el presidente Vladimir Putin. El ex ministro de economía ruso Alexander Kudrin, amigo de Putin, advirtió, al inicio de la baja, sobre una “crisis económica de proporciones”, y llamó a mejorar las relaciones con Europa y Estados Unidos.

Pero la onda expansiva va mucho más allá. El desplome del crudo podría influenciar en las deliberaciones de Irán sobre llegar o no a un acuerdo con Occidente por su programa nuclear. También podría forzar a los petro-Estados de Medio Oriente a una reevaluación de su rol de administradores del suministro mundial de crudo. Y podría

impulsar la economía de los grandes consumidores de petróleo, como Estados Unidos y China.

Tal vez, incluso haya sido el empujón que faltaba para que Cuba decidiera sellar su acercamiento a Washington.

Tras la estrepitosa caída a menos de 60 dólares el barril -tras haber alcanzado los 115 dólares en junio-, los precios del crudo tocaron fondo a finales de diciembre. El desplome, por más que se revierta parcialmente, fue tan abrupto y pronunciado como para trastocar los planes y suposiciones de muchos gobiernos. Eso incluye la evidente esperanza que tenía Putin de que Rusia pudiese campear las sanciones de Occidente por su intervención en Ucrania sin mayores perjuicios económicos, y las aspiraciones de Venezuela de seguir con la política de gasto público descontrolado del fallecido presidente Hugo Chávez.

La caída del precio, dijo Edward N. Luttwak, asesor de larga data del

Pentágono, “está noqueando a los principales adversarios de Estados Unidos” sin que el gobierno tenga que hacer nada.

Para Irán, el golpe es tan duro que su gobierno, buscando cubrir el creciente agujero de su presupuesto, ofreció a los jóvenes iraníes la opción de pagar para ser exceptuados de los dos años de servicio militar obligatorio que rige en el país.

El 95% de los ingresos por exportaciones de Venezuela, que tiene las reservas estimadas de petróleo más grandes del mundo y que las ha usado para posicionarse como enemigo del “imperialismo” de Estados Unidos, provenía de la venta de crudo, antes de la caída de los precios. Ahora, el país tiene problemas para solventar los planes sociales y para sostener una política exterior cuya base es la holgura petrolera, incluidas las remesas de petróleo a precio reducido que enviaba a Cuba y a otros países.

En medio del temor de los mercados

de que Venezuela caiga en default de su deuda, el presidente Nicolás Maduro, elegido el año pasado tras la muerte de Chávez, dijo que su país seguirá pagando sus compromisos. Pero la inflación en Venezuela está por encima del 60%, hay escasez de muchos productos básicos, y muchos expertos creen que la economía está en recesión.

Pero la principal víctima hasta el momento probablemente sea Rusia, donde los ingresos por exportación de energía representan más de la mitad del presupuesto de gobierno. Putin consolidó el fuerte apoyo con el que cuenta por haber sabido desterrar la tormenta económica que afligió a su predecesor, Boris Yeltsin. Pero en enero, Rusia volvió a quedar de rodillas, tras un desplome del rublo que hizo que los consumidores rusos corrieran alarmados a los comercios a gastar todo lo que tenían. “Esta película ya la vimos”, dijo Strobe Talbott, alto asesor sobre Asuntos Rusos de la presiden-

La energía de nuestra gente  
es como  
**magia**  
te ilumina, te da, te contagia

cia de Bill Clinton tras la caída de la Unión Soviética, en 1991, y actual presidente de la Brookings Institution, de Washington.

Las penurias de Rusia han tenido efecto en todo el mundo, desde la caída de las reservas en los centros de esquí de Austria hasta la baja del mercado inmobiliario de Londres, haciendo cundir el pánico en la vecina Belarús, estrecha aliada del Kremlin, y hasta amenazando con dejar fuera de juego a la Liga Continental de Hockey de Rusia, que les paga a sus jugadores en rublos.

“Es un enorme impulso para Estados Unidos: tres de nuestros cuatro adversarios más activos están seriamente debilitados y su margen de maniobra se ha visto gravemente reducido”, dijo Luttwak, en referencia a Rusia, Irán y Venezuela.

El único de los principales adversarios de Estados Unidos no dañado por la caída del crudo es Corea del Norte, que importa todo el petróleo que consume.

David L. Goldwyn, coordinador internacional de energía del Departamento de Estado durante la primera presidencia de Obama, advirtió que una implosión de la economía de Venezuela podría perjudicar a los países del Caribe y de América latina de una manera que tendría coletazos para Estados Unidos.

“Pero el balance es favorable a Estados Unidos”, dijo en referencia al bajo precio del crudo, porque los consumidores norteamericanos ahorran dinero, y la situación “perjudica a Rusia y pone presión a Irán”.

Marwan Muasher, ex ministro de Relaciones Exteriores de Jordania y actual vicepresidente del Fondo Carnegie para la Paz Internacional, predice otro efecto dominó en Siria, si Rusia e Irán no logran mantener su apoyo económico, militar y diplomático al presidente Bashar al-Assad.

Otros especulan que los petro-Estados del Golfo Pérsico, aunque sigan sien-

## *El único de los principales adversarios de Estados Unidos no dañado por la caída del crudo es Corea del Norte, que importa todo el petróleo que consume.*

do enormemente ricos, tal vez deban recortar su apoyo financiero a los rebeldes islámicos radicalizados de Siria,

Muasher dijo que la caída del precio del crudo también podría empujar a los países productores de petróleo de Medio Oriente hacia una reforma política y económica, ya que amenaza el así llamado sistema rentista de los gobiernos que obtienen gran parte de sus ingresos de lo que pagan los extranjeros por sus recursos naturales.

### COMLOT

Los países antiestadounidenses más golpeados han acusado de sus desdichas a un complot extranjero, sugiriendo que Washington, en connivencia con Arabia Saudita, hundió deliberadamente los precios. Esa visión es particularmente extendida en Rusia, donde ex agentes de la KGB cercanos a Putin creen desde hace tiempo que Washington planeó la caída de la Unión Soviética haciendo que Arabia Saudita incrementara su producción petrolera, hundiendo así los precios y asfixiando los ingresos de Moscú.

En más de un sentido, la actual caída del precio es obra de Estados Uni-

dos, y proviene en gran medida del auge de la producción de petróleo norteamericana gracias al desarrollo de fuentes alternativas, como el shale oil.

Al compensar el declive de la producción de petróleo convencional, el aumento de producción de shale oil ha permitido que el total del petróleo producido en Estados Unidos crezca de 5 millones de barriles diarios en 2008 a los 9 millones de barriles diarios actuales, según la Administración de Información de Energía de Estados Unidos. Ese aumento de 4 millones de barriles es más de lo que producen diariamente Irak o Irán, segundo y tercero en la lista de mayores productores de la OPEP después de Arabia Saudita, y eso ha presionado fuertemente a la baja el precio internacional del crudo.

Si bien los regímenes autoritarios productores de petróleo, como Rusia, están claramente sufriendo los efectos, para China es una bendición inesperada, ya que importa cerca del 60% del crudo que necesita para mover su economía.

China se convirtió en el mayor importador mundial de crudo en 2013, al superar a Estados Unidos, así que es la principal beneficiaria del hundimiento de los precios. Bank of America Merrill Lynch estimó el mes pasado que por cada 10% que baja el precio del crudo, China podría incrementar su crecimiento económico en un 0,15%.

Un fuerte crecimiento de China haría aumentar la demanda de petróleo y así ayudar a reducir las penurias de la OPEP, que extrae alrededor de un tercio del petróleo de todo el mundo, pero en parte debido al aumento de la producción interna en Estados Unidos, el organismo ha perdido gran parte de su capacidad para fijar el precio a través del control de la producción.

*(\*) Traducción de Jaime Arrambide, extraído del periódico La Nación de Argentina.*



Fotografía: Archivo

**ENERGÍA**  
Bolivia

# DOSSIER: SHALE GAS Y SHALE OIL EN LATINOAMÉRICA, ENTRE SUEÑOS Y REALIDADES



# SHALE GAS Y SHALE OIL

en Latinoamérica, entre  
sueños y realidades



**América Latina** es la región con la **segunda reserva más grande del mundo** para

la obtención de hidrocarburos no tradicionales (shale gas y shale oil).

Pese a este **potencial,**

todavía es **muy**

**poco lo avanzado** en su explotación. El actual contexto internacional, con la caída del precio del petróleo de por medio, **puede significar** que toda esa **riqueza** permanezca **dormida** por un buen tiempo en lo profundo del subsuelo.



■ Pablo Deheza

En un principio fue una curiosidad tecnológica, una noticia interesante, pero vista muy al margen de lo que se suponía que era el escenario principal del mundo petrolero: el comercio global de barriles de crudo.

Años atrás no era posible imaginar el tamaño real del impacto del shale gas y el shale oil que hoy están teniendo, modificando incluso el mapa de las relaciones geopolíticas a escala planetaria. Los hidrocarburos obtenidos de esquistos bituminosos cambiaron en un principio el panorama energético en los Estados Unidos y ahora han acabado por desatar una guerra de precios que ha determinado la caída del crudo.

El informe más reciente de la Energy Information Administration de Estados Unidos, en junio de 2013, da cuenta del enorme potencial que tiene Lati-

### Países del mundo según reservas de shale gas

En trillones de pies cúbicos

Posición	País	Shale gas
1	China	1,115
2	Argentina	802
3	Algeria	707
4	U.S.1	665
5	Canada	573
6	Mexico	545
7	Australia	437
8	South Africa	390
9	Russia	285
10	Brazil	245
<b>Total mundial</b>		<b>7,299</b>

noamérica para la extracción de shale gas y shale oil, siendo la región la segunda más grande reserva del mundo.

Argentina, en el cuarto lugar, seguida por Venezuela y México, en el séptimo y octavo, respectivamente,



se ubican entre los diez países del mundo con mayores depósitos de shale oil técnicamente recuperable.

En lo que hace al shale gas, los países de la región que se ubican entre los diez mayores poseedores de reservas técnicamente recuperables del mundo están: Argentina, en el segundo lugar; México, en el sexto; y Brasil, en el décimo.

#### EL NEGOCIO DE LOS SHALES

Para entender la naturaleza del negocio de estos hidrocarburos también conocidos como no convencionales, es necesario remitirse a los orígenes de estas tecnologías. El contexto mundial de precios altos en el barril de petróleo, que además aparecía con un horizonte relativamente estable, hizo que resulten financieramente viables algunas técnicas muy costosas de extracción de hidrocarburos. Es así que empresas, en su mayoría medianas, comenzaron a ver una buena oportunidad de negocio en el fracking y la explotación de esquistos bituminosos. En síntesis, sin la existencia de estas condiciones favorables por la relativa estabilidad en los altos

## *Estados Unidos concentra varias de las empresas petroleras más grandes del mundo*

precios del crudo, estas tecnologías no hubiesen podido ser desarrolladas. Con todo, ya salió el genio de la lámpara y los analistas del sector coinciden en que para Estados Unidos se ha vuelto una necesidad estratégica mantener la producción de shales y los demás países del mundo y la región comienzan a tomar muy en serio su potencial de gas y petróleo no convencional.

En la última década, el shale gas se ha convertido en una fuente importante de combustible para los Esta-

dos Unidos. Su producción representa un cuarto de la producción total de gas seco. Este éxito inspiró para que otros traten de replicar lo sucedido alrededor del mundo. Existe una razón lógica para esto: de acuerdo con la información de los organismos especializados, entre ellos la Energy Information Administration, las reservas de shale gas son mucho más abundantes que las convencionales.

Sin embargo, hay otros aspectos que se deben considerar. Estados Unidos concentra varias de las empresas petroleras más grandes del mundo. Es decir, tiene de su lado lo más nutrido de la industria en su propio suelo. No sólo eso, sino que también cuenta con el encadenamiento necesario para trabajar la explotación de gas y petróleo difíciles. Estas condiciones no son inmediatamente replicables en otros países.

Para los lectores y lectoras que deseen profundizar en este aspecto, está disponible en internet un estudio académico titulado *A Retrospective Review of Shale Gas Development in the United States*.



What Led to the Boom? (Una revisión retrospectiva sobre el desarrollo del shale gas en Estados Unidos. ¿Qué generó el boom?), de Zhongmin Wang y Alan Krupnick. Este documento revisa los orígenes del negocio en ese país, cómo se fueron dando las condiciones y el desarrollo del mercado de capitales para su funcionamiento. (<http://www.rff.org/RFF/documents/RFF-DP-13-12.pdf>)

**EXPECTATIVAS Y PROBLEMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DE SHALES EN LATINOAMÉRICA**  
El potencial de la región latinoamericana para la explotación de esquistos bituminosos está suficientemente documentado. Sin embargo, salvo en México y a nivel inicial en Argentina, no se observan pasos concretos en esa dirección en los demás países. Todavía parece ser una realidad nueva que está en proceso de asimilación.

**EL DATO**  
Argentina registra

**802**

Trillones de pies cúbicos de Shale Gas, situándose como el país con mayor potencial en la región.

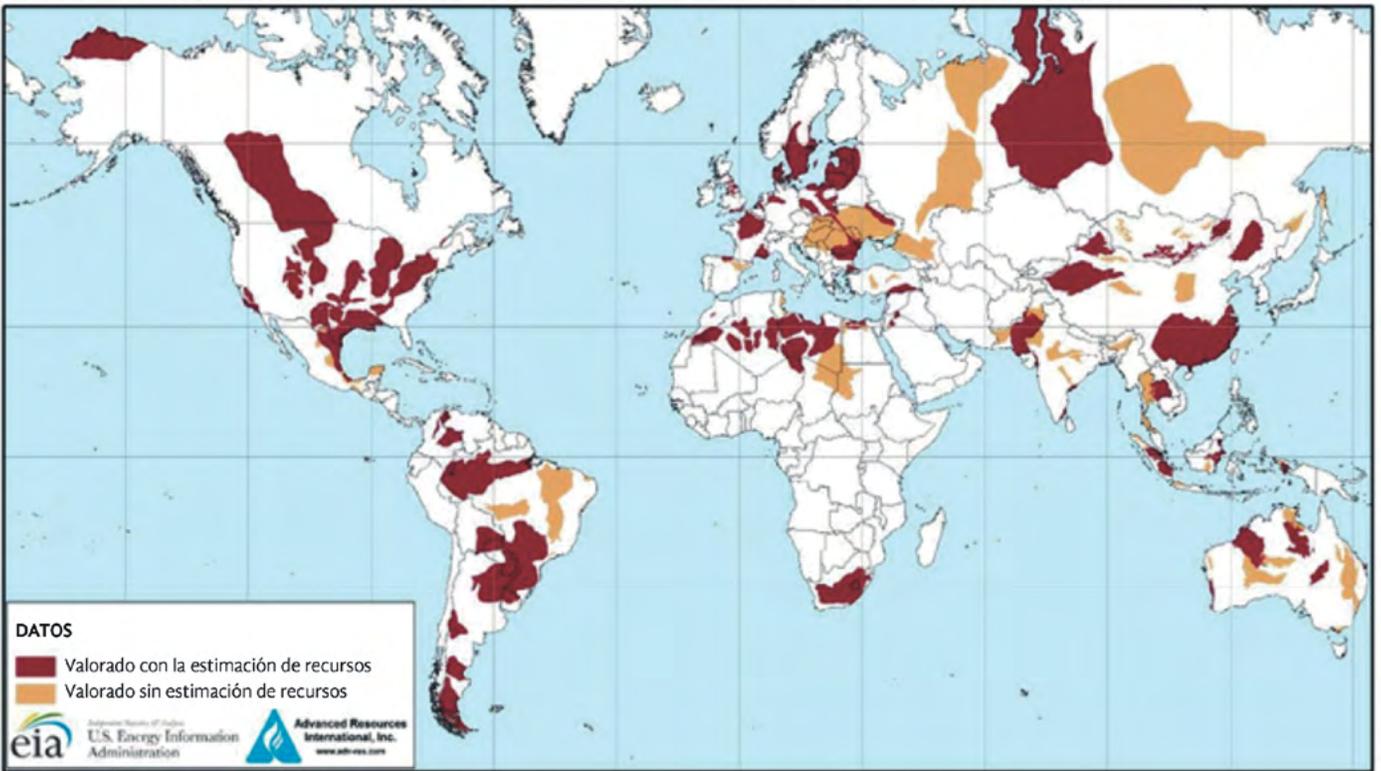
Con todo, dada la gigantesca formación de Vaca Muerta presente en su territorio, Argentina viene concentrando el mayor interés en la región. Esta reserva abarca cuatro provincias del suroeste argentino y actualmente está siendo desarrolla-

americana para la explotación de esquistos bituminosos está suficientemente documentado. Sin embargo, salvo en México y a nivel inicial en Argentina, no se observan pasos concretos en esa dirección en los demás países. Todavía parece ser una realidad nueva que está en proceso de asimilación.

Gas natural, progreso para todos

BG BOLIVIA





*...el fondo de la cuestión es el marco jurídico para inversiones que son mucho mayores que las necesarias para la explotación tradicional*

da en sus fases iniciales por la estatal petrolera YPF.

Justamente en septiembre pasado tuvo lugar en Buenos Aires la realización del World shale oil & gas Latin Summit. En este encuentro se nombraron varias de las aristas necesarias para generar un clima favorable para el trabajo con las reservas de hidrocarburos difíciles.

En esa ocasión, Laurens Gaarentroom, gerente general de negocios de Recursos No Convencionales para América Latina de la petrolera Shell, indicó que se precisa “un entorno propicio para que las empresas puedan establecerse”. El mismo que a su entender pasa por contar con países con regímenes fiscales atractivos, que ofrezcan estabilidad legal y jurídica a largo plazo, así como un buen control sobre los costos y tecnología de calidad.

