

ENERGÍA

www.energiabolivia.com N° 07 • Año 1 • Noviembre de 2013 • Santa Cruz, Bolivia

Bolivia

PRECIO Bs. 20

¿ERs en el **MERCADO ELÉCTRICO BOLIVIANO?**, no parece posible

G77, ¿un **desafío** para el **manejo** de recursos energéticos?

Explotación de no **convencionales** Es intensivista

Santa Cruz, con la mayor **cobertura eléctrica** del país



Thinking **OUT** of the Box

Buscando la más avanzada tecnología
para resolver las necesidades de la industria

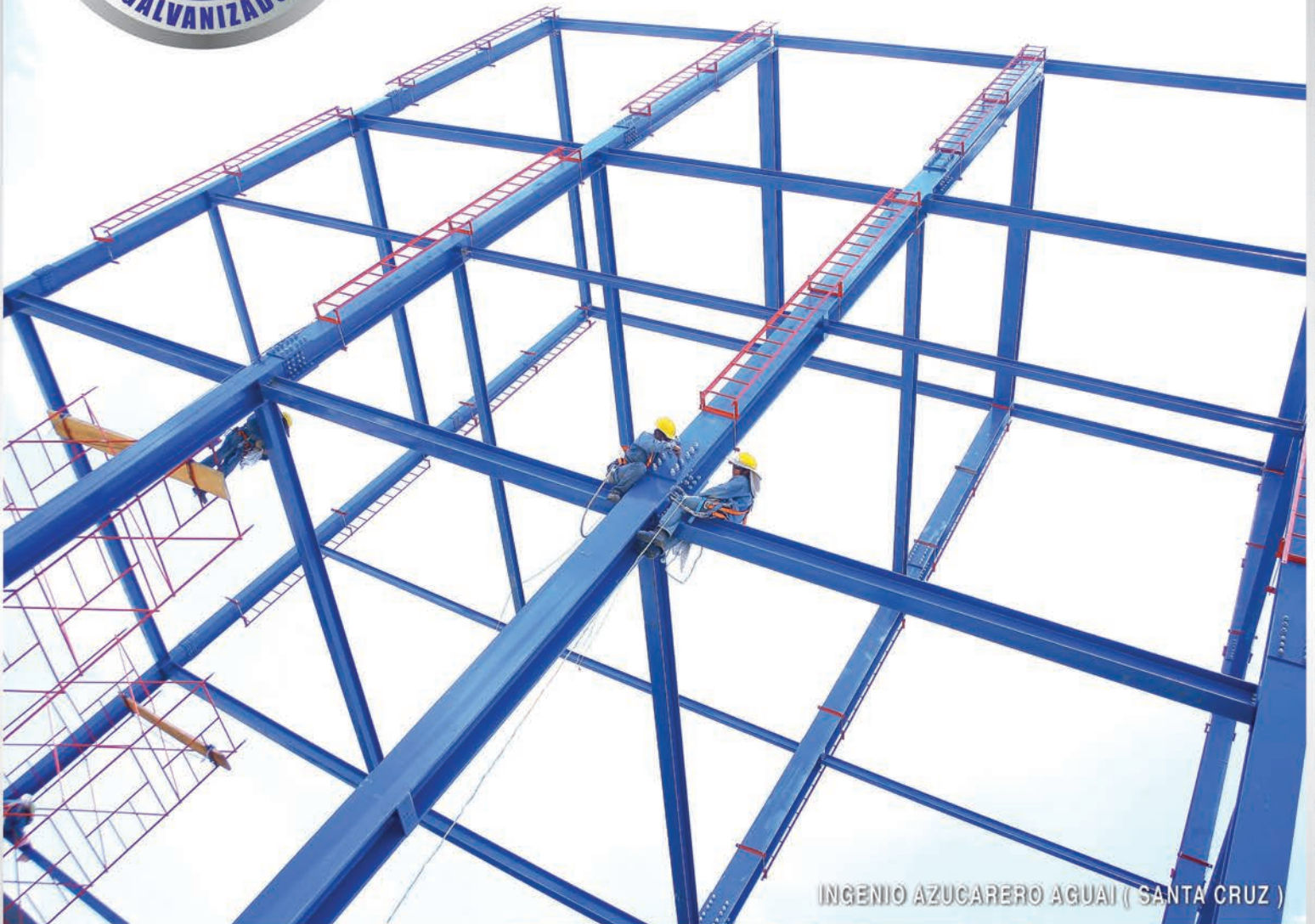


Av. Busch Calle 11 N. 150
Telf.: (591-3) 343-1229
info@geosystems.cc
www.geosystems.cc
Santa Cruz - Bolivia





Más de 30 años construyendo el país



INGENIO AZUCARERO AGUAI (SANTA CRUZ)

- CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y MINERAS
- TORRES Y SUBESTACIONES
- TANQUES - TOLVAS Y SILOS DE ACERO
- COLISEOS, EDIFICIOS, GALPONES Y CUBIERTAS
- GALVANIZADO EN CALIENTE Y ELECTROLITICO
- PERFILES DE ACERO Y DEFENSAS CAMINERAS
- CORTE PLEGADO Y CILINDRADO 6m en 16mm
- SOLDADURA AUTOMATIZADA - ARENADO



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001
ISO 14001
BS OHSAS 18001

- 06 Carta a los LECTORES
- 14 EmPRESA
- 18 OPInión
- 22 PerFILES
- 30 EVENtos
- 36 Tips
- 46 Citas y NEGOCIOS
- 50 GENte
- 53 TECNOdatos
- 64 ESCAPArate



40

EXCLUSIVO:

Luis Carlos Sánchez, gerente de recursos hidrocarburos de YPFB, dialoga con ENERGIABolivia y destaca la condición intensivista de la explotación de los recursos naturales no renovables.