A todas luces, el fondo de la cuestión es el marco jurídico para inversiones que son mucho mayores que las necesarias para la explotación tradicional y que por los elevados costos son más susceptibles a va-

riaciones en los precios internacionales. Este es un debate que recién está comenzando en la región.

Otro país que concita la atención es México, quien cuenta con una situación geográfica ventajosa no sólo por contar la segunda reserva de shale de la región, sino por su cercanía con Estados Unidos y el nivel de integración que presenta el sector petrolero en el subcontinente norteamericano. En atención a esto, le resulta más fácil acceder a las empresas que dominan la tecnología requerida y los mercados de capital necesarios.

Pese a lo anterior, las dificultades son evidentes. De acuerdo a información de PEMEX dada a conocer en noviembre del año pasado, la estatal mexicana tiene una extracción acumulada de 4.020 millones de pies cúbicos de shale gas en su historia. Esta cifra representa apenas dos terceras partes de la producción convencional de gas que tiene en un sólo día. Se informó que de diecisiete pozos perforados en la parte norte del país, sólo cuatro resultaron exitosos y que los costos son un

60% mayores a los requeridos para las perforaciones convencionales.

Siguiendo con el informe de la Energy Information Agency, Brasil también posee un gran potencial para el gas de esquistos bituminosos, principalmente en la región sureste del país. Sin embargo, el éxito de este país en el desarrollo de petróleo en su costa, las reservas de gas convencional con que cuenta y el uso de etanol parecen haber desplazado al shale gas en el orden de prioridades.

Uno de los aspectos importantes sobre el potencial para la explotación de shale gas en la región latinoamericana es la incorporación de Chile, Paraguay y Uruguay como nuevos interlocutores en el mapa energético, a partir de la presencia de potenciales reservorios en sus territorios.

#### **LOS PRECIOS, EL MEDIOAMBIENTE Y LA REGIÓN**

La actual situación de precios del barril de petróleo hace poco atractiva la inversión en shale gas y shale oil en Latinoamérica y el resto del mundo. Tal como se explicó previamente, debido a sus elevados costos, su rentabilidad sólo es posible en un contexto con precios altos relativamente estables.

En ese sentido, se observa que el éxito de los Estados Unidos derivado en la disminución de los precios del gas natural, debilitando el mercado en el resto del hemisferio norte. En algunos casos, por ejemplo en México, de continuar la tendencia a la baja en los precios del gas es posible que a ese país le resulte más barato importar que desarrollar sus recursos propios.

Las preocupaciones medioambientales tampoco están exentas de ser parte

del debate sobre el desarrollo de los shales en Latinoamérica. Los críticos argumentan que los métodos utilizados para extraer gas natural del esquisto, específicamente la fractura hidráulica o fracking, son nocivos y contaminan los hídricos freáticos. Además, los opositores a su explotación argumentan que el desarrollo del shale gas requiere grandes cantidades de agua y que aún no se cuenta con un método efectivo depara el tratamiento de las aguas residuales del proceso. De acuerdo a información contenida en el sitio web de la Secretaría de Medioambiente y Recursos Naturales de México, en la explotación de esquistos bituminosos se utilizan “aditivos químicos altamente contaminantes como bencenos, xilenos, cianuros, entre 55.000 y 225.000 litros por pozo, elementos cancerígenos y mutagénicos, incluso muchos de ellos ni siquiera catalogados”.

No hay duda de que llegará de un modo u otro el momento para que América Latina entre formalmente a la explotación de shales, pero lo que no se sabe a ciencia cierta es cuándo se darán esas condiciones. Tal como están las cosas al presente, todo indica que puede todavía pasar un buen tiempo para ver el despegue en la región de los hidrocarburos no convencionales.

*La actual situación de precios del barril de petróleo hace poco atractiva la inversión en shale gas y shale oil en Latinoamérica y el resto del mundo.*



LORENA KEMPPFF:

# “En los árboles hay más que madera”

La directora ejecutiva de la Fundación Noel Kempff Mercado conversó con ENERGÍA Bolivia sobre su institución, la visión que desde ella se tiene sobre la actividad humana en relación al medioambiente, su vida cotidiana y la necesidad de promover mayor información y conocimiento sobre la sostenibilidad.

Pablo Deheza

**1**.- *¿Cómo está actualmente la actividad en la Fundación Noel Kempff Mercado?*

2014 fue un año complicado para concretar acciones con otras instituciones, principalmente del nivel público. Hay actores políticos muy empoderados y nosotros, como parte de la sociedad civil, observamos que existe poco interés por invertir en el medioambiente y las áreas protegidas. Esto es algo que nos preocupa porque la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los procesos ecológicos son necesarios para la preservación de la fauna, pero también para el desarrollo del ser humano. Al mismo tiempo percibimos que los recursos destinados a la investigación relacionada con el medioambiente y la sostenibilidad son muy escasos.

Para 2015 tenemos el desafío de concretar los desafíos propuestos para aportar al manejo sostenible de bosques. Usualmente la floresta es vista sólo por su utilidad económica y ese es un error. En los árboles hay más que madera, están ecosistemas, especies, oxígeno, vida.

**2**.- *¿Cómo se observa desde la Fundación Noel Kempff Mercado el impacto de la actividad humana en el medioambiente?*

La huella está resultando muy fuerte. Si bien se sabe desde hace mucho de la pérdida de especies, lo más delicado que va apareciendo en el horizonte son los peligros que se van generando para la especie humana. Debemos tomar conciencia de que de una u otra mane-

ra estamos en tránsito hacia adaptarnos a los cambios que hemos ocasionado en el medioambiente. Se nos están presentando realidades inimaginables en décadas anteriores.

En cuanto a las soluciones, todavía falta mucho por hacer en términos de difusión y educación sobre el medioambiente. Sólo cuando se conoce un problema se puede actuar, la gente puede aportar su grano de arena para lograr un impacto que cambie la tendencia. Es muy importante que las nuevas generaciones tengan otro sentido y sensibilidad sobre su relación con el entorno, los bosques y el uso eficiente de los recursos, entre ellos la energía.

**3**.- *¿Cómo se ve al sector energético desde la Fundación Noel Kempff Mercado?*

Si bien las decisiones que se requiere tomar para encaminarnos hacia una producción y uso sostenible de la energía son políticas, lo político no debe abusar de su capacidad de influencia. Con esto quiero decir que este tipo de decisiones no deben dejarse influir por los intereses particulares de los actores, sino que deben primar los criterios técnicos.

La decisión política de generar energía nuclear en Bolivia generó mucho interés, pero a la vez aparece como poco probable en su realización. Estamos en un momento en el cual en los países europeos se está dando la reducción de la producción este tipo de energía. Sus costos son muy elevados y también sus problemas. No existe energía nuclear sin riesgo. En lugar de esto, creemos

que se debería apuntar hacia políticas que favorezcan las energías renovables.

Tanto las empresas públicas como las privadas deben apuntar a la generación y consumo de energías limpias. Hoy los incentivos económicos van a la subvención de combustibles fósiles. En lugar de ello, se tendría que premiar y hacer rentables las energías renovables.

**4**.- *¿Cómo es un día típico en su vida?*

Complicado y simple como con cualquier ser humano. Me despierto a las cinco de la mañana, medito, hago las cosas del hogar y marcho a la oficina temprano. Hoy, gracias a la tecnología, a veces puedo quedarme en casa y sostener reuniones vía internet. Usualmente almuerzo con mi madre, a quien me preocupo por hacerle compañía. Por lo general mi jornada termina alrededor de las ocho de la noche. Luego de eso veo mi telenovela y comienzo a armar la agenda del día siguiente.

**5**.- *¿Cómo integra el compromiso con el medioambiente en su vida cotidiana?*

Al ir tomando conciencia de cómo podemos aportar, aparecen las pequeñas cosas, tales como el ahorro del agua. Tratar de no tener duchas demasiado largas, reutilizar el agua de enjuague para el riego del jardín, procurar no utilizar demasiado aire acondicionado; en la oficina y en mi casa tenemos ventiladores. Tengo una movilidad de baja cilindrada y eso me ha resultado muy conveniente. Además del ahorro, no tengo problemas para encontrar parqueo y me es muy cómoda para manejar.

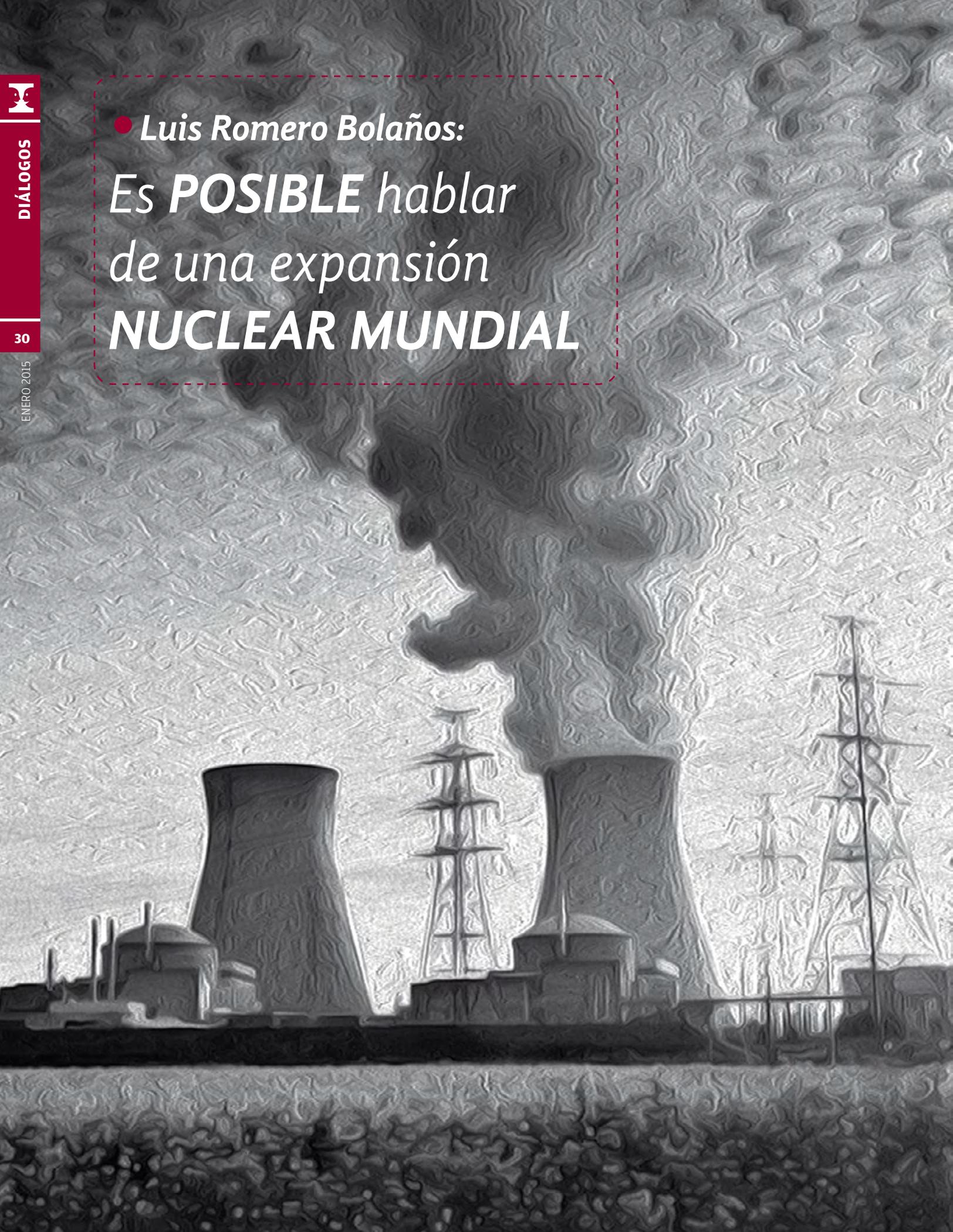


*“...los recursos destinados a la investigación relacionada con el medioambiente y la sostenibilidad son muy escasos.”*



• *Luis Romero Bolaños:*

*Es **POSIBLE** hablar  
de una expansión  
**NUCLEAR MUNDIAL***



Las respuestas de Luis Romero Bolaños, **director del IBTEN**, fueron cautas, sin embargo, dejó claro que es posible hablar de una expansión nuclear a nivel mundial especialmente debido la dimensión de la **demanda energética**. Dijo que las **necesidades de la opción nuclear** debían ser asumidas en función-país y considerando que los **combustibles fósiles**, los propios recursos hidroeléctricos, confrontarán **escenarios críticos**.

**1**.- ¿Cuál la función del Instituto Boliviano de Energía Nuclear (IBTEN) en un país que no ha alcanzado aún desarrollo en esta materia?

Es la oficina nacional de enlace con el organismo Internacional de Energía Atómica – OIEA, esta organización es parte de las Naciones Unidas y Bolivia es miembro desde la década de los 60's. Promueve los usos y aplicaciones de la ciencia y tecnología nuclear. Es la Autoridad Nacional Competente en cuanto a usos de las radiaciones ionizantes. (Los usuarios de las mismas deben tener una licencia individual, lo propio los centros de salud que hacen uso de las mismas.)

**2**.- ¿Después del incidente de Fukushima se puede hablar de un renacimiento de la energía nuclear a nivel mundial?

El tema tecnológico es muy dinámico, el asociado a las centrales de generación de energía aún más. Debemos estar conscientes que los combustibles fósiles, los propios recursos hidroeléctricos confrontarán escenarios críticos y la necesidad de generar opciones alternas es fundamental para todo país que pretende asegurar su soberanía en términos de satisfacción de demanda energética. Lo acontecido en Fukushima es algo sin duda para tomar en cuenta, pero cabe enfatizar que lo ocurrido no tiene relación con un fallo del ingenio nuclear como tal.

**3**.- ¿Considera necesario desarrollar la energía nuclear en América Latina?

Considero que sí, los argumentos comentados, como los componentes de la matriz energética con tendencia a reducciones drásticas en su tasa de

participación, dan pie a desarrollar nuevas alternativas energéticas.

**4**.- ¿Cuáles los países en la región con mayor desarrollo nuclear?

Argentina, Brasil, México.

**5**.- ¿Considera que los parámetros de seguridad para este tipo de desarrollo han mejorado?

En términos generales la industria de generación de energía nucleoelectrica puede preciarse de ser de las más segura, sino la más; conceptos como el de las barreras redundantes a partir de su nacimiento en el sector nuclear han dado paso a que los esfuerzos por generar una intrínseca seguridad asociada a la operación de los reactores de potencia sea una norma básica.

**6**.- ¿El desarrollo de una estrategia de energía nuclear debería ser parte de una política nacional y/o supranacional?

Sería interesante que los propósitos y las acciones concretas fueran concertadas, sin embargo difícil en función de que las necesidades-país, en magnitud y temporalidad, difícilmente son coincidentes.

**7**.- ¿Bolivia ha solicitado apoyo del OIEA para desarrollar actividades nucleares, dirigidas a la futura generación de electricidad?

El OIEA es una organización con componentes fiscalizadores estrictos, por tanto toda iniciativa del país debe ser de su conocimiento. El OIEA tanto para reactores de investigación como de potencia exige el desarrollo de institucionalidad y estructura a través del NEPIO (Nuclear Energy Programming Implementing Organization).

**8**.- ¿Cree usted que se puede hablar de una expansión nuclear responsable en los próximos años a nivel mundial?

Pienso que sí, primero porque la dimensión de la demanda energética genera sobrepresión sobre la oferta disponible y segundo porque la dinámica del sector nuclear a la par de reactores de fisión con innovaciones en su diseño, también trabaja en los reactores de fusión.



**PERFIL**

Boliviano, con especialidad en Ingeniería Química y Maestría en Ciencias Ambientales por la universidad de Nottingham – Inglaterra. Tiene un postgrado en protección radiológica del Centro Nacional de Energía Nuclear CNEA Universidad de Buenos Aires, Argentina y varios cursos de especialización en México, Chile, Perú, Brasil, España y Estados Unidos, en Tecnologías de Irradiación Ionizante, Gestión de Residuos Radiactivos- Enfoque Sistemático Integrado, Dosimetría Gamma de Alta Resolución y, entre otros, Seguridad Nuclear para Administradores y Tomadores de Decisiones.



# CÓMO AHORRAR ENERGÍA y aportar a la sostenibilidad del mundo en la vida cotidiana

Si bien las informaciones que dan cuenta del deterioro del medioambiente pueden llamarnos la atención, muchas veces eso puede quedar en sólo un momentánea asombro. Aquí les presentamos algunas opciones para comenzar a dar pasos simples pero efectivos en la dirección correcta hacia un mundo sostenible.

## 1 Mantenga su refrigerador limpio y bien ventilado

Los refrigeradores y congeladores necesitan espacio por arriba y hacia los lados para evacuar el exceso de calor generado durante su funcionamiento. Se deben ubicar estos artefactos en lugares frescos, alejados de la luz solar y otros que generen calor, tal como estufas y hornos. En las unidades que en la parte posterior presentan tubería expuesta, es necesario limpiar periódicamente la acumulación de polvo. Asegúrese de que las puertas logran sellarse apropiadamente.

Es bueno mantener estas unidades limpias, sin que estén enfriando artículos de manera innecesaria. La temperatura recomendada para la operación de los refrigeradores es de 3° a 5° Celsius. Para los congeladores es 15° a 18°. En caso de que se produzca, es bueno remover con regularidad la acumulación de hielo.