08 ¿ERs en el **MERCADO ELÉCTRICO BOLIVIANO?**, no parece posible

20 Conozca el medidor **MULTIFÁSICO DE CAUDALES, TECNOLOGÍA Vx**

28 ¿Libres de **OSCURIDAD CON LAS Picolámparas?**

32 Santa Cruz, **TIENE LA MAYOR COBERTURA eléctrica del país**

38 YPFB Refinación **BUSCA GESTIÓN SEGURA EN TRANSPORTE** carretero

42 “Sitios de la Unesco, **ESPACIOS** a favor de la energía sostenible”

56 Siemens consigue **CERTIFICACIÓN** Led Platinum

58 Tecnología de **IRRADIACIÓN DA SUS PRIMEROS** pasos en Bolivia

60 G77, ¿un **DESAFÍO PARA EL MANEJO** de recursos energéticos?

66 Explotación de no **CONVENCIONALES** es intensivista

participan de esta EDICIÓN...



01: Katya Diederich: “la inclusión y la diversidad son principios inherentes y transversales a la compañía ”

02: Miguel Castedo Suárez: “CRE consume alrededor del 36% de la generación nacional.”

03: Eduardo Caffaro: “...estimamos que tenemos unos cinco años de importante crecimiento del sector Oil & Gas, nuestros mercados de exportación se mantienen como firmes demandantes.”

04: Sergio Arnéz: “...en Bolivia se ha garantizado el acceso pero que se han olvidado de la generación de electricidad.”

05: José Martínez: “Exportamos energía noble como la madera para importar energía contaminante como el diésel...”

nuestros COLUMNISTAS



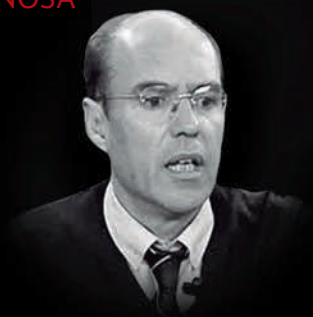
LUIS
RUBIO



RICARDO
DE VECCHI



ANGELES
ESPINOSA



LUIS
PRADOS

*Opinión independiente para
construir un mundo plural.*

columnistas@energiabolivia.com

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

CARTA A NUESTROS LECTORES

Analizar algunas de las condiciones técnicas y económicas del sector eléctrico boliviano, para ver en qué medida estas apuntalan la generación de electricidad con energías renovables, ha sido una de las preocupaciones del coloquio organizado por ENERGÍA Bolivia en noviembre, un mes antes de concluir el año.

Una de las conclusiones de este evento señala que el subsidio al gas natural reduce la rentabilidad de las centrales hidroeléctricas en el país y, que las tarifas eléctricas vigentes en el mercado mayorista, invalidan la ejecución de todos los proyectos hidroeléctricos previstos en los próximos años.

En otra de nuestras secciones encontrará una nota de María Luisa Mercado refiriendo que Bolivia quema medio millón de velas por día y que se calcula que entre velas y pilas, se gasta un promedio de 60 millones de dólares anuales en el país donde persisten problemas en el acceso universal a la energía eléctrica.

La presente edición también aborda la responsabilidad que tiene Bolivia de ejercer el liderazgo en el G77, en materia del manejo de los recursos energéticos. En otra de sus secciones, le ofrece una lectura de Angeles Espinosa, sobre el acuerdo alcanzado entre Irán y las seis grandes potencias para frenar la expansión del programa nuclear iraní, por primera vez en casi una década.

Es una edición que, entre otras cosas, pasa revista a la controvertida explotación de los hidrocarburos no convencionales, en un mundo que, según Luis Carlos Sánchez Arregui, gerente de recursos hidrocarbúricos de YPF; confirma que hay una tendencia mundial en busca de su explotación. Esperamos que tenga una agradable lectura.

Vesna Marinkovic U.



Fotografía: Walter Pacheco

CONSEJO EDITORIAL

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

STAFF

DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.
vesna@energiabolivia.com

DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjines
rsanjines@energiabolivia.com

EDITOR GRÁFICO

Freddy Lizárraga Valdivia
diseno@energiabolivia.com

PERIODISTAS

Ana Gabriela Roca Franco
prensasc1@energiabolivia.com
Raúl Serrano
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

ENERGÍA Bolivia 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



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.



fotografía: Diana Sandoval Villalón

Sergio Arnéz,

**Jefe del Proyecto
Guabirá Energía**

¿ERs en el mercado eléctrico boliviano?, no parece posible

*El objetivo del coloquio número siete de ENERGÍA Bolivia ha sido analizar algunas de las condiciones técnicas y económicas del sector eléctrico, para ver en qué medida estas apuntalan la generación de electricidad con energías renovables, inciden en la **disminución en el uso de combustibles fósiles** y reducen la contaminación ambiental.*

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia



José Martínez,

Director de la carrera de Sociología de la UAGRM



José Padilla

Ex asesor de hidrocarburos de la Gobernación de Santa Cruz

El debate ha dejado claro que no está mal la subvención al gas natural para el consumo doméstico y el transporte en tanto el gas barato evita que se encarezca el costo de vida de los bolivianos. Sin embargo, ha precisado que lo que está mal es que el precio para la generación de electricidad, esté ligado a ese precio subvencionado del gas; estrangulando de esta forma el desarrollo de proyectos de energías renovables.

■ Vesna Marinkovic U.

Una mayor inserción de las energías renovables en el mercado eléctrico boliviano no parece posible en el corto plazo, debido a que las barreras a las que se enfrentan no son sólo económicas sino también administrativas, tecnológicas y hasta políticas; disponer de una tarifa favorable es una condición necesaria pero en ningún caso el único elemento importante para impulsar las energías limpias, dice la experiencia del sector en este tema.