## 2 Disfrute de una buena y saludable caminata

En la vida urbana muchas veces optamos por realizar cualquier actividad que nos lleva fuera de casa o el trabajo a bordo de una movilidad. Si el destino al que usted está yendo se encuentra a pocas cuadras de distancia, vale la pena dejar la movilidad donde está y disfrutar de una pequeña caminata. Además de ahorrar en combustible, hará ejercicio y tendrá un tiempo precioso para reflexionar sobre sus actividades mientras realiza el recorrido.

## 3 Cuide el uso de agua caliente

El consumo de agua caliente es responsable de buena parte de las facturas por servicios que se pagan. En lo posible, trate de instalar calefones solares o a gas para el agua de la ducha. Procure reducir el tiempo del baño. Si vive en zonas tropicales, probablemente la experiencia será más refrescante con agua al natural. Cuando haga uso de calentadores o cafeteras eléctricas, intente ser preciso en las cantidades que maneja. La forma más práctica para lograr esto es llenar el recipiente en el que se va a servir el agua, por ejemplo la taza del té, y luego verter el contenido en el artefacto para calentarla o hervirla.



#### 4 Más allá de las bombillas de luz de bajo consumo

Hoy en día es posible dar un paso más allá incluso de las bombillas de bajo consumo. Las lámparas y tubos LED ahorran mucho más que las alternativas de neón y ni qué se diga respecto a las incandescentes. El uso de tecnología LED no sólo que optimiza el uso de energía y le ahorra en gasto, sino que son estéticamente mucho más atractivas que las anteriores. Estas alternativas LED pueden ayudar a darle una nueva presentación a los ambientes de su casa y oficina.

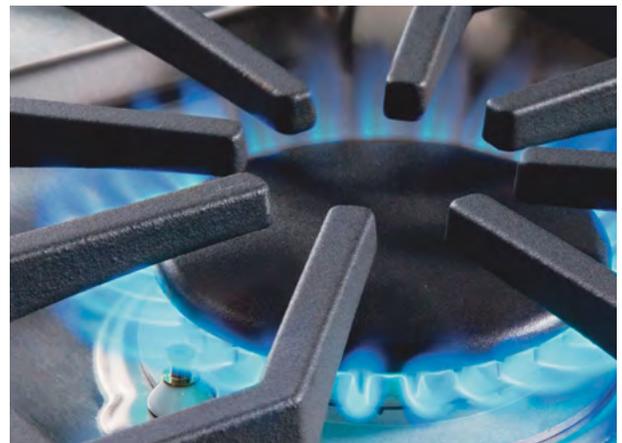
#### 5 Compre con sentido de eficiencia energética

Al momento de adquirir nuevos equipos para su hogar o trabajo, tenga en cuenta el ahorro de energía. Si va a renovar su aire acondicionado, refrigerador, congelador, computadora, lavarropa, cocina o cualquier otro artefacto, revise con cuidado las especificaciones técnicas y aproveche la oportunidad para hacerse de equipos que le signifiquen ahorro en sus facturas por servicios. En el caso de los juguetes de los niños, opte por aquellos que traen acumuladores recargables. De ese modo, también evita desechar baterías tradicionales o alcalinas que contaminan el medioambiente.



#### 6 Transpórtese con eficiencia

Dimensione la cilindrada del vehículo que vaya a tener con el uso real que va a hacer del mismo. Una movilidad de baja cilindrada es muy práctica para la vida urbana. Procure contar con la instalación necesaria para que funcione a GNV y no a gasolina. En muchos casos puede resultar más eficiente hacer uso del servicio del transporte público que ir en movilidad propia. Tenga una bicicleta en casa y haga uso de ella. Es un buen ejercicio y los fines de semana pueden ser muy divertidos si se sale a pedalear con la familia o amigos, Hoy en día hay clubes de ciclismo en las principales ciudades del mundo y del país.



#### 7 Escoja apropiadamente sus métodos de cocción

Cocinar con electricidad resultará siempre más caro e ineficiente que hacerlo con gas. Siempre que pueda, utilice la hornilla de una cocina a gas por encima de cualquier otra opción eléctrica para calentar el agua, hacer el café o preparar la merienda. Trate de cocinar en las cantidades apropiadas. No sólo evitará el desperdicio de comestibles, sino que utilizará menos energía. Tenga presente que el microondas y los hornos eléctricos son grandes consumidores de electricidad.



# ¿Quién gana y quién pierde en AMÉRICA LATINA con la caída del precio del petróleo? (\*)

Los precios del petróleo han caído a alrededor de US\$65 el barril, el nivel más bajo en años, y esta situación comienza a pre-ocupar a muchos países latinoamericanos, aunque para otros representa un alivio significativo.

María Esperanza S.  
BBC Mundo (\*)

El petróleo juega un papel muy importante en las economías de la región, que tiene la segunda reserva petrolera más importante del mundo después del Medio Oriente y el impacto de la baja en los precios ya se está sintiendo, ya sea en el caso de los grandes productores como Venezuela, México y Brasil como en países importadores de crudo como Chile.

¿Pero cuáles son los países más golpeados por esta situación y cuáles los que más se benefician?. Entre los perdedores están principalmente Venezuela, México, Brasil, Colombia, Argentina y Ecuador, pero el impacto en sus economías varía dependiendo de su manejo macroeconómico y de cuán importante es el petróleo en su

producción general. Venezuela es de lejos el mayor perdedor, particularmente si la tendencia a la baja persiste.

El país sudamericano tiene las mayores reservas probadas del mundo y, según cifras del gobierno estadounidense, produce unos 2,4 millones de barriles por día. Pero prácticamente no exporta ninguna otra cosa que no sea petróleo. Las cifras hablan por sí solas: el petróleo constituye más de un 90% de sus exportaciones y cerca de un 50% de los ingresos fiscales.

## MAL MANEJO ECONÓMICO

Según dijo a BBC Mundo el analista James McKeigue, director de la publicación británica LatAm Inves-

tor, “las razones por las que Venezuela es el más afectado, no es sólo por el peso del petróleo en su economía en general, sino por el mal manejo económico”.

“Hay otros países como Noruega que también dependen en buena medida del petróleo pero ponen dinero en reserva en un fondo soberano cuando los precios están en alza, para contrarrestar el impacto cuando los precios bajan. Ese no es el caso de Venezuela”, señaló.

Asdrúbal Oliveros, director de la firma venezolana Ecoanalítica, resalta que, si esa tendencia a la baja persiste, Venezuela va a tener serios problemas para cumplir con sus compromisos como el pago de bonos a los acreedores internacionales y la deuda de la estatal PDVSA.

El impacto sobre Ecuador será también significativo, ya que el 60% de sus exportaciones provienen del petróleo.

La situación de México, el segundo productor de la región, es diferente ya que además de ser un gran productor también tiene un sector manufacturero importante que se beneficia de una baja en el costo de la energía.

Según el analista James McKeigue, el principal problema de México es que una baja persistente en los precios podría poner en riesgo los prometidos beneficios de la reforma energética que busca abrir la industria petrolera a la inversión extranjera.

“El problema para México es que si los precios se mantienen bajos a largo plazo, menos inversionistas van a estar interesados en destinar cientos de millones de dólares a nuevos proyectos”.

#### **PLAN BRASILEÑO EN RIESGO**

Brasil, el tercer productor de la región, está en una posición similar. La mayor parte de su producción es para consumo interno, de manera que su dependencia de los ingresos petroleros es mucho menor.

Una baja sostenida de los precios puede significar que ese petróleo permanezca donde está por mucho tiempo. No obstante, una caída persistente en los precios pondría en riesgo sus planes para explotar su reserva petrolera del “pre sal”, como se denomina a los yacimientos descubiertos desde 2007 en aguas profundas, bajo una gruesa capa de sal en el Atlántico.

La explotación de ese petróleo es bastante costosa y según James McKeigue “una baja sostenida de los precios puede significar que ese petróleo permanezca donde está por mucho tiempo”.

Lo mismo se aplica según James McKeigue en el caso de Argentina, que tiene amplias reservas petroleras y de gas. “El plan de largo plazo de Argentina ha sido expandir su producción, pero esto sería menos viable con un petróleo de US\$60 el barril”.

Colombia, mientras tanto, produce un millón de barriles diarios, pero el petróleo representa un 55% de las exportaciones del país y un 22% de sus ingresos fiscales.

Un estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Colombia, citado por el medio colombiano vanguardia.com, señala que un precio de US\$60 el barril provocaría una recesión en Colombia similar a la que vivió el país en los años 90s.

#### **LOS BENEFICIARIOS**

Para países que importan petróleo, como los países centroamericanos o Chile, la caída de los precios es una gran noticia.

América Latina acumula las segundas reservas de hidrocarburos del mundo. Chile es quizás uno de los mayores beneficiarios, ya que depende en buena medida de la producción de cobre, que requiere un alto consumo de energía. “El impacto para un gran importador de petróleo como Chile es muy muy significativo”, según James McKeigue.

Bolivia, que mantiene un programa de subsidios al consumo energético, podrá al menos reducir sus gastos por este concepto. Y por supuesto están los países de Centroamérica y del Caribe, que son en su mayoría pequeñas economías importadoras de petróleo, y que por lo tanto también se beneficiarán. De manera que la caída de los precios es una bendición para unos, pero un verdadero dolor de cabeza para algunas de las economías más importantes de la región.

*Bolivia, que mantiene un programa de subsidios al consumo energético, podrá al menos reducir sus gastos por este concepto.*

(\*) <http://antoniosanchezjr.org/home/quien-gana-y-quien-pierde-en-america-latina-con-la-caida-del-precio-del-petroleo/#sthash.XyXoAA5G.dpuf>



# Internacionalizar en tiempos de crisis

Erich Spencer R.(\*)

Una crisis global como la actual provoca numerosas inquietudes y dudas sobre lo que implica para las empresas, así como también, respecto de las acciones que pueden llevar a cabo para enfrentar sus efectos. Ante un escenario que se proyecta adverso, algunas firmas anuncian (típicamente) reducción de inversiones, despidos, postergación de proyectos y cierre de instalaciones, entre otros y no pocas, reducen, congelan o ponen término a sus operaciones internacionales. Con pocas excepciones (como lo que hemos visto de Wal-Mart en Chile que adquirió el control de D&S, el principal retailer del país), el repliegue pasa ser una actitud casi predominante.

En los medios encontramos expresiones como: “La empresa vuelve a lo fundamental”... “se concentrará en los mercados tradicionales”... “explotará sólo aquellos negocios que sean rentables”... “vuelve a concentrarse en su mercado (país) de origen”, etc.

Pareciera que el ámbito local, doméstico o nacional pasa a ser un lugar más seguro de refugio o salvación para los “severos embates de la globalidad”. Visto así, el mundo se aprecia como un terreno incierto, poco

seguro y menos atractivo para actuar y por ello la internacionalización se ve más como un problema que como una fuente de oportunidades para el crecimiento de la empresa. Evidentemente esto podría pensarse como una situación transitoria y que puede revertirse en la medida en que surjan señales de cambio de signo en la tendencia de la economía mundial.

La actual no es la primera (y probablemente no la última) de las crisis que la comunidad empresarial ha debido enfrentar a lo largo de su historia. Hay muchos ejemplos de empresas que habiéndose encontrado en estado casi agónico han logrado revertir esta situación y alcanzado luego resulta dos muy destacados.

No obstante, es razonable pensar que cada ciclo tiene también sus propias características y en donde las “soluciones” o respuestas aplicadas anteriormente, demandan algún grado importante de revisión.

Particularmente, en lo relativo al término de un proceso de internacionalización, este puede originarse en la búsqueda de un mínimo de rentabilidad en los negocios de la empresa, la que esperaría que al liberar recursos, estos se asignen a actividades que generen mayor valor agregado o proteger otros mercados prioritarios.

Tomar una decisión de este tipo puede tener mucho sentido en un contexto de mercados más bien fragmentados donde la movilidad de los actores y los recursos sería más bien acotada,

pero en un escenario de alta interdependencia (que es lo que ocurre con la globalización), esta alternativa tiene alcances mucho más complejos y difíciles de predecir.

Por ejemplo, el lugar dejado podría ser ocupado por otras empresas, cuya fortaleza podría determinar que volver sea impracticable e incluso que logren sinergias, vía su cadena de valor internacional, que potencien su crecimiento en otras partes.

Salir de un mercado, sin mínimos resguardos, puede significar también que una firma pierda un capital comercial que quizá le costó años obtener, como sus clientes, distribuidores, posicionamiento de marca, etc., y que eventualmente no cuente con una fuente de información de primera mano para aprovechar futuros desarrollos y oportunidades.

A lo anterior vale agregar que para muchas de las empresas actuales el problema original no es el que se le hayan cortado los créditos (eso es posterior) sino que los mercados a los cuales accedía han comenzado a demandar menos de sus productos.

Bajo este punto de vista, el problema es de mercado y el mundo, pese a su coyuntura, es mucho más que lo que les puede ofrecer un solo país (como Chile por ejemplo).

El problema es que si una empresa se quiere proyectar más allá de la “tempestad”, no puede dejar de mirar el mundo como ámbito de negocios y

fuentes de beneficios. Los negocios se siguen haciendo, quizá a otra escala naturalmente, y alguien debe atender la demanda que existe.

Bajo esta perspectiva, la internacionalización en tiempos de crisis puede continuar, empleando eventualmente otros medios de menor costo o más eficientes como un uso más intensivo de Internet, formando consorcios comerciales, nombrando representantes y agentes externos o recurriendo al “Piggyback”, por señalar algunos. De este modo, parte importante de la respuesta a las dificultades presentes no estaría en replegarse de cualquier forma, si no de seleccionar más adecuadamente los medios para atender los mercados.

(\*) <http://www.uchile.cl/portal/facultades-e-institutos/economia-y-negocios/academicos-y-publicaciones/depto-de-administracion/46421/ultimas-publicaciones-revista-harvard-business-review>

(\*\*) *Profesor de Negocios Internacionales  
Departamento de Administración  
Facultad de Economía y Negocios  
Universidad de Chile*

**CONSUTRANS**  
Transporte de personal

IRAM  
GESTIÓN EN LA CALIDAD  
ISO 9001-2008

ISO 9001-2008

NB ISO 9001  
IBNORCA  
Certificado al TEC-05/14

**Servicios de transporte a empresas:**

- Petroleras / Mineras / Industriales
- Aerolíneas / Hoteles / Agencias de Viajes
- Turismo / Clubes deportivos / Universidades
- Colegios / Todo tipo de empresas.

Dir.: Barrio Los Jardines - Calle Pirita N° 27 (591) 3 - 3203553 / 3520413 / 3279887 / Móvil: (591) 78550829 / (591) 78465669  
E-mail: jsandoval@consutrans.com / www.consutrans.com / www.facebook.com/consutrans / Santa Cruz - Bolivia



EVENTOS

# PARA TOMAR EN CUENTA



1

## FERIA NIGERIA OIL GAS 2015

Tendrá lugar en el Abuja Conference Centre de Nigeria donde se reunirán los representantes internacionales más destacados del mercado del petróleo y la energía. El año pasado la Feria Internacional Oil Gas (NOG) contó con 250 empresas y más de 7.500 visitantes en 3 días y los participantes aprovecharon para establecer relaciones e impulsar sus negocios. En 2015 promete ser aún más grande y está dispuesta a ampliar el espacio disponible para consolidar su posición como la exhibición más grande de petróleo y gas en África subsahariana.

Este evento se desarrollará del 2 al 5 de febrero de 2015 en Lagos, Nigeria. Para más información entra a la pagina [www.cwc-nog.com/](http://www.cwc-nog.com/)



3

## SOLAR POWER GENERATION 2015 SAN DIEGO, USA

Solar Power Generation 2015 San Diego, celebrará este año su séptima edición, con el objetivo de mostrar al mercado los últimos acontecimientos, hacer nuevos contactos y fomentar la innovación en el desarrollo de proyectos solares a gran escala. Solar Power Generation 2015 San Diego, será un congreso que se ha convertido en uno de los eventos más importantes que se celebran en los Estados Unidos relacionados con la energía solar, de ahí que se haya convertido en una cita de casi inexcusable asistencia.

Se realizará en San Diego, Estados Unidos, del 4 al 5 de febrero de 2015. Para más información: [www.greenpower-conferences.com/](http://www.greenpower-conferences.com/)



2

## NAPE EXPO 2015 HOUSTON: EVENTO SOBRE VENTA DE PETRÓLEO Y GAS, USA

En NAPE Expo 2015 Houston, se darán cita los mejores expertos y profesionales del sector, para informar sobre las últimas novedades e innovaciones; este evento se ha convertido en un espacio de mucha envergadura para el sector.

Ofrecerá un mercado para la compra, venta y comercialización de petróleo y gas y las perspectivas de las propiedades de la producción a través de módulos de exhibición. Se realizará del 11 al 13 de febrero de 2015 en Houston, Estados Unidos (USA). Para mayor información: [http://www.portalferias.com/nape-expo-2015-houston\\_22179.htm](http://www.portalferias.com/nape-expo-2015-houston_22179.htm)

# ASIS SIS TE



4

## E-WORLD 2015 ESSEN: FERIA DE AGUA Y ENERGÍA, ALEMANIA

E-World 2015 Essen, es una feria que debido a su importancia, se ha convertido en un evento de rigor para todos los profesionales relacionados con el agua y la energía, tanto por las novedades que en ella se podrán observar como por los contactos que se podrán generar; mostrará las últimas novedades, innovaciones y avances de estos sectores en sus diferentes vertientes.

Esta feria celebrará su nueva edición en la ciudad alemana de Essen, entre los días 10 y 12 de febrero de 2015 en las instalaciones del recinto ferial del Messe Essen, siendo un verdadero evento de referencia. Para más información: [www.e-world-2013.com/en/home/](http://www.e-world-2013.com/en/home/)



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.