El experto en temas eléctricos, Enrique Gómez, sostiene que a fin de bajar el precio de la energía eléctrica, el gobierno de Bolivia subsidia el precio del gas natural manteniéndolo debajo de 1,3 US\$/MPC, mientras que el precio de exportación oscila entre 9 a 10 dólares por millón de BTU (Unidad Térmica Británica).

En esta línea, sostiene que el subsidio al gas natural reduce la rentabilidad de las centrales hidroeléctricas en el país. Es más, asegura que las tarifas eléctricas vigentes en el mercado mayorista invalidan la ejecución de todos los proyectos hidroeléctricos previstos en los próximos años, de acuerdo con las conclusiones del Plan de Expansión

2010-2020. ¿Será esa la causa de fondo para la ya tradicional postergación del proyecto Misicuni?

Explica que el proyecto Misicuni, Fase 2 con un factor de planta de 66% y una inversión de 2.557 US\$ por kW; suponiendo costos operativos equivalentes al 50% de sus ingresos, sería rentable si la tarifa de energía se multiplica por 5 y precisa que esto se lograría aproximadamente elevando el precio del gas natural de 1,3 a 6,5 US\$ por MPC.

Acota que el proyecto geotérmico de Laguna Colorada, con un factor de planta de 93% e inversión equivalente a 3.588 US\$/kW requeriría también multiplicar por 5 el precio del gas natural.



“Sin embargo, el mismo Plan de Expansión muestra que dichas inversiones son factibles si se consideran los precios del gas natural en el mercado internacional”, precisa Gómez y agrega que la consecuencia inmediata es que no existen perspectivas de construcción de nuevas centrales hidroeléctricas a ser ejecutadas por el sector privado.

“Los ingresos adicionales que obtendría YPF al elevar el precio del gas natural utilizado para generar electricidad serán mucho mayores a los subsidios adicionales aplicados requeridos para mantener estable la tarifa eléctrica a los consumidores de bajos ingresos”, dice.

LA ESTRUCTURA ELÉCTRICA

Actualmente, la producción de electricidad se divide en: generación, transmisión y distribución y todas estas instancias son reguladas por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad.

En esta estructura, la distribución y la transmisión de electricidad tienen una rentabilidad garantizada mientras el sector de generación es sujeto a incertidumbre en lo que a sus rentabilidades se refiere, señala el estudio de Javier Aliaga Lordevmann, Franziska Buch y Adriana Bueno L., denominado El Sector

Eléctrico y, sostienen que, en este marco, la política del Gobierno de reducir tarifas al consumidor final perjudica en forma especial al sector de generación, cuyas rentabilidades se ven reducidas.

Coinciden con Gómez al señalar que: “Este impacto es particularmente negativo en el caso de las empresas hidroeléctricas, puesto que los bajos precios del gas natural empleado para generar electricidad reducen el precio de la energía y por lo tanto sus ingresos.”

“Esta subvención al gas natural no perjudica a los que generan electricidad con unidades térmicas a gas natural (térmicas son todas las unidades que utilizan combustible, que puede ser renovable como el bagazo), puesto que se benefician de dicha subvención”, indican y sostienen que esto supone incrementar el porcentaje de la generación por medios térmicos que utilizan recursos no renovables, lo cual, sin embargo, va en dirección opuesta a la política del Gobierno de modificar la matriz energética promoviendo la utilización de energías renovables como una de las aristas principales de su política.

¿ACCESO VS GENERACIÓN?

Para Sergio Arnéz, Jefe del Proyecto Guabirá Energía, el sector eléctrico es un sector estratégico

porque transforma las energías primarias y las lleva hasta las industrias, las casas y al ciudadano en general; de manera que pensar una sociedad sin energía eléctrica es imposible, pero, lamenta que esté sector en Bolivia esté “descuidado”, señalando que probablemente esto se deba a una suerte de “priorización” del sector petrolero.

“El ministerio, cabeza del sector, por ejemplo, es un ministerio de Hidrocarburos y Energía donde el sector energía va en piloto automático. En política energética no se ha hecho mucho, donde sí ha habido mucha actividad, especialmente del Estado, ha sido en extender las redes, en instalar micro sistemas de generación en lugares remotos, en facilitar la llegada a la gente y con el precio casi estático desde hace 15 años”, dijo al precisar que se ha mejorado el acceso de la gente a la electricidad pero que se ha descuidado la generación de electricidad para el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y Sistemas Aislados.

Considera que desde la promulgación de la Ley 1604 de Electricidad de 1994, hay pequeños maquillajes a nivel de la generación de electricidad, pero que no ha habido las reformas necesarias para incentivar las inversiones dirigidas a evitar situaciones de desabastecimiento en el país y menos para proyectos



ha mejorado el acceso de la gente a la electricidad pero se ha descuidado la generación de electricidad para el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y Sistemas Aislados.

de generación con energías renovables.

BAJA RESERVA

“Desde hace muchos años estamos con una reserva de electricidad muy baja y el 2010 ya se tocó fondo y hubo manejo de carga y hasta apagones; a partir de entonces es que el Estado se ha dado cuenta de lo importante que es el sector de generación y ha comenzado a invertir en plantas termoeléctricas a gas natural para cubrir la demanda y evitar que haya peligro de apagones y racionamiento”, dijo Arnez.

Sin embargo, aclaró que si bien estas plantas a gas son fáciles de instalar, la desventaja es que funcionan con recursos no renovables que son limitados y el capital es dinero público y se está desaprovechando recursos renovables y también el aporte del sector privado.