Carlos Rodríguez Cortéz, benemérito representante de la Confederación Nacional de Excombatientes de la Guerra del Chaco (1932-1935), Carlos Villegas Quiroga, presidente ejecutivo de YPFB.

CÁMARA DE SENADORES

CONDECORACIÓN YPFB

APORTE AL PAÍS

Por el manejo responsable y planificado de los recursos hidrocarburíferos, la Cámara de Senadores condecoró a Carlos Villegas Quiroga, presidente ejecutivo de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), con la medalla "Símbolos Patrios". La estatal petrolera celebró 78 años de aporte al desarrollo del país, el pasado 21 de diciembre.

La Resolución Camaral de N° 077/2014-2015, además hizo referencia al impulso que brinda la empresa estatal al proceso de industrialización del gas, en la línea de apuntalar el desarrollo del pueblo boliviano.



Banco Fassil en el Ventura Mall.

BANCO FASSIL

CONSOLIDACIÓN

CAPITAL FINANCIERO

La junta de accionistas de Banco Fassil aprobó de manera unánime el incremento de capital autorizado de la entidad a 800 millones de bolivianos, una fortaleza patrimonial que permitirá continuar con el proceso de crecimiento crediticio, apoyando a nuevos y mayores emprendimientos de los bolivianos.

Con el nuevo aporte, Banco Fassil se consolida como el quinto banco comercial privado en términos de patrimonio y el primero en términos de Coeficiente de Adecuación Patrimonial (CAP).



REDUCCIÓN DE RIESGO

BOLIVIA Y FONPLATA

PROYECTO CONTRA INUNDACIONES

Este proyecto, permitirá al Estado Plurinacional de Bolivia destinar fondos para reducir la vulnerabilidad ante riesgos de desbordes e inundaciones en las cuencas de los ríos Grande, Chané, Piraí, Yapacaní, Surutú e Ichilo así como a brindar protección a cerca de 108.000 viviendas y más de 1 millón de hectáreas productivas, en Santa Cruz, Bolivia.

El Estado Plurinacional de Bolivia financiará el 70% del proyecto con recursos del crédito de FONPLATA; la dirección estratégica del mismo ha sido encomendada al Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la ejecución final de las obras al Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS).

El 30% restante del proyecto proviene de aportes del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz y de los 13 Gobiernos Municipales beneficiarios: Colpa Bélgica, Cuatro Cañadas, El Puente, Fernández Alonso, Minero, Okinawa, Pailón, Saavedra, San Carlos, San Juan, San Julián, San Pedro y Yapacaní.



Presidente Ejecutivo de FONPLATA, Juan E. Notaro Fraga y la ministra de Planificación del Desarrollo, Viviana Caro Hinojosa.



Chavo Salvatierra y Walter Nosiglia con la caravana Herbalife.

**HERBALIFE**  
**PATROCINADORA**  
**OFICIAL DE**  
**NUTRICIÓN**

DEL RALLY DAKAR  
2015

Herbalife presentó a los destacados atletas bolivianos, Juan Carlos "Chavo" Salvatierra y Walter Nosiglia, a quienes auspició para su participación en la competencia mundial Rally Dakar 2015. Bajo el lema de "Nutrición Herbalife, nutrición para campeones", la corporación ha sido la Patrocinadora Oficial de Nutrición de ambos corredores, constituyéndose en la primera y única empresa en dirigir su respaldo a un aspecto de vital importancia como es la nutrición para deportistas de alto rendimiento.



Carlos Rojas, presidente Ingenio Azucarero Guabirá S.A.

**INGENIO AZUCARERO**  
**GUABIRÁ S.A.**

**TERMINA SU**  
**ZAFRA 2014**

**PESE A LLUVIAS**  
**Y PROBLEMAS**

El Ingenio Azucarero Guabirá S.A. terminó su zafra 2014 no pudiendo repetir la producción del año 2013, que fue de 3.235.673 quintales de azúcar, y 80.992.000 litros de alcohol y 2.526.578 TM de caña molida.

A pesar de la coyuntura climatológica adversa, el presidente del Ingenio Azucarero Guabirá, manifestó que la factoría y los cañeros de Guabirá lograron moler el 33% de toda la producción nacional de caña de azúcar de la presente zafra.



Ramiro Pando, jefe comercial de Farmacias Chávez, Carolina Pozzoli jefe nacional de Microseguros y Seguros Masivo, Aníbal Casanovas y Luz Amanda Trujillo supervisora de regional Soat.

Por una cuota anual desde Bs. 90, los clientes podrán adquirir la nueva póliza de vida económica de Alianza Vida Seguros y Reaseguros S.A., en las sucursales de Farmacias Chávez y garantizar así la tranquilidad y felicidad de toda su familia. Informaron que junto a Farmacias Chávez realizaron un convenio estratégico para poner al alcance de todas las personas una Póliza de Vida y Gastos Médicos a un bajo costo y con la que los beneficiados podrán estar protegidos las 24 horas, los 365 días del año en cualquier lugar del mundo.

**ALIANZA VIDA SEGUROS**  
**Y REASEGUROS S.A.**

**PRESENTÓ**

**SEGURO DE VIDA**  
**ECONÓMICO**

**COPA AIRLINES**

**CAMPAÑA**  
**NAVIDEÑA**

**"VIAJE**  
**INOLVIDABLE"**



Niños del Hospital Oncológico beneficiados con el Viaje Inolvidable de Copa Airlines.

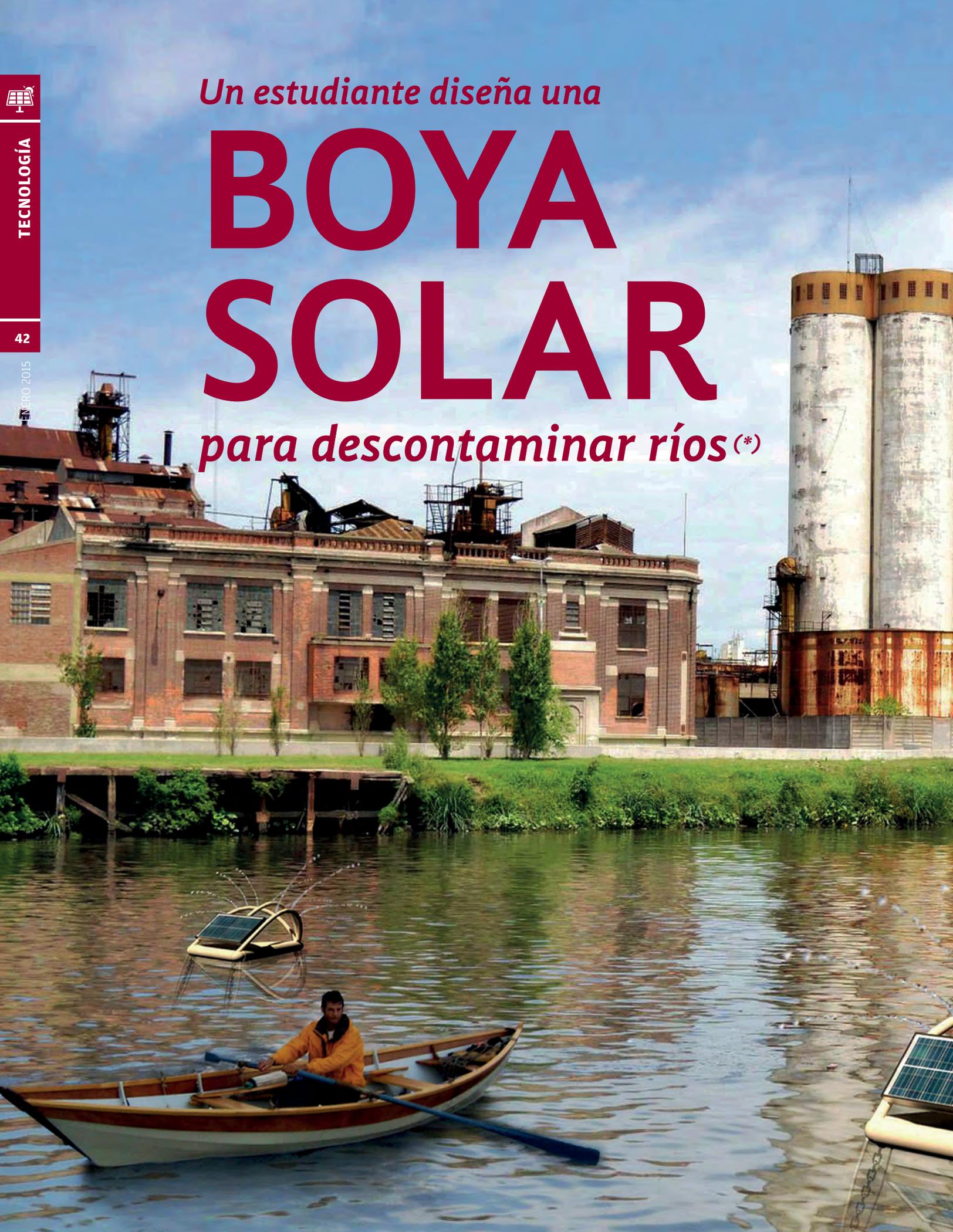
Un viaje especial de Navidad con destino al Mundo Mágico de Copa Airlines, tuvieron 80 niños y niñas del Hospital Oncológico y la Unidad Educativa Virgen de Urkupiña, como pasajeros exclusivos del "Viaje Inolvidable" organizado por la aerolínea en su primera edición en Bolivia. Copa Airlines, sus colaboradores, proveedores y clientes se unieron como voluntarios para ofrecer un día mágico y lleno de ilusión a los niños de estas instituciones, en la primera edición de esta iniciativa en el país.



*Un estudiante diseña una*

# BOYA SOLAR

*para descontaminar ríos (\*)*



**Un estudiante de arquitectura ha diseñado una boya flotante equipada con un panel fotovoltaico para oxigenar ríos contaminados. Su trabajo, del que se hace eco la Agencia de Noticias Científicas y Tecnológicas (CyTA), acaba de ser premiado en Buenos Aires en la última edición del Congreso Internacional Solar Cities.**



La boya alimentada por energía solar que ha ideado Sebastián Zanetti busca “revivir” cursos de agua que necesitan saneamiento, al tiempo que sirve para delimitar las áreas de navegación. El proyecto de Zanetti, que estudia arquitectura en la Universidad de Buenos Aires (UBA), ha recibido el galardón en la categoría “estudiantes de arquitectura” del Concurso Nacional de Ideas para la incorporación de sistemas fotovoltaicos en áreas urbanas, organizado en el marco del 5º congreso Internacional Solar Cities.

“Busqué diseñar un elemento que se pueda situar en un espacio, y que no necesite más que el sol para funcionar”, ha explicado a CyTA Zanetti. El estudiante planteó el diseño de la boya “oxigenadora” –a la que ha apodado Agua Viva– sobre la cuenca bonaerense Matanza-Riachuelo, considerada uno de los diez sitios más contaminados del mundo, según el Instituto Blacksmith y la Cruz Verde Suiza. Pero el proyecto “es adaptable a cualquier

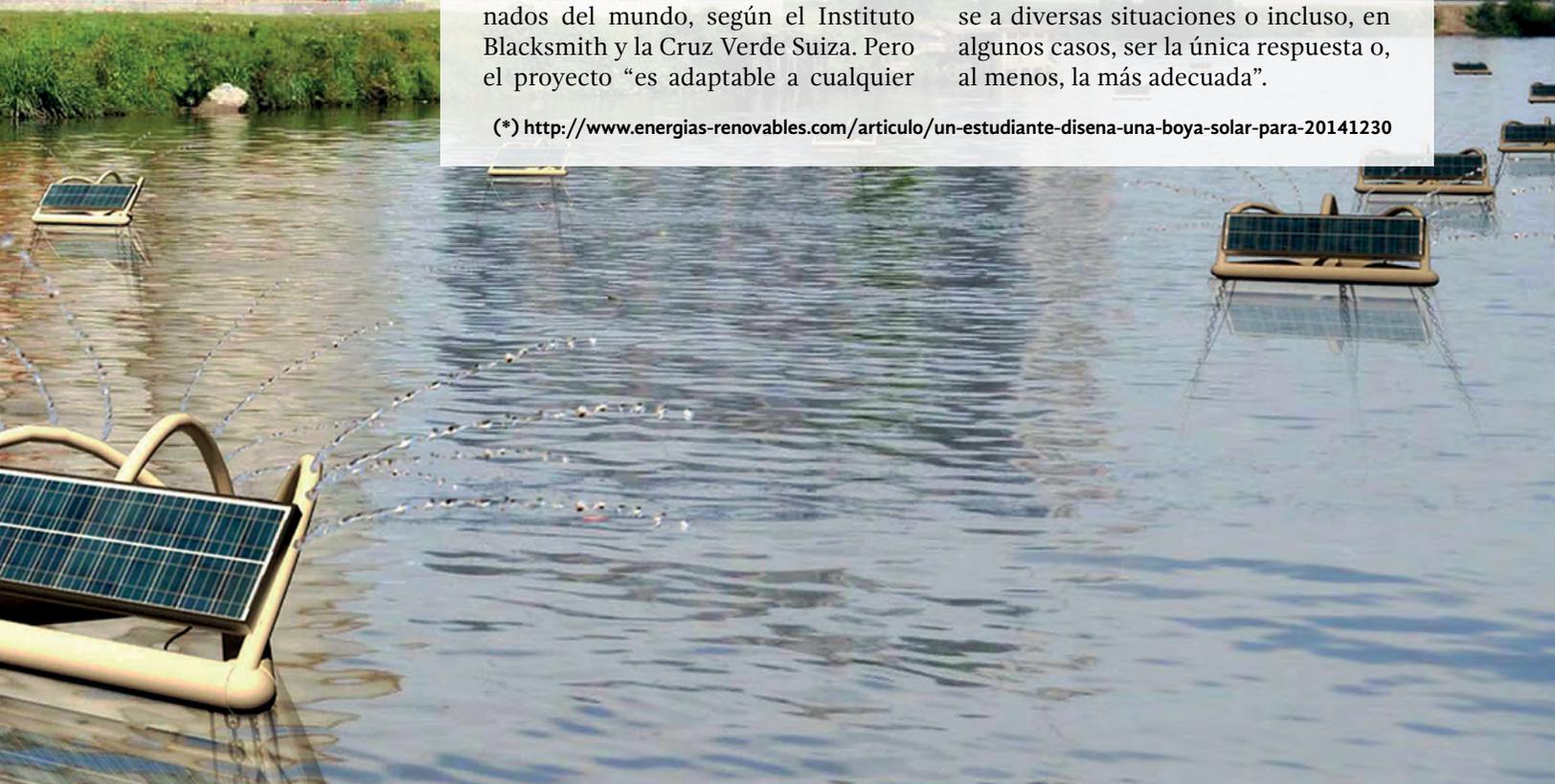
sistema natural o artificial que lo requiera”, asegura.

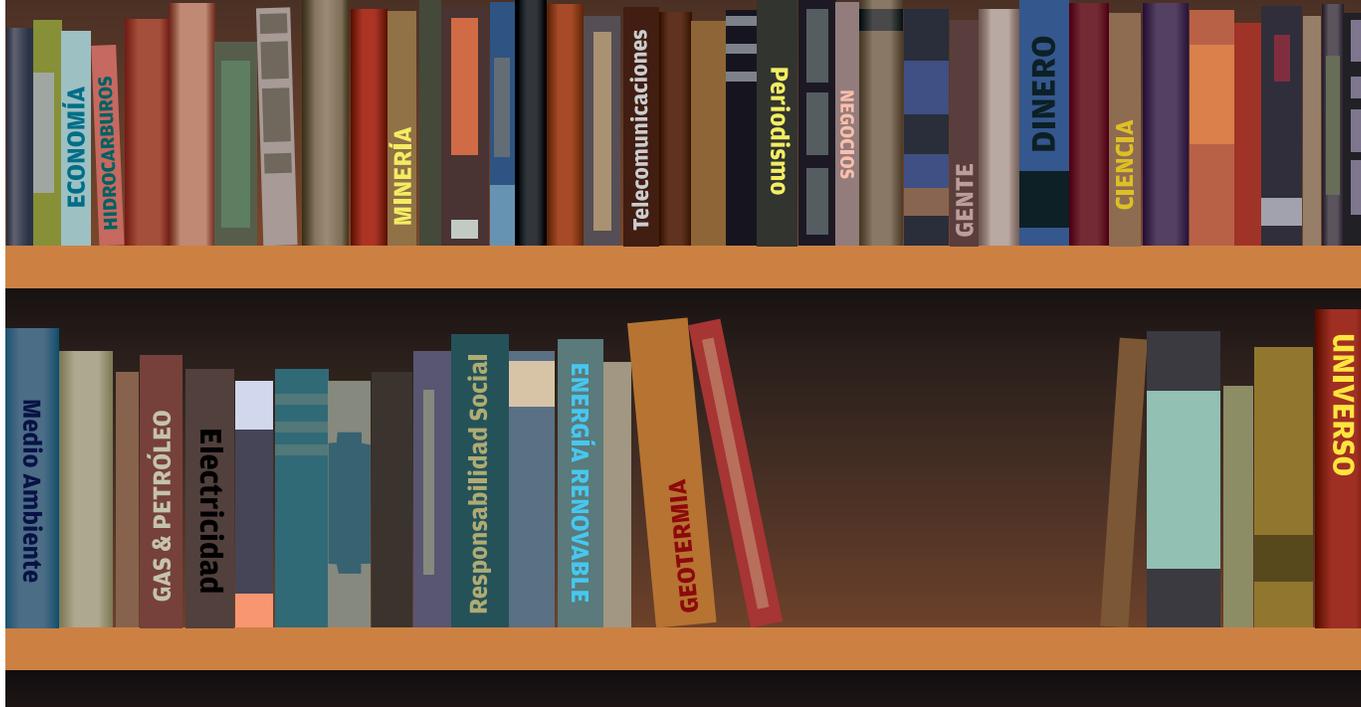
El modelo propuesto consiste en una boya flotante equipada con un panel fotovoltaico, el cual alimenta tres bombas sumergidas que oxigenan el agua mediante circulación y aspersión. Este proceso, explica Zanetti, rompe la película impermeable acuosa y aumenta la superficie de contacto con el aire.