“El sector público puede hacer proyectos grandes de energías renovables, pero, son de largo plazo y de mucho dinero como el proyecto Rositas y que incluso pueden encontrar dificultades de orden político en el proceso de su implementación; mientras que el sector privado puede aportar con proyectos más chicos, ya tiene la capacidad económica para hacerlo y, además, cercanía a recursos renovables pequeños, dispersos en todo el país; por ejemplo, los ingenios azucareros, que tienen a mano el recurso del bagazo y la capacidad económica para invertir en generación”, acotó.

MEJORAR LOS PRECIOS A LAS GENERADORAS

Es este marco, considera que es un buen momento para incentivar al sector privado y motivar su participación en la generación de elec-

tricidad con fuentes renovables, mejorando el precio que se le paga a las generadoras que, al momento, estaría en 30US\$/MWh mientras en los países vecinos, se cotiza entre 60 y 120US\$/MWh.

Arnez indica que para lograr este incentivo no es necesario subir las tarifas al consumidor final pues, en su criterio, se puede conseguir logros con solo mejorar la normativa, por ejemplo, viabilizar varios proyectos de energías renovables de autoprodutores de electricidad como los ingenios azucareros.

“La normativa tiene una característica: a las empresas generadoras les paga 30US\$/MWh, que ya es bajísimo, mientras que a los autoprodutores les ofrece 18US\$/MWh asumiendo que si es estos ya tienen la infraestructura pueden inyectar gratis. Pero esto no es así; los autoprodutores también tienen que hacer inversiones para completar su infraestructura y conectarse a la red”, añadió.

Precisó que el ingenio azucarero Guabirá, para acceder a los 30US\$/MWh, tuvo que crear una empresa generadora independiente, Guabirá Energía, y destinar un turbo generador independiente para la red.

“No es que producto de un excedente de la infraestructura hemos podido inyectar inmediatamente; sino que para aprovechar el bagazo y excedente de capacidad en calderos, hemos tenido que invertir en un turbo generador completo para la red”, sostuvo y agregó que se está tratando de modificar la actual normativa para que a los autoprodutores que puedan inyectar a la red energía renovable, también se les pague lo mismo que a los generadores.

Considera que de esta forma se podría lograr que varios ingenios se

puedan conectarse a la red significando un aporte adicional de generación y con cero incremento para el consumidor final.

Arnez está convencido de que con pequeñas mejoras en la normativa se puede viabilizar varios proyectos y que si el Gobierno pagara a los nuevos proyectos un poco más; por ejemplo, 60US\$/MWh, no sería necesario un gran incremento a las tarifas eléctricas porque no estaría pagando ese monto a los generadores ya instalados, sino solamente a los nuevos.

“El SIN tiene una demanda actual de aproximadamente 1,200MW creciendo a cerca de 10% anual, por lo que requiere instalar cada año al menos 120MW para cubrir el crecimiento de la demanda, lo cual se está realizando con unidades a gas natural; al menos una parte debería realizarse con fuentes de energías renovables”, precisó.

Asimismo, indicó que: “el Estado debería licitar, por ejemplo para el año 2015, 30MW con fuentes renovables ofreciendo 60 US\$/MWh, y con seguridad que esto motivaría la inversión de alguna empresa. Para pagar ese precio el incremento en la tarifa al consumidor final sería de aproximadamente 1 por ciento, algo imperceptible; al final, es cuestión de copiar los mecanismos inteligentes que se aplican en otros países.”

TIPOS DE SUBSIDIO

Antes de concluir el coloquio, Arnez aclaró que es importante diferenciar los tipos de subsidios que existen e identificó el subsidio al gas natural que, como señalaron, afectaría a la generación de electricidad y no tendría nada que ver con el subsidio a la gasolina y al diesel que es distinto y que tiene efectos diferentes.



Explicó que el subsidio a la gasolina y al diésel tiene un efecto directo sobre el transporte y sobre la población y, que el subsidio al gas solamente afecta al desarrollo de proyectos de generación de energía como son los proyectos de energías renovables y acotó que con sólo desacoplar los precios, estaría solucionado el problema.

“Es importante señalar que para el desarrollo de proyectos, la remuneración es muy importante. Con el precio actual, ligado al precio del gas, imposible realizar proyectos de energías renovables pero, se les puede ofrecer a estos un precio real y razonable haciendo que la remuneración venga desde la tarifa del consumidor final, con incrementos imperceptibles”, dijo.

En este marco, sostuvo que las autoridades estatales y las empresas distribuidoras de electricidad, son reticentes al incremento tarifario, pero, precisó que una cosa es subir 10% una tarifa y otra cosa es incrementarla en apenas 1% que es un incremento imperceptible.

RECURSOS NOBLES

José Martínez, director de la carrera de sociología de la UAGRM, lamentó que estando en situaciones límite, en materia de generación de energía, el país utilice otras energías para generar energía; “más la-



Exportamos energía noble como la madera para importar energía contaminante como el diésel

mentable aun, exportamos energía noble como la madera para importar energía contaminante como el diésel.”

“Esa es la política del Estado. Tenemos recursos para producir dos veces más que Itaipu, solamente si utilizáramos las varias caídas de agua que existen en el país, apostando a las microcentrales hidroeléctricas en red”, dijo a tiempo de destacar la gran cantidad de recursos naturales con los que cuenta Bolivia.

“Tenemos, también, el bosque seco con gran contenido de lignina, que es el tercer componente fundamental de la madera, presentándose entre el 15% y 35% de su peso y que podíamos vender como pelets triturados con grandes beneficios”, anotó Martínez.