Su proyecto ha merecido también el reconocimiento de la Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires, que ahora va a explorar la posibilidad de utilizar estas boyas. Para Zanetti, de todas formas, el interés mostrado ya es motivo de orgullo.

Ideas como la premiada “muestran que las energías renovables, además de sus beneficios conocidos (como no generar emisiones de gases de efecto invernadero), son capaces de adaptarse a diversas situaciones o incluso, en algunos casos, ser la única respuesta o, al menos, la más adecuada”.

(\*) <http://www.energias-renovables.com/articulo/un-estudiante-disena-una-boya-solar-para-20141230>





## EL CAMBIO GLOBAL EN EL MEDIO AMBIENTE

Editorial: MARCOMBO, S.A, Madrid 2003

AUTOR: Ludevid, Manuel

Analiza las causas humanas que han originado el cambio en el medio ambiente en el planeta, describiendo los principales procesos que provocan estos cambios: la intensificación del efecto invernadero, la disminución de la capa de ozono, la lluvia ácida y la pérdida de la biodiversidad. Dirigido a las personas que quieren introducirse y conocer los problemas del cambio global en el medio ambiente pues encontrarán una síntesis de la abundante literatura especializada en el tema.

[http://www.marcombo.com/El-cambio-global-en-el-medio-ambiente\\_isbn8426710883.html](http://www.marcombo.com/El-cambio-global-en-el-medio-ambiente_isbn8426710883.html)

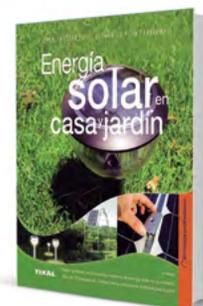
## ENERGÍA SOLAR EN CASA Y JARDÍN

Editorial: Tikal, España 2012.

AUTOR : Bo Hanus.

Con este libro podrá iniciarse en el conocimiento de la energía solar, dejando de lado las áridas explicaciones puramente teóricas. Encontrará numerosas soluciones prácticas y precisas instrucciones de montaje y mantenimiento para el mejor aprovechamiento de la energía fotovoltaica.

<http://www.ecoliber.com/energia-solar/product377>



## LA ENERGÍA EN CIFRAS

Editorial: MARCOMBO, S.A. España 2004.

AUTOR: Gregorio Gil García

En este libro se describen detenidamente las sustituciones de unos recursos energéticos primarios principales por otros que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad, y los diversos ajustes que esta ha venido realizando para adaptarse a ello, se añade un capítulo donde se considera lo que está por llegar, pero huyendo del futurismo, ya que las previsiones a muy largo plazo han sido casi siempre profundamente erróneas, debido a una mezcla inconsciente entre deseos y realidades no satisfechas adecuadamente.

[http://www.marcombo.com/La-energia-en-cifras\\_isbn9788426718969.html](http://www.marcombo.com/La-energia-en-cifras_isbn9788426718969.html)

## INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

Editorial: MARCOMBO, S.A. Madrid 2007

AUTOR : Casa, Miguel; Barrio, Mónica

La Energía solar evita las emisiones de gases de efecto invernadero y, junto con las otras energías renovables, disminuye la dependencia energética de los combustibles fósiles, que provienen mayoritariamente de otros países y pueden llegar a agotarse. La fotovoltaica posee unas características que la hacen tener grandes expectativas como las instalaciones fiables entre otras.

[http://www.marcombo.com/Instalaciones-solares-fotovoltaicas\\_isbn9788426718136.html](http://www.marcombo.com/Instalaciones-solares-fotovoltaicas_isbn9788426718136.html)



Patrocinada por:



# MIPG

## Maestría en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural

- Programa de Maestría con nivel académico internacional y especializado en procesamiento, transporte, refinación y petroquímica de hidrocarburos (Midstream & Downstream).
- Uso intensivo de herramientas computacionales de optimización y aplicación de códigos y estándares (ASME, AGA, API, ANSI, NFPA, ASTM, ISA, NEC, AWS, etc).
- Docentes con nivel académico de maestría y doctorado, miembros de centros de investigación y desarrollo tecnológico de referencia en la región:

Braskem



Por el contenido de la maestría, podrá solicitar la convalidación de los siguientes Diplomados:

- Ingeniería y Tecnología de Transporte de Hidrocarburos
- Ingeniería y Simulación de Procesos y Petroquímica en la Industria de Hidrocarburos
- Construcción, Operación, Mantenimiento y Confiabilidad de Plantas de Procesos de Hidrocarburos



### MAYOR INFORMACIÓN

☎ 437 7048 - 426 8287

✉ maestrias@upb.edu

☎ Línea gratuita 800-109-109



# LAS PETROLERAS

ACTIVAN SUS PLANES DE CHOQUE

contra la caída  
de los precios  
del crudo

■ Teresa Jiménez

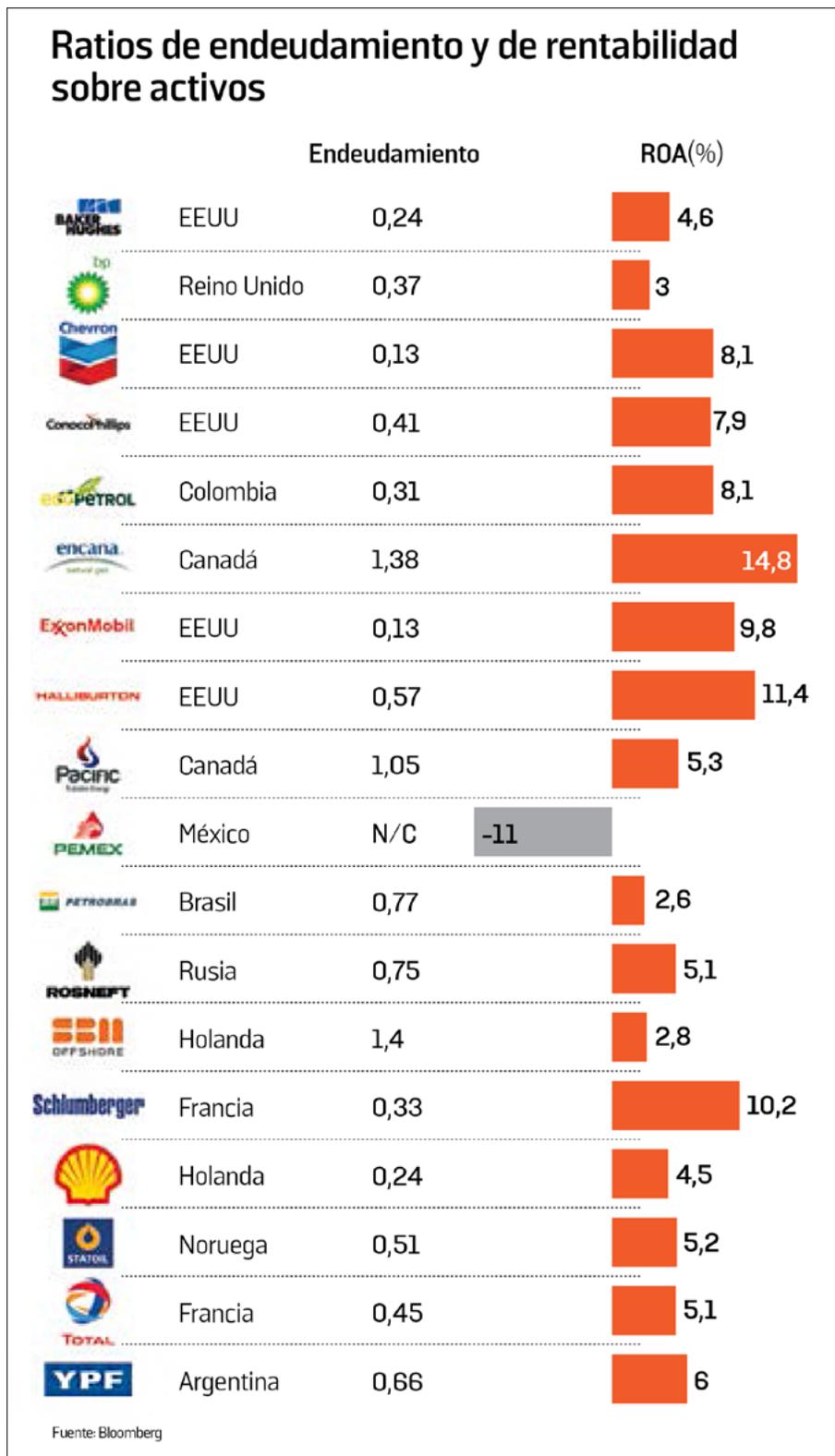


Son pocas, o ninguna, las compañías que han podido mantener los planes que habían diseñado para 2015 hace seis meses o un año. La avalancha que ha llevado a los precios del crudo a caer más de un 40 por ciento desde junio de 2014, ha hecho que las principales petroleras mundiales y también los operadores más pequeños y locales no sólo se replanteen sus estrategias, sino que activen planes de choque para evitar ver sus cuentas de resultados erosionadas.

En las últimas semanas, las compañías han adelantado recortes en sus presupuestos de exploración y producción y en sus gastos de personal, lo que implica ajustes de plantilla para el próximo año, a la espera de que los precios se recuperen. Según distintas firmas de inversión, las compañías con menor tamaño y más apalancadas son las que, en principio, pueden encontrarse con mayores dificultades debido a que verán reducidos sus ingresos como consecuencia de los bajos precios del crudo pero seguirán teniendo que hacer frente a las mismas obligaciones, y sin dejar de remunerar a sus accionistas.

Las grandes compañías no parecen dispuestas a correr el riesgo de perder la confianza de sus accionistas y, por ello, ya están asegurando que no sea la cuenta de resultados la que sufra las consecuencias del desplome de los precios del petróleo.

En el capítulo de inversiones, una de las últimas compañías que se unió a la lista de las que ya habían anunciado que paralizaban proyectos ha sido Petrobras. La petrolera estatal brasileña, uno de los líderes mundiales en la exploración y producción offshore, se encuentra inmersa en una investigación por corrupción que ha lastrado el precio de su acción, haciéndola caer a la mitad de su valor en tan solo tres meses, lo que, además, le dificulta conseguir financiación en los mercados. Según fuentes de la empresa que hablaron con Bloomberg, Petrobras paralizará los proyectos de upstream que vayan



más retrasados, espera vender activos -como la participación que mantiene en una compañía petroquímica en Argentina- y congelará las inversiones en dos refinerías.

Chevron también ha anunciado esta semana que aplaza “indefinidamente” los proyectos en el Ártico, en Canadá. Uno de los bloques que deja en stand by es uno de los mayores proyectos que se han visto afectados por los bajos precios del crudo.

Otro gigante estadounidense, ExxonMobil cambiará radicalmente

Otro gigante estadounidense, ExxonMobil cambiará radicalmente



ExxonMobil irá a contracorriente, ya que pretende conseguir un récord de producción en 2015.

su estrategia. En vez de apostar por la búsqueda de nuevos y costosos yacimientos, intentará sacar el máximo partido a los pozos que ya están en producción y cuyos costes han tocado suelo. Con todo ello, la petrolera norteamericana irá a contracorriente, ya que pretende conseguir un récord de producción en 2015.

Statoil, la compañía en la que el Estado Noruego tiene una participación mayoritaria, también ha paralizado proyectos. El último ha sido Gullfaks South, cuya operación estaba prevista para este mes de diciembre y no comenzará hasta octubre de 2015, en principio. La petrolera noruega también ha paralizado la actividad de dos plataformas marítimas con el objetivo de reducir costes y esperar a que soplen mejores vientos para el Brent.

Además de los presupuestos de inversión y en equipos, las compañías también están poniendo en marcha otras medidas, como ajustes en sus plantillas. Por una parte, será consecuencia lógica de la ralentización de la actividad de exploración, pero también como una medida más para

*...la rusa Gazprom podría batir récords en este ámbito y llegar a prescindir de entre 15 y el 25 por ciento de sus trabajadores, lo que podría llegar a afectar a 100.000 personas.*

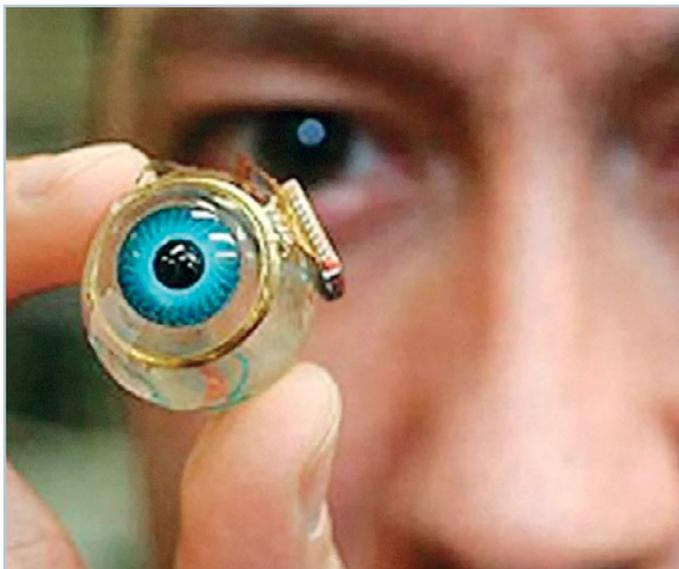
intentar contener los costes y conseguir mantener en negro su cuenta de resultados al final de cada trimestre.

Una de las primeras en anunciar que habría un plan de racionalización fue BP. La empresa no ha concretado a cuántos trabajadores afectará este plan, pero sí que se dejará sentir con

mayor fuerza en el negocio de upstream y entre los mandos intermedios.

Halliburton también se verá obligada, en este caso, a despedir a 1.000 empleados de sus oficinas de Europa, Asia, África, Oriente Medio y Australia. Mientras que el grupo holandés SBM Offshore también recortará su plantilla en 1.200 personas para hacer frente a la caída del petróleo. Mientras que la rusa Gazprom podría batir récords en este ámbito y llegar a prescindir de entre 15 y el 25 por ciento de sus trabajadores, lo que podría llegar a afectar a 100.000 personas.

Otras empresas han optado por la venta de activos. Shell ha continuado con su estrategia de concentración del negocio de downstream al vender sus operaciones en este área de Noruega. Por su parte, la canadiense Pacific Rubiales se ha desprendido del 43 por ciento de Pacific Midstream con el objetivo de captar liquidez para continuar con sus actividades en Colombia, aunque también se podría plantear vender activos de E&P.



## CIEGOS “VEN” POR MEDIO DE AVANCES TECNOLÓGICOS

Avances como los lectores de voz en celulares y computadoras “equipararon” la vida de los 4.200 ciegos uruguayos con la de los videntes. De todas formas, aún falta que haya una mejor accesibilidad en los sitios web oficiales y privados.

El cineasta Rob Spence perdió un ojo en un accidente y relleno la cuenca vacía con una cámara de video. Con la ayuda de ingenieros, creó una prótesis con una cámara que manda señales a un ojo inalámbrico. “Cuando filmo, la persona mira a mi ojo cuando me habla”, señaló a la BBC.

Por otra parte, este año cinco pacientes ciegos recuperaron parcialmente la visión tras el implante de un chip que emula la función de la retina.

<http://www.elpais.com.uy/vida-actual/ciegos-ven-avances-tecnologicos-ciencia.html>

## EL ROBOT QUE JUEGA PING PONG, UNA DE LAS ATRACCIONES DEL CEATEC

El robot “evalúa la trayectoria y la velocidad de la pelota al analizar el movimiento del jugador que tiene ante sí”, y tras proceder a sabios cálculos “restituye la pelota a un determinado lugar que facilite su devolución” y la continuación del juego, explica su inventor, del grupo japonés Omron.

La idea no es comercializar este robot, sino “simbolizar la nueva relación hombre-máquina”, añade. Este aparato futurista tiene la misma función que esas sorprendentes ‘pom pom girls’ robóticas presentadas en el salón.

<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/el-robot-que-juega-ping-pong-una-de-las-atracciones-del-ceatec/14663518>



## COMPAÑÍA JAPONESA LANZÓ ANIMADORAS ROBÓTICAS QUE BAILAN SINCRONIZADAS

Un grupo de animadoras robot, perfectamente sincronizadas, presentaron este jueves en Tokio un breve espectáculo para demostrar la precisión de los componentes electrónicos de la empresa que las creó.

Las ‘cheerleaders’ de Murata Manufacturing, adornadas con cortos vestidos rojos, son unas criaturas meramente promocionales que nunca estarán a la venta y que no tienen ninguna otra utilidad.

“Con estos robots sólo queremos demostrar que la electrónica tiene buenas prestaciones y es algo divertido”, destacó Yuichi Kojima, director adjunto de Murata, una compañía que cuenta con 48.000 empleados y que fabrica desde hace 70 años diferentes tipos de chips, condensadores y otros componentes.

<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/compania-japonesa-lanzo-animadoras-roboticas-que-bailan-sincronizadas/14591237>





# El sector del PETRÓLEO Y GAS

canadiense atrae a las grandes  
petroleras por su potencial en el

## ‘SHALE’

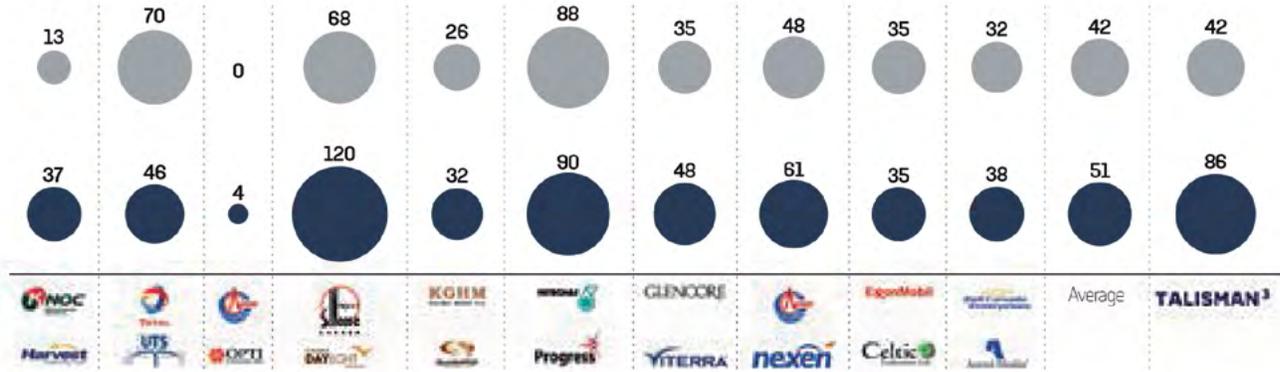
Lorena López (\*)

Canadá se está convirtiendo en la piedra angular de muchas petroleras. Las múltiples operaciones del sector del petróleo y gas en los últimos años así lo avalan porque colosos como Total, ExxonMobil o Glencore han sucumbido a los encantos de este mercado. Recientemente lo ha hecho la española Repsol, con la compra de la canadiense Talisman Energy por más de 13.000 millones de dólares.

Pero, ¿qué ofrece este país para que los últimos años haya provocado este interés internacional? Para comenzar se trata de un mercado que, por supuesto, junto a Estados Unidos, está llamado a ser protagonista de los nuevos hidrocarburos no convencionales, tanto con el shale oil como el shale gas. En concreto, Canadá es el quinto mayor productor de petró-

## Las mayores transacciones de petróleo y gas canadiense de los últimos 5 años

● Prima sobre la acción ● Prima sobre el valor de la empresa  
(Valores en %)



leo del mundo y prácticamente la totalidad de sus exportaciones de crudo se dirige a las refinerías estadounidenses.

Asimismo, se espera que Canadá sea una de las mayores fuentes de crecimiento de la oferta mundial de combustibles líquidos, tanto en el corto como en el largo plazo. La Agencia de Energía de Estados Unidos (EIA, por sus siglas en inglés) pronostica que su producción crezca un promedio anual de 180.000 barriles diarios en 2014 y 2015. De cara al futuro, la producción canadiense podría crecer hasta 6,7 millones de barriles en 2040 como resultado de la creciente expansión de las arenas petrolíferas.

Por otro lado, este país ha sido el germen de compañías con muchísimo potencial, como UTS, Celtic Exploration, Viterra o la misma Talisman. Pero estos grupos se apalancaron en exceso en los últimos años y se vieron comprometidos para poder desarrollar sus activos en cartera en un escenario de precios deprimidos.

Precisamente, los ciclos en los que el petróleo ha retrocedido han sido en los que hemos visto más transacciones, ya que se produce una desconexión de los mercados financieros frente al valor de los activos.

*Canadá es el quinto mayor productor de petróleo del mundo y prácticamente la totalidad de sus exportaciones de crudo se dirige a las refinerías estadounidenses.*

En este contexto, han ido apareciendo los peces gordos del sector para comerse a los más pequeños y protagonizar una importante consolidación a través de opas, compras de activos o fusiones.

Un dato curioso es que los potenciales inversores no han escatimado en esfuerzos financieros a la hora de afrontar estas operaciones. Si se tienen en cuenta las operaciones de los últimos 5 años por un valor superior a los 1.000 millones de dólares, vemos cómo se han pagado cuantiosas cantidades por las compañías canadienses.

Según muestra la tabla inferior, la prima media que se ha pagado en las últimas operaciones supera en un 42 por ciento el valor de la empresa. Esta prima está calculada en base al precio ofrecido y la deuda neta al trimestre anterior a la transacción. Las operaciones con mayores primas fueron las de Petronas sobre Progress, que abonó 5.500 millones o un 88 por ciento más que la valoración del grupo, y la de Total sobre UTS, que pagó 1.150 millones de dólares o un 70 por ciento más que la valoración del grupo.

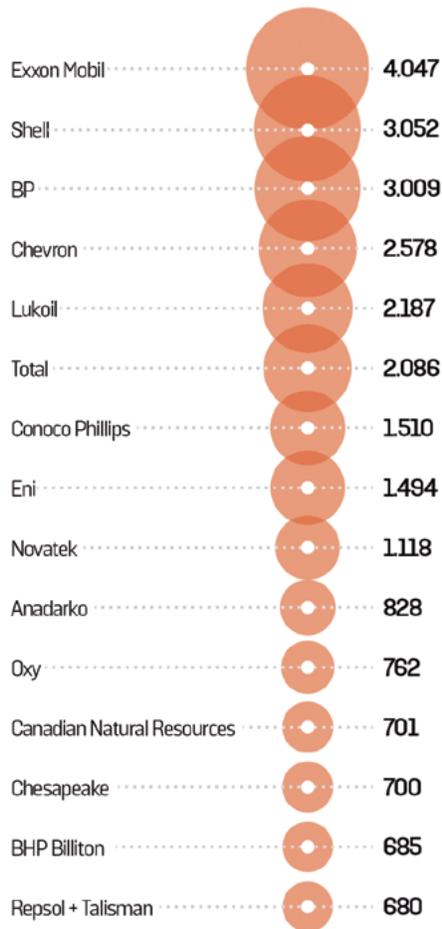
Los inversores presentes en el capital de estas compañías canadienses también se llevaron grandes alegrías porque los compradores han pagado primas de hasta 120 por ciento sobre el valor de la acción. Éste es el caso de Sinopec con la compra de la canadiense Daylight, mientras que Repsol ha acordado un precio un 86 por ciento superior a la cotización de la acción de Talisman, Petronas pagó un 80 por ciento más que el valor de los títulos de Progress y Cnooc abonó un 61 por ciento más que lo que marcaba el mercado por Nexen.

Un factor importante para las petroleras a la hora de decidirse para afrontar una compra es cómo se verá afectado su apalancamiento en función de la cotización del crudo.



## Ranking de petroleras privadas por producción

(miles de barriles equivalentes de petróleo al día)

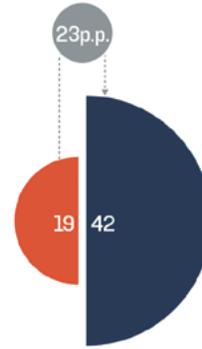


## Cómo afecta a Repsol la compra de Talisman Energy

● Antes del acuerdo ● Después del acuerdo

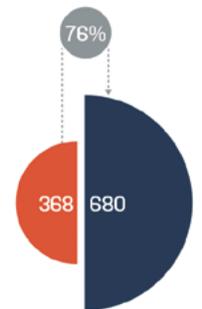
### Producción operada (%)

(%)



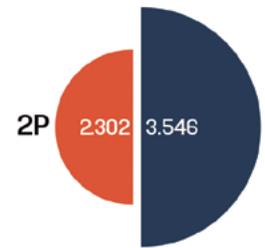
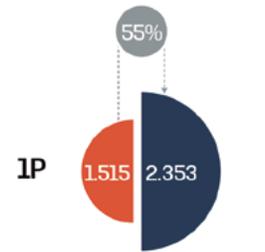
### Producción 2014E (Kbepd)

(Kbepd)



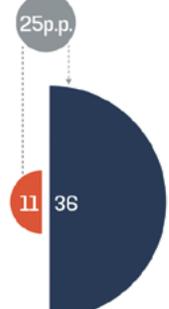
### Reservas 1P/2P (MBep)

(MBep)



### Producción OECD (%)

(%)



A modo de ejemplo, Repsol ha utilizado diferentes escenarios de mercado y su hipótesis más probable recoge precios de 85 dólares en 2015, 93 dólares en 2016 y 99 dólares en 2017. Con este planteamiento, el endeudamiento de la compañía pasará de 1,6 a 1,9 veces el resultado bruto de explotación (Ebitda).

Pero el grupo también contempla un escenario más pesimista, con precios de entre 70 y 80 dólares el barril. En este caso, el ratio de deuda puede pasar a 2,3 veces.

De ahí que si bien el desplome de precios animará a la consolidación del sector, las petroleras también miran con lupa la evolu-

*si bien el desplome de precios animará a la consolidación del sector, las petroleras también miran con lupa la evolución del mercado*

ción del mercado con el objetivo de que sus calificaciones crediticias no se vean dañadas y evitar así ser pasto de los grandes colosos.

Aparte de las motivaciones económicas y políticas, las inversiones en las arenas petrolíferas canadienses permiten a las empresas extranjeras ganar experiencia tecnológica que se puede aplicar a los recursos no convencionales en otros lugares. Así, la participación de las compañías petroleras internacionales se ha incrementado rápidamente en Norteamérica.

Estos movimientos han provocado una variación en el ranking

mundial de las principales petroleras privadas en términos de producción. En el caso de Repsol, la adquisición del grupo canadiense le ha permitido alcanzar el TOP 15 (ver tabla). Previamente, el grupo que preside Antonio Brufau se encontraba en la posición 26 y Talisman en la 29.

De esta manera, esta última operación es muy significativa para la compañía con sede en España porque consigue prácticamente doblar su tamaño en producción, al pasar de 386.000 barriles diarios a 680.000 barriles.

Además, se trata de un acuerdo histórico que representa un antes y un después en la crisis económica de los últimos años, ya que es la mayor transacción de una compañía española en el exterior desde 2009.



La participación de las compañías petroleras internacionales se ha incrementado rápidamente en Norteamérica.

(\*) [www.energia16.com](http://www.energia16.com)



# Mentor

Energía y Tecnologías Aplicadas

Elaboración de Ingeniería °  
Proyectos Mecánicos y Piping °  
Automatización y Control °  
Provisión de Equipos Tecnológicos °

**CENTRAL**  
4to Anillo N°3880 y Av. Roca y Coronado  
Teléfono Piloto: +591 (3) 355-9618  
Fax: +591 (3) 311-7427  
Santa Cruz – Bolivia

visitenos en:  
[www.mentorenergy.com](http://www.mentorenergy.com)

**REGIONAL**  
Calle Hermanos Manchego N°2540  
Tel: +591 (2) 243-4006/243-0361/243-0960  
Fax: +591 (2) 211-4881  
La Paz – Bolivia

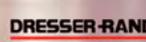
































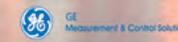
























# AXS BOLIVIA

## PROTAGONISTA de LA HISTORIA de las TELECOMUNICACIONES EN BOLIVIA

*AXS Bolivia es la **empresa de telecomunicaciones** que opera en el país bajo el código de larga distancia 11. Desde sus inicios hasta el presente es una **importante protagonista** de la historia del sector y la **ampliación** de sus horizontes **tecnológicos**. En esta nota conocemos más sobre sus servicios corporativos y residenciales, su situación actual y su mirada ante los **desafíos por venir**.*

■ Pablo Javier Deheza

**A**XS Bolivia está presente en el mercado de telecomunicaciones boliviano desde la apertura del mismo, en noviembre de 2001. En ese momento fue el único operador con presencia en las nueve capitales del país a través de su código de larga distancia, el 011 para nacionales y 0011 para internacionales. La empresa también fue pionera en lo referido a enlaces internacionales de alta capacidad, además de ser la primera en ofrecer servicios de banda ancha a sus abonados en la ciudad de La Paz sobre tecnología xDSL.

Según el gerente regional de AXS Bolivia en Santa Cruz, Freddy Aranibar, al momento del inicio de sus actividades la empresa se planteó un horizonte que apuntó a “aprovechar la apertura de mercado, para posicionarse como la mejor opción en el mercado de las telecomunicaciones para los segmentos corporativo y residencial”. En ese sentido, “se focalizó en tener una oferta de soluciones de última generación, con negocios centrados en el cliente priorizando la calidad de servicio y la atención al cliente para de esa manera ayudar a generar mayor productividad y eficiencia en las empresas, facilitando las comunicaciones y acceso a la información de las personas”, expresa.

#### **LA EVOLUCIÓN DE AXS BOLIVIA**

Desde su creación, la empresa ha sido protagonista en la historia de las telecomunicaciones en Bolivia, porque siempre buscó estar a la vanguardia en la prestación de servicios. En noviembre del 2001 aparece la telefonía de larga distancia con el código 11 de AXS. Se manejó una campaña corporativa en la que se tuvo sponsors como Javier Azkargorta. En los inicios de internet se prestaba el acceso DialUp a través de las líneas telefónicas, bordeando



los 64kbps, límite de velocidad para éste tipo de tecnología.

Posteriormente se desplegó una red DSL, que es la tecnología más utilizada para accesos de alta velocidad a la red Internet. AXS brinda sobre esa base servicios desde 1Mbps hasta más de 20Mbps. La empresa trabaja constantemente para lograr cada vez mayores velocidades para sus clientes.

En servicios empresariales, AXS Bolivia cuenta con el servicio On Line, que es la mejor solución para enlaces dedicados de alta calidad, estabilidad y simetría a la red Internet. La empresa considera que ésta “ha sido la solución óptima para grandes empresas o empresas con altas exigencias en el envío de información, para instalar servidores, servicios de streaming, video conferencias y otros”.

Hoy en día AXS Bolivia avanza hacia la última evolución como son las soluciones Metro Ethernet, con las que se alcanzan velocidades de 100 Mbps e inclusive Gbps con alta estabilidad, calidad y simetría.

*En servicios empresariales, AXS Bolivia cuenta con el servicio On Line, que es la mejor solución para enlaces dedicados de alta calidad, estabilidad y simetría a la red Internet.*

*...como compañía, consideramos que el futuro de las telecomunicaciones para empresas está en soluciones integrales que generen valor y en el acceso a servicios de gran velocidad...*

#### HITOS Y RECONOCIMIENTOS

AXS Bolivia ha recibido varios reconocimientos y premios por la calidad de sus servicios. Freddy Aranibar indica que “según el informe Marca más Poderosa 2010 elaborado por PricewaterhouseCoopers y Bolivian Business, nuestra empresa tiene una de las marcas mejor posicionadas entre los operadores de telecomunicaciones de las ciudades de La Paz y Santa Cruz, como mejor proveedor de Internet -primer lugar en La Paz y segundo en Santa Cruz-, empresa más innovadora, con el servicio de mayor calidad y es considerada una de las más transparentes”.

Agrega que el 2013, según el Ranking de Marcas RDM de Bolivian Business, AXS se sitúa como el mejor proveedor de Internet. “También ha merecido el reconocimiento del Gobierno Autónomo

Municipal de La Paz por su apoyo al concurso Premio Empresarial La Paz Líder”, afirma.

Ese mismo año marcó un hito en el mercado residencial ofreciendo velocidades a partir de 1MB bajo la consigna “Los Kbps los dejamos atrás, te ofrecemos megas, nada menos”; esta oferta se convirtió en la más atractiva del mercado, ofreciendo alta velocidad y menor precio.

Freddy Aranibar considera que en AXS Bolivia “hemos evolucionado de ser un operador de larga distancia e Internet a ser actualmente la principal alternativa para el sector corporativo, atendiendo las necesidades crecientes de este mercado; esto sin descuidar y atender el mercado residencial al que se le brinda servicios acordes a los requerimientos actuales, particularmente en el acceso a Internet de alta velocidad”.

Dentro de la evolución en comunicaciones que está experimentando el mundo, AXS se adapta a este proceso evolutivo mes a mes, año tras año desarrollando productos e implementando mejoras constantes en sus procesos y tecnología. El desarrollo de un nuevo portafolio con servicios de avanzada, también es parte esencial de este momento empresarial que vive la empresa, por eso incorporó tec-





nologías nuevas para estructurar un portafolio de soluciones corporativas capaz de crear un nuevo tipo de experiencia en los usuarios, corporativos y residenciales.

Nuevamente en 2013, en octubre, AXS Bolivia lanzó su renovada imagen corporativa que incluye un cambio total en el logotipo, una nueva promesa de marca –Conexiones más fuertes- y una reingeniería en su línea gráfica, que en conjunto permiten ver la evolución que vive AXS en todas sus áreas.

El gerente regional de la empresa en Santa Cruz afirma que “la promesa de marca Conexiones Más Fuertes, reafirma el perfil empresarial y comercial. AXS, más que un proveedor de telecomunicaciones e internet, se considera un socio estratégico de las empresas, que posibilita su conexión con el resto del país y el mundo entero”.

“También nos habla de lo importante que es para AXS fortalecer la conexión entre personas y empresas además sentir una conexión propia con cada cliente y sus necesidades”, acota.

#### UNA MIRADA AL FUTURO

AXS tiene el objetivo de ser el proveedor principal de servicios de telecomunicaciones del segmento corporativo y tener el me-

jor servicio de Internet al precio más conveniente por lo que se están haciendo constantemente inversiones para permitir un acceso cada vez más eficiente en el sentido técnico como en el económico. Por lo tanto, procura AXS ser vista como la opción ideal para el acceso a éste servicio básico.

“Sin duda la evolución tecnológica hará que los precios cada vez sean más bajos y las velocidades más altas y estamos trabajando para cumplir con éste objetivo manteniéndonos siempre como un proveedor altamente competitivo”, afirma Freddy Aranibar.