“Estos pelets, que son residuos agroindustriales o forestales comprimidos, sirven como combustible para calentar casas en Europa, podemos refinanciar este tipo de energía y hacerlo contabilizan-

do las tantas montañas que todavía tenemos y recuperar nuestros bosques”, anotó al señalar que los costos de estas alternativas no son muy altos y que son viables en el corto y mediano plazo, frente a macro proyectos como El Bala o Rositas que estarían limitados, además, por el precio del gas en el mercado interno.

En esta línea, recomendó una mayor apertura de parte de las instancias dedicadas a la planificación del sector eléctrico en el país lamentando que estén enfocadas en ampliar las redes, y a trabajar proyectos de energías renovables solamente para los sistemas rurales aislados; como la fotovoltaica y cuestionó que en todos estos años no se hubiera consolidado proyectos para integrar estas energías al SIN.

VISIÓN DE PAÍS

Para José Padilla, ex asesor de hidrocarburos de la Gobernación de Santa Cruz, sería urgente contar



BATEBOL S.A.

Parque Industrial P.I. 4 • Casilla 2908
Telf.: (591-3) 346 1370
Fax: (591-3) 346 2406 / 333 4257
Santa Cruz de la Sierra Bolivia
www.batebol.com

ENERGÍA SOLAR responsable



con una visión de país que permita establecer la prioridad de los recursos que deben ser explotados para la generación de energía, destacando el potencial de la geotermia y la eólica en algunos departamentos como Santa Cruz, Pando y Potosí.

Sugirió incentivos no solo al sector privado sino también a las comunidades y a las gobernaciones señalando que hace falta mayor creatividad para hacer cosas más sencillas y con menor costo.

Martínez acotó, a su turno, que sería importante considerar el recurso humano de las universidades que, al momento, no estaría incorporado en las políticas públicas del Gobierno, remarcando que en estas existe un importante potencial que puede aportar con soluciones.

Coincidió con el resto de los panelistas en que, al momento, la economía boliviana está muy gasificada remarcando que se invierte en exploración y desarrollo de campos, fundamentalmente para beneficiar a las economías de Brasil y Argentina. “Si destináramos una décima parte de esta inversión en bosques, también podríamos resolver varios problemas de empleo en el país. El rubro de los hidrocarburos es intensivo en capitales pero no en mano de obra y donde nosotros podemos generar valor y trabajo, es reforestando y trans-

formando recursos que ya existen, entonces, tenemos que pensar en el tema de energía como electricidad pero también como recursos potenciales para distintas actividades”, dijo.

En conjunto, recomendaron priorizar proyectos destinados a mejorar la generación de energía en Bolivia, sin dejar de priorizar los proyectos de energías renovables. En esta línea, incidieron en la limitación concreta que significa el subsidio al gas, convertido en la “madre del cordero” a la hora de ver las dificultades de proyectos con energías alternativas en el país. También señalaron la importancia de encarar proyectos con una perspectiva razonable para evitar que queden en la categoría de proyectos “piloto”, sin ninguna incidencia real en el país.

CONCLUSIONES

El Coloquio permitió advertir que la actual tendencia para el sector eléctrico expresa una clara orientación hacia una mayor participación estatal, el desarrollo de infraestructura eléctrica, generar excedentes con la exportación, y aumentar la cobertura principalmente en el área rural vía las renovables, especialmente la fotovoltaica. En este marco, aseguraron que es importante ajustar el marco regulatorio para no dejar de apun-

talar inversiones en el sector de la generación, especialmente, en generación hidroeléctrica y líneas de transmisión e introducir mecanismos que incentiven la participación de energías renovables.

Visibilizó que el precio para la generación de electricidad es muy bajo y que se traduce en una limitación para nuevas inversiones; remarcó que este mensaje es particularmente claro para el sector de las fuentes renovables, como efecto del control de precios al gas natural utilizado para generar electricidad.

Los participantes recomendaron un ajuste al sistema de tarifación, especialmente en el mercado mayorista o de alguna forma de subvención a las renovables, para su ejecución. Lamentaron que, en términos de infraestructura, se esté incrementado la capacidad instalada de generación en el Sistema Interconectado Nacional y de los Sistemas Aislados, exclusivamente en base a recursos no renovables, lo cual no sería sostenible.

Finalmente, remarcó que la falta de marco regulatorio adecuado para la inyección de energías renovables a la red, se convierte en un impedimento que debe ser encarado para motivar una mayor participación de este tipo de fuente de generación dentro de la matriz energética.



Gas natural, progreso para todos

BG BOLIVIA 



Carlos Caballero

con perspectivas desafiantes y alentadoras

La empresa Carlos Caballero es una historia de éxito, como lo dice su gerente comercial, Eduardo Caffaro. Se creo hace 14 años y actualmente resalta como la empresa líder en soluciones integrales en acero.

Su aporte ha contribuido de manera significativa al desarrollo industrial en el país y se destaca por sus proyectos en minería, gas, petróleo y energía.



ero,

Fotografía: Carlos Caballero



Raúl Serrano

Carlos Caballero es una empresa que tiene el desafío de “estar a la altura de las circunstancias, acompañar el crecimiento y el desarrollo”, dice Eduardo Caffaro que recuerda uno a uno los logros de esta empresa ligada al diseño y la fabricación de soluciones de acero en Bolivia.

En esta línea, destaca la construcción de una cubierta metálica (Domo) para una pila de acopio de mineral en Minera San Cristóbal, con dimensiones de 140m de diámetro y 57m de altura; habiendo conseguido más de 10.000 hr hombre sin incidencias durante su desarrollo.

“Llevamos adelante el proyecto del Ingenio Aguaí, se realizó la fabricación y montaje de la caldera bajo ingeniería de Caldema; y fabricación y montaje de la destilería que se construyó íntegramente en nuestra planta”, destaca Caffaro.