Prosigue indicando que “como compañía, consideramos que el futuro de las telecomunicaciones para empresas está en soluciones integrales que generen valor y en el acceso a servicios de gran velocidad, alta confiabilidad, soluciones robustas con calidad de servicio, tanto técnica como de atención,

motivo por el cual la fortaleza más grande de nuestra empresa se encuentra en el desarrollo de estos atributos”.

Asegura que están trabajando para ser la solución más inteligente en el mercado corporativo, no solo por la calidad técnica de sus productos y las redes de última generación que poseen, sino también por el recurso humano que cuenta con gran experiencia en redes de telecomunicaciones y la atención personalizada.

“Las tendencias actuales están moviéndonos hacia la convergencia de servicios y transmisión de datos sobre una sola red de alta capacidad. La compañía, en pos de consolidar su posición en este contexto, ha invertido en el desarrollo de nuevas plataformas con la tecnología que está liderando este tipo de servicios”, remarcó el gerente regional de AXS Bolivia en Santa Cruz.



# LA DISPUTA por el Atlántico Sur (\*)

*“Las garras del cisne” se titula el libro recién publicado por Roberto Lopes, historiador militar formado en el Centro de Estudios de la Defensa Hemisférica de la Universidad de Defensa Nacional de los Estados Unidos. En su trabajo de casi 500 páginas, sólidamente documentado, Lopes detalla la ambición de la Marina de Brasil para la próxima década: pasar de ocupar un modesto vigésimo lugar en el mundo, al noveno, detrás de Estados Unidos, China, Rusia, Francia, Inglaterra, India, Corea del Sur y Japón.*

Raúl Zibechi (\*\*)

No se trata de una ambición insensata ni desmedida. Supone un conjunto de inversiones en el marco del Plan de Articulación y Equipamiento de la Marina de Brasil (PAEMB) que se propone adquirir o construir 61 navíos de superficie y 21 submarinos en los próximos 17 años, un promedio de tres a cuatro incorporaciones anuales. Pocos lo saben pero ese proyecto incluye la construcción en Brasil de seis submarinos nucleares (el primero ya está en fase de construc-

ción) y 15 submarinos convencionales, de los cuales el primero será concluido en poco más de un año. Además se prevé la construcción de dos portaaviones en el país, con asistencia externa, igual que sucede con los submarinos gracias al acuerdo con Francia firmado en 2008.

Entre los planes estratégicos de la Marina se prevé construir una segunda escuadra que se agregue a la fundada en Rio de Janeiro, que deberá situarse cerca de la desembocadura del Amazonas para cubrir las costas del norte. El rearme incluye treinta naves de escolta, dieciocho patrulleros oceánicos y 48 cazas de alta performance. A lo que debe sumarse el enorme avance de la industria aeronáutica que acaba de estrenar el carguero militar KC-390, destinado a sustituir al mítico Hércules 130 estadounidense, además de la firma de una acuerdo con la sueca Saab, que le permitirá a la Embraer construir cazas de última generación.

“Brasil pretende pleitear en las Naciones Unidas, el bloqueo de un área en la Elevación Rio Grande, una cordillera submarina en el sur del país, a mil kilómetros de la costa de Rio de Janeiro”(Folha de São Paulo, 10 de febrero de 2013). La noticia apareció en la prensa brasileña días después de la VII Reunión Ministerial de la Zona de Cooperación y Paz del Atlántico Sur (ZOPACAS) pero los medios no vincularon ambos hechos. Se trata de la alianza creada el 27 de octubre de 1986 por iniciativa de Brasil, con el apoyo de Argentina, integrada por 24 países atlánticos, sudamericanos y africanos, que incluye dos países que integran los BRICS (Brasil y Sudáfrica).

Hasta ahora se venía hablando sobre los descubrimientos de petróleo “pre-sal” (yacimientos bajo una gruesa capa de sal) en el litoral brasileño, cerca del puerto de Santos, como razón para explicar el rearme de la Marina. Se trata de uno de los más importantes descubrimientos de hidrocarburos en la última década, lo que la Marina denomina como “Amazonia Azul”. Sin embargo, las

*...la brasileña  
Compañía de  
Investigaciones  
de Recursos  
Minerales (CPRM  
por sus siglas en  
portugués), detectó  
la presencia de  
cobalto, níquel,  
manganeso, fosfato,  
gas metano y  
minerales raros.*

riquezas en el fondo marino no habían sido tenidas en cuenta hasta hace poco tiempo.

La información revela que en esa región atlántica, a seis mil metros debajo de la superficie marina, la brasileña Compañía de Investigaciones de Recursos Minerales (CPRM por sus siglas en portugués), detectó la presencia de cobalto, níquel, manganeso, fosfato, gas metano y minerales raros. Brasilia ya envió cinco expediciones a la zona en la que pretende desarrollar actividades comerciales en apenas diez años, ante los indicios de que embarcaciones alemanas y rusas, tal vez chinas, están explorando la misma zona.

El próximo paso es pedir a la Autoridad Internacional de Fondos Marinos (ISBA por sus siglas en inglés), el bloqueo de un área de tres mil kilómetros cuadrados que, en caso de ser aprobado, le dará a Brasil 15 años para investigar en exclusiva la zona. Roberto Ventura, director de geología y recursos minerales de la CPRM dijo: “Quien tenga los mapas y conozca las áreas potenciales y las áreas críticas va a tener más chan-

ces”, recordando que las riquezas minerales son finitas y que la explotación de los océanos será inevitable en un futuro cercano (Folha de São Paulo, 10 de febrero de 2013).

Rusia y Francia ya han pedido el bloqueo de una zona cercana a la cordillera de Rio Grande en tanto barcos chinos frecuentan la misma área. Por otro lado, ni Brasil ni los demás países atlánticos del sur cuentan con barcos apropiados para ese tipo de trabajos de exploración como los tienen China, Japón, Rusia y Alemania. Las cinco expediciones brasileñas han sido realizadas con barcos holandeses y japoneses.

En diciembre de 2010 la cancillería brasileña organizó una Mesa Redonda en Brasilia con el objetivo de revitalizar la alianza del Atlántico Sur. Se identificaron áreas para el desarrollo de proyectos comunes: “Mapear y explorar los fondos marinos, proteger y preservar los recursos del mar, transporte marítimo y aéreo, seguridad portuaria, cooperación en defensa y combate a crímenes transnacionales” (Ministerio das Relações Exteriores, 9 de diciembre de 2010).

En noviembre de 2010 se celebró la Cumbre de Lisboa de la OTAN, que supuso el reconocimiento de que la alianza militar se ha convertido en una fuerza con vocación de intervención global. La propuesta, encabezada por los Estados Unidos, prevé que los intereses occidentales pueden llevar a la alianza, inicialmente circunscrita al Atlántico Norte, a intervenir en cualquier lugar del planeta, según lo establece el documento “Strategic Concept For the Defence and Security of The Members of the North Atlantic Treaty Organisation” ([www.nato.int/lisbon2010/strategic-concept-2010-eng.pdf](http://www.nato.int/lisbon2010/strategic-concept-2010-eng.pdf))

Brasil respondió de inmediato. El ministro de Defensa, Nelson Jobim, mostró su preocupación por el riesgo de que la OTAN pueda realizar incursiones armadas en el Atlántico Sur, al que definió como “área geoestratégica de interés vital para Brasil”. El ministro fue claro al señalar que es neces-

*Pocos lo saben pero ese proyecto incluye la construcción en Brasil de seis submarinos nucleares (el primero ya está en fase de construcción) y 15 submarinos convencionales, de los cuales el primero será concluido en poco más de un año.*

rio separar las cuestiones del Atlántico Norte de las del Sur, que merecen “respuestas diferenciadas, tanto o más eficientes y legítimas cuanto menos involucren a organizaciones o Estados extraños a la región” (Defesanet, 17 de setiembre de 2010).

Aseguró que las razones por la cuales se creó la OTAN “dejaron de existir” ya que desapareció la amenaza que representaba la Unión Soviética. Denunció que la OTAN se convirtió en “instrumento para el avance de los intereses de su miembro principal, los Estados Unidos”, y criticó de modo frontal “la extrema dependencia europea de las capacidades militares norteamericanas en el seno de la OTAN”, lo que le impide “constituirse en un actor geopolítico a la altura de su peso económico”.

El 3 de noviembre de ese año, en la apertura de la VII Conferencia de Seguridad Internacional Fuerte de Copacabana (Rio de Janeiro), patrocinada por la Fundación Konrad Adenauer de Alemania, el ministro Jobim dijo que Brasil y Sudamérica no pueden aceptar que Estados Unidos y la OTAN “se arroguen” el derecho de intervenir en cualquier parte del mundo y, de modo particular, de “cortar la línea” que separa al Atlántico Norte del Sur (Folha de São Paulo, 4 de noviembre de 2010).

Jobim rechazó la idea de “soberanías compartidas” sobre esta región que maneja el Pentágono: “¿Cuál es la soberanía que Estados Unidos quiere compartir, la de ellos o la nuestra? No seremos aliados de Estados Unidos para que ellos mantengan su papel en el mundo” y aseguró que “la política internacional no puede ser definida a partir de la perspectiva que convenga a los Estados Unidos” (Folha de São Paulo, 4 de noviembre de 2010).

Es evidente que no se trata de un posicionamiento personal sino compartido por las fuerzas armadas y el gobierno del entonces presidente Lula. En ese momento Brasil ya había firmado su alianza estratégica con Francia y a promover al rearme del país, lo que llevó a Lopes a con-

siderar que el gobierno del PT “hizo más por las fuerzas armadas que ningún otro” (Defesanet, 30 de agosto de 2014).

Para los estrategas brasileños, se trata de impedir que la superpotencia consiga crear una suerte de OTAN del Sur. Guilherme Sandoval Góes, coordinador de la División de Asuntos Geopolíticos y Relaciones Internacionales de la Escuela Superior de Guerra, sostuvo que la ZOPACAS “tiene un importante papel para neutralizar una posible iniciativa de Estados Unidos de crear la Organización del Tratado del Atlántico Sur (otas), que consolidaría la hegemonía norteamericana en esta importante región geo-estratégica”[1].

La Escuela Superior de Guerra, como centro de pensamiento de los militares brasileños, considera que se trata de evitar la subordinación geopolítica de la región sudamericana que es, además, un espacio “vital para el fortalecimiento internacional de Brasil”. Si estos pasos no se concretaran, Sudamérica sería apenas un objeto de la explotación económica de Washington sin autonomía política, razonan los estrategas militares.

La seguridad de cada uno de estos países pasa por evitar que otras potencias se hagan presentes en el Atlántico Sur. Por eso los gobiernos del PT, con diferentes énfasis, han coincidido con la Marina, y también con la fuerza aérea, en la necesidad no sólo de modernizar las tres armas sino de hacerlo en base a la transferencia de tecnología, que permita la creación de un complejo militar-industrial autónomo como establece la Estrategia Nacional de Defensa aprobada en 2008 por Lula.

Uno de los núcleos de ese desarrollo es el complejo naval de Itaguaí, en el estado de Rio de Janeiro. Se trata de un conjunto de instalaciones fabriles, de la industria nuclear y astilleros donde se construyen los submarinos, que Lopes considera “comparable a las principales instalaciones de ese género en Estados Unidos, Rusia y China” (Defesanet, 30 de agosto de 2014).

(\*)Publicado en América Latina en Movimiento, No. 500: <http://alainet.org/publica/500.phtml>

(\*\*)periodista uruguayo, escribe en Brecha y La Jornada y es integrante del Consejo de ALAI.

# Referencia Mundial en Ingeniería y Construcción de Proyectos Industriales y Energéticos



[www.tecnicasreunidas.es](http://www.tecnicasreunidas.es)

Oficina Central TR TEC  
Edif. El Cubo II, piso 8, Avda. Las Ramblas  
Zona Empresarial Equipetrol Norte  
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Tel: (+591) 3311 1700  
Fax: (+501) 3312 1055

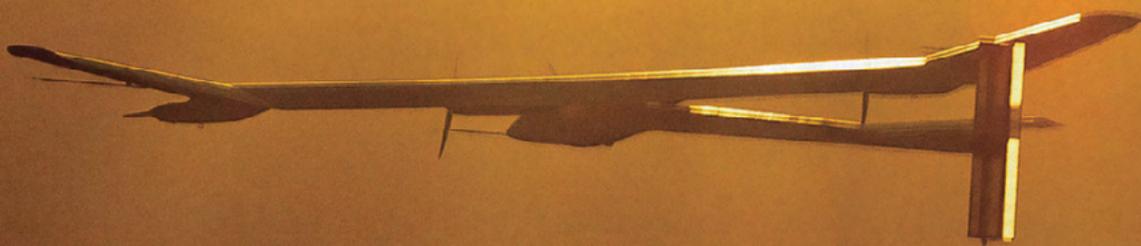


# 2015

será el gran año del

# SOLAR

# IMPULSE (\*)



# **Solar Impulse 2 se prepara para 2015, su gran año. En unos meses, el avión solar ideado por Bertrand Piccard y André Borschberg iniciará un viaje alrededor del mundo utilizando la energía del sol como único combustible. Un desafío técnico y humano al que nadie se ha enfrentado antes.**

El gran viaje será posible gracias al incansable tesón del explorador suizo Bertard Piccard, que ha conseguido los socios necesarios para financiar el proyecto (ABB, Solvay, Omega y Schindler entre otros) y al ingeniero y empresario André Borschberg, que ha formado y dirigido el equipo técnico de 80 personas implicados en la construcción de este avión solar.

La travesía comenzará, si todo marcha según lo previsto, en marzo de 2015. Solar Impulse partirá de Abu Dhabi, volará sobre el Mar de Arabia, India, Birmania, China, el Océano Pacífico, Estados Unidos, el Océano Atlántico y el sur de Europa, sobrevolando el sur de España, para regresar en su viaje de vuelta al punto de partida.

Se han programado aterrizajes cada pocos días para que los pilotos puedan alternarse y organizar, en cada una de sus escalas, actos públicos junto con los gobiernos, las escuelas y las universidades interesadas. China, donde están previstos dos aterrizajes, será un país clave en el recorrido.

## **TAN LIGERO COMO UN DEPORTIVO**

El solar Impulse 2 ha sido desarrollado para superar todos los desafíos – técnicos, humanos, operacionales... – que se presenten durante la travesía. Con una envergadura de 72 metros, solo pesa, sin embargo, 2.300 kilos, así que se trata de un avión muy ligero. Es monoplaça, con una cabina de



3,8 m3 equipada para que el piloto pueda permanecer en ella durante una semana, obtener un rendimiento aerodinámico y una eficiencia energética superior al de cualquiera hasta la fecha, según explican sus promotores.

La cabina no está presurizada ni climatizada para mejorar la eficiencia energética, un desafío al que deben hacer frente y resistir los dos pilotos, que se irán turnando en la travesía alrededor del mundo.

El avión ha sido probado con éxito en vuelos anteriores través de Europa, Marruecos y Estados Unidos y acumula ocho récords mundiales. Entre otros, en altura absoluta (9.235 metros, 30.300 pies), duración de vuelo ininterrumpido (26 horas, 10 minutos y 19 segundos) y distancia recorrida (1.506,5 km, 936 miles).

Pero, como destaca una y otra vez Piccard, el mayor éxito de su avión solar no es sino mostrar al mundo cómo las tecnologías limpias y renovables pueden conseguir lo aparentemente imposible y hacernos avanzar hacia un mundo más sostenible.

“Solar Impulse no fue diseñado para llevar pasajeros sino mensajes. Queremos demostrar la importancia de la innovación y del espíritu pionero para animar a que la gente se cuestione sus viejas certezas y hábitos. El mundo necesita implementar nuevas formas de mejorar la calidad de la vida humana. Las energías limpias y renovables son parte de la solución, al poder simultáneamente proteger el medioambiente y crear puestos de trabajo y rentabilidad a la industria”.

(\*) <http://www.energias-renovables.com/articulo/2015-sera-el-gran-ano-de-solar-20141230>



# YPFB inicia la **PERFORACIÓN** del pozo **LLIQUIMUNI** en el norte paceño

AN YPFB



**Y**acimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) inició la perforación exploratoria del pozo Lliquimuni Centro X1 (LQC-X1), en la perspectiva de confirmar la potencialidad de reservas hidrocarburíferas en el norte del departamento de La Paz.

“Estamos aquí para inaugurar la perforación del primer pozo en el norte paceño, tengo mucha esperanza, mucha confianza en nuestros técnicos y en el estudio sísmico. Esperamos de acá a poco tiempo otra vez (estar) instalando otros pozos para sacar petróleo no solamente para el pueblo paceño sino para todo el pueblo boliviano”, destacó el presidente del Es-

tado Plurinacional de Bolivia, Evo Morales, durante el acto de inauguración de esta actividad.

Según un informe técnico de YPFB Petroandina, subsidiaria de la estatal petrolera, para la perforación del pozo LQC-X1 se utiliza un equipo de una capacidad de 2.000 HP (caballos de fuerza). Se espera llegar a una profundidad de 3.897 metros.

“Iniciamos esta perforación con una gran esperanza y esa esperanza tiene que materializarse en diciembre de 2016. Va a demorar aproximadamente un año la perforación del pozo exploratorio”, indicó Carlos Villegas, presidente de YPFB.

De encontrarse petróleo en esta área hidrocarburífera se perforará dos pozos adicionales y posteriormente se procederá al desarrollo del campo con una significativa inversión.