Asimismo, señala que la empresa AESA encargó a Carlos Caballero, la provisión de 6 recipientes a presión para el proyecto Rio Grande – YPFB, realizando el diseño y la fabricación de “bullets” de 39mts de largo y 4,8 m de alto con un peso de 110 toneladas.

HORNO AUSMELT

El ejecutivo destaca la fabricación del horno Ausmelt, realizado bajo ingeniería australiana, que incrementará la producción de la Empresa Metalúrgica Vinto y optimizará sus costos de producción, remarcando que, adicionalmente,



“Llevamos adelante el **proyecto del Ingenio Aguaí**, se realizó la fabricación y montaje de la caldera bajo ingeniería de Caldema; y **fabricación y montaje de la destilería** que se construyó íntegramente en **nuestra planta**”

CISTERNAS TRANSPORTABLES DE GLP



FOTO: EDUARDO CAFFARO, GERENTE COMERCIAL CARLOS CABALLERO

se encargo a la empresa, el diseño, fabricación y montaje del edificio de la planta que alberga los equipos productivos.

“Estamos desarrollando el diseño, fabricación y montaje de la tubería forzada de la Central Hidroeléctrica Misicuni y el suministro del blindaje de acero de la chimenea de equilibrio, que tiene una longitud total aproximada 4800 metros y cuenta con diámetros desde 1,6 hasta 2,6 metros, subraya a tiempo de resaltar la participación de Carlos Caballero en proyectos vinculados a la generación de energía.

PLANTA GRAN CHACO

Según Caffaro, la empresa también ha estado involucrada en la realiza-

ción del montaje de tanques esféricos 4 Cap. 7590m³ para GLP y 3 de 690m³ para Isopentano para la planta Gran Chaco, a requerimiento de Felguera IHI.

Sostiene, asimismo, que la empresa Sinopec, de capitales chinos, encargó los prefabricados de 120.000 pulgadas de piping para la Planta Gran Chaco en tubería de diámetros desde 2 pulgadas hasta 42 pulgadas.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

Caffaro indica que la empresa, además de ofrecer productos y servicios de calidad, busca sensibilizarse con el entorno y ayudar a la comunidad colaborando con diversas instituciones, entre las

que menciona el Comando Departamental de Policía, la Comisaría Sectorial de la Pampa de la Isla, en Santa Cruz y el Gobierno Municipal de Uyuni.

Asegura que una de las actividades más gratificantes realizadas, como parte de la responsabilidad social de la empresa, fue la construcción de techos para un jardín de infantes en Uyuni; así como también para el Hospital Oncológico de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

“Podemos nombrar también la donación de computadoras para la escuela La Cruceña; y la construcción de un furgón para panadería utilizado por el Hogar Teresa de los Andes”, dice a tiempo de señalar que la empresa, que desde hace seis años fabrica recipientes a presión con el sello ASME, también ha brindado apoyo a la asociación de las Damas Argentinas, en el apoyo a la construcción del Hospital “Dr. Mario Ortiz Suarez”, así como la Campaña Pro-sala de emergencias para este hospital.

Asimismo, destaca la reparación y fabricación de pupitres para la Unidad Educativa Fiscal El Arenal B, y su participación como auspiciadores de las Olimpiadas de Niños especiales, que se realiza en el país.



Eduardo Caffaro,
GERENTE COMERCIAL
CARLOS CABALLERO

1 ¿Cómo surge la idea de construir cisternas transportables de GLP en el país?

La historia de este éxito comenzó a escribirse un par de años atrás. Veíamos cisternas transportables de GLP en nuestras carreteras y no eran fabricadas en Bolivia. Pensamos ¿porqué no fabricarlas nosotros? Y el equipo de trabajo acepto el desafío.

La fabricación de este tipo de equipamiento no es sencilla. Tuvimos que desarrollar ingeniería específica, los materiales son de especificaciones especiales, para lograr equipos resistentes y livianos, que puedan circular en nuestras carreteras con confiabilidad dentro de las normas de carga. Pusimos en la fabricación toda nuestra experiencia en equipos de transporte, adquirida en años de proveer equipos rodantes.

Nosotros fabricamos equipos rodantes hace muchos años, somos

líderes en el transporte de caña para la industria sucro/alcoholera. También fabricamos hace años recipientes a presión para la industria del Oil & Gas. Por eso consideramos el diseño y fabricación de estas cisternas como un hito, fue la conjunción de ambas experiencias. Es una visión que tuvimos en una reunión de trabajo hace tiempo y con mucho esfuerzo de todos los que trabajamos en Carlos Caballero, pudimos hacerla realidad.

2 Carlos Caballero atiende a varios sectores, en efecto, pero, ¿qué significa para la empresa atender las demandas específicas del sector energético?

Carlos Caballero está presente en varios sectores de la industria boliviana. Brindamos soluciones metalmecánicas para la industria sucro alcoholera, gas & petróleo, minería, agrícola, comunicaciones e industria en general.

Somos la primera empresa en tener certificaciones API y ASME en todas sus estampas. Esas certificaciones, unidas a nuestra tecnología y la capacidad de nuestros recursos

humanos, nos permiten ofrecer productos de calidad internacional fabricados en Bolivia, también al sector energético. Invertir en recursos humanos y en tecnología fue una forma de mantener a la empresa en el tope de la calidad. No nos olvidemos que hace unos 5 años, con la aparición de grandes empresas de proyectos, nosotros nos vimos obligados a competir contra empresas proveedoras de equipos del exterior. Podemos ofrecer productos con los más altos estándares internacionales pero fabricados aquí, en Bolivia.

Competimos de igual a igual con empresas de América, Europa o Asia, con la misma calidad. Eso significa que nos llena de orgullo satisfacer al mercado local y regional, con productos y servicios acorde a los expectativas y especificaciones del mercado.

3 ¿Cuáles las perspectivas de la empresa en este importante sector?

Las perspectivas son desafiantes y alentadoras. El desafío es estar a las alturas de las circunstancias, acompañar el crecimiento y el desarrollo. Alentadoras ya que nosotros estimamos que tenemos unos cinco años de importante crecimiento del sector Oil & Gas, nuestros mercados de exportación se mantienen como firmes demandantes, hay importantes proyectos en ejecución y varios más en etapa de ingeniería. Para que esto se despliegue correctamente tiene que haber tareas asociadas como exploración de hidrocarburos, infraestructura y desarrollo de mercados.

Se tiene que seguir invirtiendo en generación de energía eléctrica, donde podemos ser potenciales exportadores, ya que las necesidades de los países vecinos se mantiene en alza. Todo indica que se avecinan unos años de buenas perspectivas y nosotros esperamos estar acompañando este periodo con toda nuestra experiencia.



FOTOGRAFÍA: ALBERTO

México y su distancia con el nuevo mundo de la energía (*)

■ Luis Rubio (**)

En una de sus famosas historias, Sherlock Holmes resuelve el enigma por el perro que no ladró: la anormalidad que evidenció al criminal. Yo no soy especialista en asuntos de energía, pero en los últimos meses me he dedicado a leer y escuchar a expertos que saben de lo que hablan y de los que

he aprendido los requisitos fundamentales que tienen que ser satisfechos para que una reforma energética tenga una oportunidad razonable de lograr el objetivo de atraer capital, desarrollar al sector y construir una plataforma adicional, poderosa, para el crecimiento de nuestra economía. Es decir, me he abocado a tratar de identificar al perro que no ladró. Lo que he encontrado no va a gustar a nuestros políticos.

Un experto del BID, absolutamente analítico (no le importan los criterios políticos o nacionalistas) y enfocado al subcontinente, evalúa los resultados de las estrategias plasmadas en ley que han adoptado distin-

tas naciones para desarrollar sus recursos energéticos. Su trabajo estudia las reglas del juego que cada nación ha establecido y observa los resultados que arrojan dos décadas de desempeño de la industria, país por país. Resume su conclusión clasificando a las naciones latinoamericanas en dos grupos: las exitosas y las fracasadas.

La medida del éxito o fracaso es simple: el crecimiento de la industria y su capacidad de contribuir al desarrollo de sus economías. En el primer grupo, el de los ganadores, se encuentran Perú y Colombia. En el de los perdedores están Venezuela, Ecuador, Argentina y México.

Brasil era de los ganadores hasta hace un par de años pero se empeña en ser perdedor.

La gran pregunta es ¿cuál es la diferencia crítica? En una palabra, Ramón Espinasa, el experto del BID, afirma que la distinción reside en la naturaleza de las regulaciones y la fortaleza del regulador. Ahí donde las regulaciones están diseñadas para promover el desarrollo de la industria, ésta prospera; donde las regulaciones confunden o pretenden objetivos contradictorios el resultado es desastroso.

Nada ilustra mejor la situación que el caso de Brasil: la primera oleada de reformas, en los 90, se abocó a crear un verdadero mercado de energía donde el actor principal, Petrobras, era concebido como primus inter pares, un actor privilegiado pero no el factótum de la industria. La primera legislación no le confería privilegios ni prebendas a la petrolera gubernamental.

Ese hecho hizo posible que diversos actores, nacionales y extranjeros, se interesaran en participar en la industria y pujar por contratos que el gobierno brasileño colocó en el mercado. Sin embargo, en los últimos años el gobierno modificó la legislación, incorporando una serie de criterios que chocan con la lógica anterior: ahora se exige que haya un determinado porcentaje de contenido local en las inversiones y los contratos deben hacerse en sociedad con Petrobras.

El resultado ha sido que ninguno de los actores relevantes en el mundo -relevantes sobre todo porque cuentan con la tecnología y capital de que adolecen los brasileños (y nosotros)- ha estado interesado en participar. Esa es la razón por la cual Brasil ha dejado de estar en el grupo de naciones exitosas. Algo todavía peor ocurriría de exigirse que el sindicato de petroleros gozara del monopolio de los contratos colectivos de inversionistas potenciales.

Si el objetivo es atraer inversión y tecnología, la legislación tiene que responder a las características del mercado, es decir, tiene que ser competitiva respecto a otras naciones que también quieren desarrollar sus hidrocarburos. Pero nuestro enfoque, lo que en México llamamos debate, es exactamente opuesto: el punto de partida es que el resto del mundo está salivando por explotar los (potenciales) recursos petroleros y de gas y que lo único que el país tiene que hacer es poner un letrero de bienvenida. Es posible que esto hubiera funcionado hace una década cuando el mundo petrolero experimentaba un momento de pesimismo, el llamado "peak oil". La situación cambió dramáticamente con el descubrimiento de nuevos mantos petrolíferos y, sobre todo, con el desarrollo de nuevas tecnologías que llevaron a la revolución del gas y petróleo shale o esquisto.

El nuevo mundo de la energía, en el que nuestro principal cliente va a ser autosuficiente, entraña una lógica de competencia -un mercado de compradores- sin parangón en las últimas décadas. Puesto en palabras de uno de los ejecutivos más conocidos del mundo petrolero, "hoy hay un sinnúmero de proyectos en el mundo y lo que escasea es el capital". Es decir, los grandes actores en el planeta van a evaluar sus inversiones en función de dos factores: el potencial de rentabilidad y la certidumbre jurídica con que cuentan. La rentabilidad depende de factores tanto técnicos (costos y riesgo) como regulatorios.