“Si encontramos (petróleo) se va hacer otros pozos cercanos rápidamente. Si para eso hay que hacer algunas consultas mi pedido es la participación institucional orgánica de parte de ustedes sindicalmente, comunalmente. Si encontramos petróleo en el norte paceño no vamos a llevar el petróleo a refinar a Cochabamba ni a Santa Cruz, es nuestra obligación instalar una refinería aquí en el norte paceño. Los estudios definirán dónde va a ser, en qué lugar la refinería”, manifestó Morales.

“Si el resultado es positivo como esperamos, vamos a continuar las inversiones además de este pozo tenemos que perforar dos pozos más, hacer inversiones en transporte de petróleo, posiblemente de gas y dependiendo de las reservas de petróleo, si las reservas son importantes, hacer una inversión de una refinería en la provincia de Caranavi no sabemos exactamente el lugar”, anunció Villegas.

El proyecto exploratorio está ubicado en el norte del departamento de La Paz. El punto de la perforación está a 396 metros sobre el nivel del mar (msnm), el área presenta una espesa vegetación.

La empresa SINOPEC International Petroleum Service Ecuador S.A. Sucursal Bolivia, es la encargada de operar el equipo de perforación, cuyo montaje demandó el desplazamiento de personal especializado, quienes realizaron las conexiones complementarias y las pruebas correspondientes.

La perforación del pozo Lliquimuni forma parte del plan de exploración que ejecuta YPFB en la perspectiva de incrementar las reservas de hidrocarburos.

Al evento realizado en la comunidad Las Delicias, también asistieron el ministro de Hidrocarburos, Juan José Sosa, el gobernador del departamento de La Paz, Cesar Coarico, el gerente de YPFB Petroandina, Fernando Salazar, los vicepresidentes de YPFB, el director de la ANH y autoridades regionales.

El desafío exploratorio de la estatal petrolera a través de su subsidiaria YPFB Petroandina SAM se inició en 2009 con la ejecución de 1.087 km de levantamiento sísmico 2D en el área de Lliquimuni, la más grande ejecutada en el país a la fecha. Luego de procesados e interpretados los datos adquiridos, se determinó el prospecto exploratorio Lliquimuni Centro X1, proyecto que se está ejecutando en la actualidad.



## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

<b>Tipo de pozo:</b>	Exploratorio
<b>Geometría:</b>	Vertical
<b>Ubicación:</b>	Campo Lliquimuni / departamento - La Paz
<b>Elevación del terreno:</b>	396,7 msnm
<b>Objetivo primario:</b>	Formación Tomachi
<b>Objetivo secundario:</b>	Formación Retama
<b>Tipo de Prod. esperada:</b>	Petróleo y gas
<b>Profundidad final:</b>	3.897 mbbp
<b>Capacidad taladro:</b>	2.000 HP



# EL GIRO HACIA ORIENTE marca el nuevo rumbo de Rusia (\*)

Fiódor Lukiánov (\*\*)

“Tal y como Dostoievski dijo una vez: mucha tristeza en el mundo se debe a las confusiones y a las cosas que quedaron por decir. Fue con el espíritu de decir las cosas que a veces no decimos que abordamos esta reunión, realizada en el espíritu de franqueza y de apertura”.

Estas palabras fueron pronunciadas por el presidente de la Comisión Europea José Manuel Durão Barroso en la conferencia de prensa del 28 de enero de 2014, haciendo balance de la cumbre Rusia-UE. La franqueza y la apertura no sirvieron de nada. La cumbre resultó la última; la siguiente que debía tener lugar en mayo en Sochi no se celebró. Y mirando las relaciones de

hoy, resulta difícil creer que estas reuniones se reanuden.

El problema no consiste en la hostilidad personal, ni siquiera en el callejón sin salida en que se encuentra Ucrania. Se ha finiquitado el modelo anterior denominado “alianza estratégica”. Esta alianza se basaba en el hecho de que después del fin de la URSS, Rusia, en el fondo, no tenía ninguna alternativa para el acercamiento político, económico y ni siquiera institucional con Occidente, especialmente con la UE.

Y por eso todos los obstáculos fueron examinados como problemas temporales que era necesario no tanto solucionar como mantener a

la espera. Rusia cambiaría gradualmente y encajaría en el puesto que se le había asignado en el diseño mundial: jugador importante, pero no decisivo, independiente sólo en la medida que permite una parte de la economía global. Es decir, muy moderado.

Una vez, al principio del camino iniciado entre Rusia y Occidente, respecto a esto hubo un consenso. Pero duró poco. A medida que se apagaba la euforia de después de la revolución de principios de la década de 1900, la parte rusa se dio cuenta de que para caber en el espacio propuesto tenía que doblarse.

Sería injusto decir que Rusia no lo intentó. Y las tentativas más sensatas llegaron justamente en el comienzo de la presidencia de Vladímir Putin. El segundo presidente de Rusia durante mucho tiempo trató de conciliar la identidad rusa con la presentación necesaria para el arraigo en la comunidad occidental.

Está claro que esto no se hizo sin errores ni una apreciación incorrecta de unas u otras circunstancias. Pero este intento tuvo lugar y, de haber mostrado al lado occidental más flexibilidad y creatividad, quién sabe si Rusia ahora no sería un miembro de alguna asociación con la UE. No de aquellas, por supuesto, que firman ahora Kiev o Chisinau, sino más equitativas y estableciendo relaciones institucionales más fuertes.

Una vez más, lo principal es que entonces (en realidad, hasta hace poco tiempo) la idea de que Rusia no tenía otra opción de futuro, excepto como parte de una "gran Europa" (no cultural e histórica, sino política), era casi un axioma. Ahora predomina casi la opinión contraria. Decir que la nueva identidad política rusa se crea en con-

traposición a Europa sería una exageración (aunque en el caso de los EE.UU. Unidos esta característica es más aplicable). Pero el deseo de construir una relación a largo plazo con la UE no es ya una prioridad.

Rusia es un barco voluminoso y difícil de manejar, hacer que tome un nuevo rumbo lleva mucho tiempo, pero obligarla a que dé vuelta atrás también es complicado. Lo que está pasando hoy es el comienzo de un giro hacia al Este, no sólo a China, sino a Eurasia en su conjunto. Este proceso llevará mucho tiempo, y es imposible prever hoy todos sus zigzags futuros. Sin embargo, es importante entender que en este momento no nos enfrentamos a una oscilación coyuntural sino también a un auténtico cambio de hitos. Precisamente lo catalizaron los acontecimientos en Ucrania en 2014.

El año 2015 es probable que traiga cambios positivos a las relaciones entre Rusia y Occidente. El desarrollo de los acontecimientos en Ucrania no augura que vaya a mejorar la situación. Mucho dependerá de cómo pase el invierno el país, de si se conserva la estabilidad política y social: esto atañe al territorio principal de Ucrania y al Donbass, que Kiev ahora no controla. La situación actual es capaz de generar nuevos motivos para el enfrentamiento entre Rusia y Occidente, y apenas hay incentivos para un acercamiento.

Pero el problema es aún más profundo. Se necesita un nuevo modelo de relación recíproca, que se base en una nueva realidad. Rusia se está ocupando activamente de diversificar su actividad política y económica hacia el Este. Y el nuevo conglomerado transatlántico de Europa y EE.UU. está tratando de reproducir el modelo de un único bloque po-

lítico occidental de la época de la Guerra Fría, pero en un contexto mundial completamente diferente. Ambos proyectos están en proceso de realización y su futuro no es del todo claro.

En este contexto, para buscar formas de compromiso a largo plazo es necesario una cantidad considerable de buena voluntad y un esfuerzo intelectual serio. Ni uno ni otro lado son hoy por hoy capaces de ello.

A Fiódor Dostoievski, el mismo autor que citó un año antes el expresidente de la Comisión Europea José Manuel Durão Barroso, pertenece otra famosa frase: "Nosotros, los rusos, tenemos dos patrias: nuestra Rusia y Europa". El escritor demostró apasionadamente tanto la pertenencia de Rusia a Europa como lo pernicioso que sería una copia ciega de los métodos europeos en suelo ruso.

El dualismo de la conciencia es un producto del desarrollo histórico del Estado ruso, nacido en cuna europea, pero que se hizo a sí mismo y adquirió rasgos típicos volviéndose hacia Oriente, hacia Asia. Así que, en cierto sentido, la reticencia o lo que no se dice es una forma natural de ser, porque las definiciones categóricas y las circulares escritas claramente conforme al espíritu paneuropeo *acquis communautaire* Rusia no las aceptará.

(\*) [http://es.rbth.com/opinion/2014/12/26/el\\_giro\\_hacia\\_orientemarca\\_el\\_nuevo\\_rumbo\\_de\\_rusia\\_46151.html](http://es.rbth.com/opinion/2014/12/26/el_giro_hacia_orientemarca_el_nuevo_rumbo_de_rusia_46151.html)

(\*\*) Director de la revista "Rusia en la política global". Es miembro del Consejo de Política Exterior y Defensa y del Consejo Presidencial de Derechos Humanos y Sociedad Civil de Rusia. Lukiánov se graduó en la Universidad Estatal de Moscú.

“ El año 2015 es poco probable que traiga cambios positivos a las relaciones entre Rusia y Occidente



Cristian Hermansen:

***El Estado debe ser regulador  
y promover la competencia***

*En este diálogo con Cristian Hermansen se conversó sobre la situación del Estado en el sector eléctrico chileno; el impulso que están recibiendo las renovables y, entre otras cosas, la necesidad de diseñar una ley de eficiencia energética y de gestión del consumo, considerando que, “tradicionalmente, la oferta debe satisfacer todo el crecimiento de la demanda sin análisis de eficiencia”*

■ Vesna Marinkovic U.

**1**

La generación, transmisión y distribución de suministro eléctrico está a cargo del sector privado en Chile ¿cómo evalúa

esta situación frente a la oferta y demanda de energía en su país?

La oferta de energía depende exclusivamente del interés de los privados en desarrollar nuevos proyectos cuidando de no reducir en forma importante los precios y también para evitar una sobreoferta. El Estado no tiene influencia en las decisiones empresariales y en algunos casos se están postergando proyectos mineros, ya que no tienen la seguridad de disponer de electricidad a precios razonables para satisfacer sus consumos.

**2**.- Por tanto el rol del Estado en Chile en el sector eléctrico es de regulador fundamentalmente...

El Estado debe ser regulador y promover la competencia, factor en que se basa la teoría marginalista aplicada en Chile, y el actual gobierno está preocupado de generar competencia, mostrando a empresas multinacionales las ventajas de invertir en el sector eléctrico chileno.

**3**.- Esta situación será modificada a partir de los siete ejes de la política energética anunciada por la presidenta Bachelet?

La agenda de energía con medidas de corto plazo al 2025 y de largo plazo al 2050, pretende recuperar la visión de un Estado proactivo



## Uno de los ejes de la agenda es diseñar una ley de eficiencia energética y de gestión del consumo, posición novedosa en Chile

frente al desarrollo y competencia en el sector eléctrico.

**4**.- ¿Qué se está haciendo para implementar un nuevo rol del Estado vinculado al desarrollo energético en su país, de acuerdo al plan anunciado por su gobierno?

Se perfeccionaron las bases de la licitación de energía para las empresas distribuidoras para permitir la participación de un mayor número de empresas y se facilita la participación de generación solar al fijar un bloque de suministro adicional de 8 a 18 horas que coincide con las horas de radiación solar.

**5**.- ¿Cuáles las gestiones que realizan al momento para que Chile tenga una matriz energética diversificada, equilibrada y sustentable?

Es el desarrollo de energías renovables: solar, eólica, biomasa, hidroeléctrica, para lo cual se mejorará la legislación de transmisión, un gran obstáculo para las energías renovables.

**6**.- Al momento, ¿cuáles las dificultades de Chile en materia eléctrica?

La dificultad es la falta de oferta de base y los altos precios de electricidad, al marcar la punta del sistema con unidades diesel del alto costo de combustible y que

de acuerdo a la teoría marginalista marcan el precio de toda la generación producida en cada hora.

**7**.- ¿Qué se debe entender por desarrollar recursos energéticos propios en su país?

Desarrollar las energías renovables, en especial hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotermia, además de generar un mercado competitivo y sin barreras de entrada artificiales para las energías renovables.

**8**.- ¿Qué se está haciendo para lograr un sector energético eficiente y que gestiona el consumo?

Uno de los ejes de la agenda es diseñar una ley de eficiencia energética y de gestión del consumo, posición novedosa en Chile ya que tradicionalmente la oferta debe satisfacer todo el crecimiento de la demanda sin análisis de eficiencia.

**9**.- ¿Se puede hablar en este momento de un impulso a la inversión energética para el desarrollo de Chile?

Existe un impulso y sus resultados se debieran ver en el futuro, aun cuando por ejemplo, en la licitación de empresas distribuidoras en noviembre pasado se presentaron a ofrecer suministro 18 empresas en vez de una, dos o ninguna en procesos anteriores.

### PERFIL

Cristian Hermansen Rebolledo, es ingeniero civil eléctrico de la Universidad de Chile, con estudios de Planificación de Inversiones y de Tarificación a Costo Marginal en Electricidad de France (1991). Es profesor adjunto del Departamento de Ingeniería Eléctrica y profesor y director del Diplomado en Regulación eléctrica de la Universidad de Chile, además de profesor en el Magister de Economía Energética de la Universidad Santa María y del Diplomado de Mercados Eléctricos de la Universidad del Desarrollo.

Actualmente es presidente del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. También es coautor del libro "El Sector Energía en Chile", editado por la Comisión Nacional de Energía (1993) y coautor y editor general de los libros "Energías Renovables no Convencionales: Energía Sustentable para Chile" (2010) y "Eficiencia energética, la necesidad del siglo XXI" (2012), editados por el Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

La revista  
que construye  
**CRITERIO**  
energético  
SUSTENTABLE

NIVALDE De Castro



REYMI Ferreira



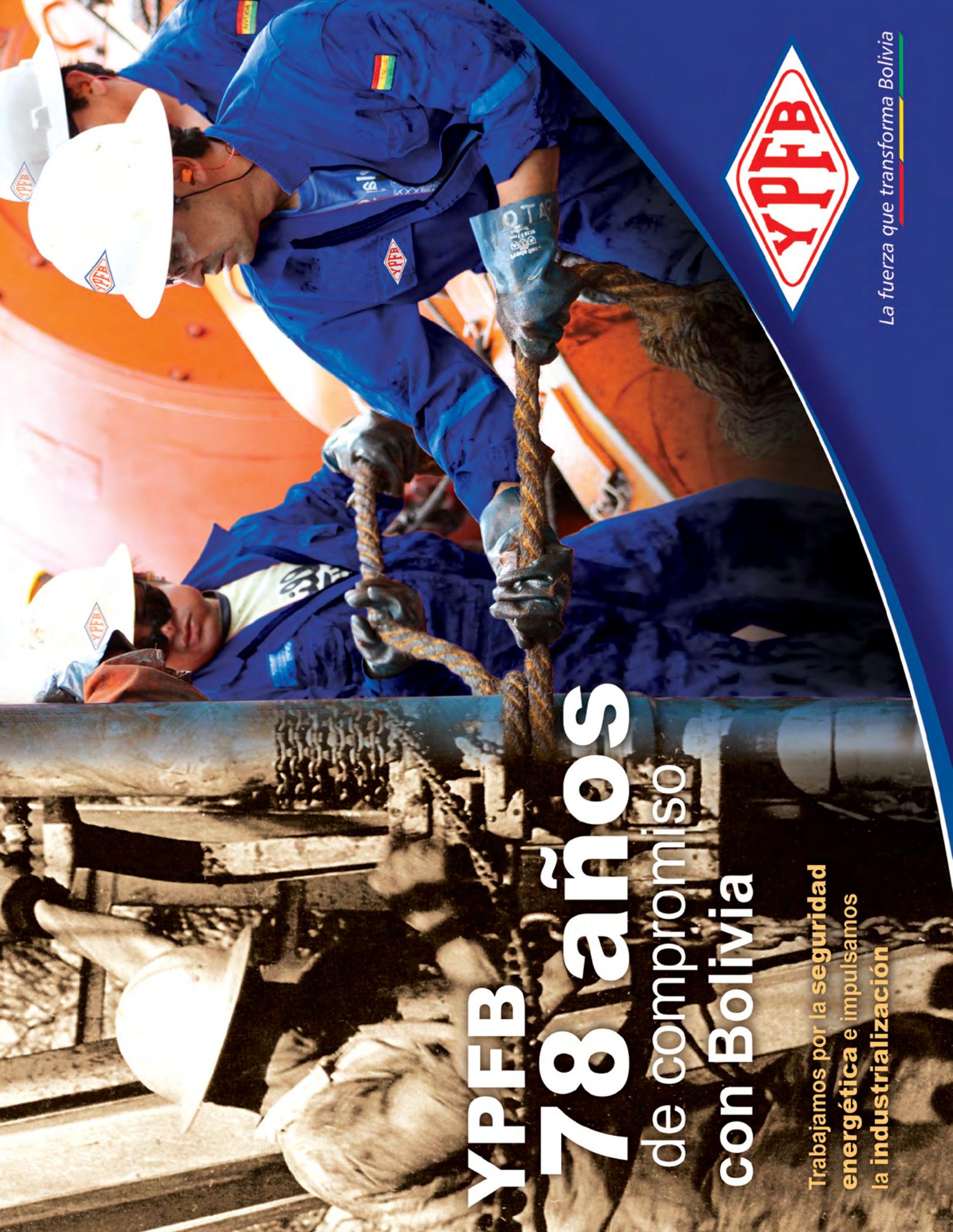
EDWARD Wilson



GUILLERME de Dantas



**ENERGÍA**  
Bolivia



# YPFB 78 años de compromiso con Bolivia

Trabajamos por la **seguridad  
energética** e impulsamos  
la **industrialización**



La fuerza que transforma Bolivia