La certidumbre depende del régimen legal en que tendrían que operar. En las circunstancias actuales, ninguna empresa sería participaría en un proyecto que no le garantiza un rendimiento atractivo y la certidumbre de que no habrá interferencia política en el desarrollo de su inversión. Más importante, el cálculo que harán no se refiere a México, sino al conjunto de oportunidades y opciones de inversión que tienen en su portafolio potencial. Es decir,

cuando México publique un nuevo régimen en materia energética estará compitiendo con Vietnam, Cuba, Rusia, Indonesia y EE.UU.: o sea, con el resto del mundo. En todo esto, el referéndum que la izquierda ha propuesto entraña un enorme costo (y riesgo) adicional.

La implicación es obvia: o creamos un régimen realmente competitivo que atraiga a los jugadores relevantes e importantes en el mundo o mejor no perdamos el tiempo. Es obvio que los grandes jugadores pondrán muchas condiciones antes de que se legisle un nuevo régimen, independientemente de que, quizá, pudieran vivir con algo menos ambicioso, pero no hay manera de saberlo de antemano. La evaluación que harán los inversionistas que el gobierno pretende atraer será ex post facto, o sea, después del hecho. Si la legislación resulta ser insuficiente, el resultado será un desastre.

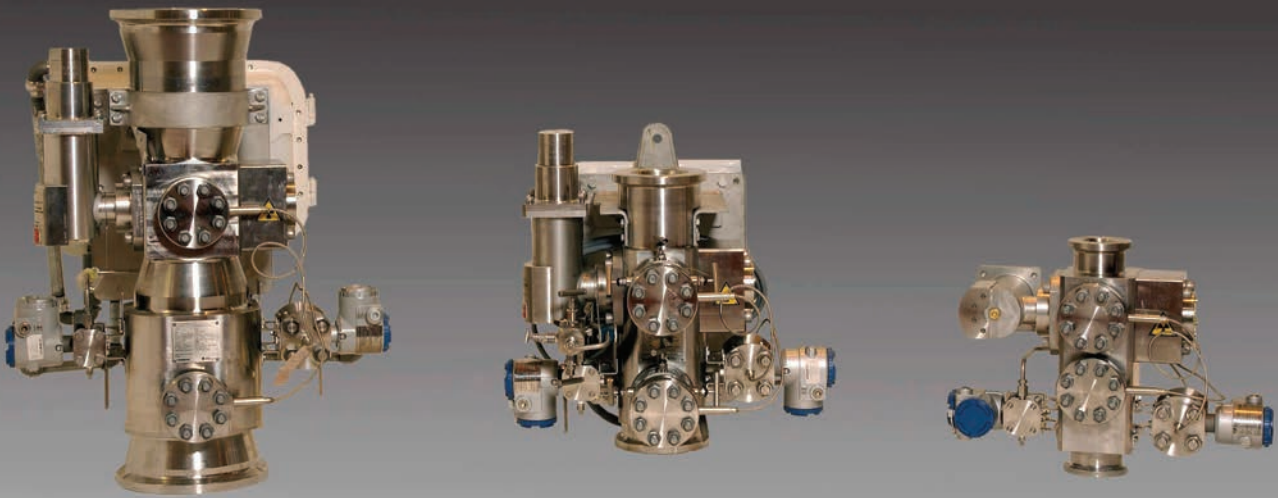
De mis aprendizajes puedo decir que, más allá de lo estrictamente técnico, la diferencia crucial yace en tres factores: a) la independencia (real) del regulador como autoridad superior; b) la inexistencia de requisitos absurdos como el de sociedad con Pemex, la obligada contratación del sindicato petrolero o el contenido nacional; y c) el desarrollo de un mercado de energía que permita que los actores en la industria actúen con criterios de mercado y no de embusteros. Lo que está de por medio es, en una palabra, TODO. Tal vez hasta el sexenio.

(*) <http://www.americaeconomia.com/node/105410>

(**) *Presidente del Centro de Investigación para el Desarrollo (Cidac). En 1993, recibió el Premio Dag Hammarskjöld, y en 1998 el Premio Nacional de Periodismo.*



CONOZCA EL MEDIDOR MULTIFÁSICO DE CAUDALES, TECNOLOGÍA Vx



FOTOGRAFÍA: SCHLUMBERGER

El medidor multifásico Vx de Schlumberger utiliza un tubo Venturi para medir la producción a condiciones de línea, bajo cualquier régimen de flujo; es decir, contabilizar el caudal de aceite, de gas y de agua cuando están sometidos a la presión y temperatura de proceso, sin necesidad de separar las fases.*

Hector Cadenas (*)

La adquisición estándar de datos de presión y flujo en superficie ha constituido una práctica común durante décadas, y todavía se utiliza para evaluar la producción total de los pozos y campos, fundamentalmente por razones fiscales. Sin embargo, las mediciones de flujo obtenidas en superficie también permiten la evaluación del desempeño del pozo. Es necesario conocer la

fracción de cada fase del fluido producido para evaluar con exactitud el desempeño del pozo durante las pruebas del mismo. En los pozos de exploración, se utilizan separadores de pruebas para separar, medir y obtener muestras del efluente del pozo.

Los separadores de pruebas son extremadamente voluminosos, la instalación y operación es engorrosa,

y en periodos largos, se incurren en costos adicionales asociados con la instalación y el mantenimiento de los equipos complementarios, tales como: líneas, tanques de calibración, etc. La eficiencia de los separadores generalmente disminuye con la presencia de espuma, cuando se producen emulsiones de agua y petróleo o cuando se producen flujos en baches (slug flow). Es por ello que los medidores de flujo multifásicos superan muchas de estas limitaciones, y es por ello que se están utilizando más a menudo.

Los medidores fabricados con la tecnología Vx no requieren ningún control del proceso porque ellos son insensibles a los cambios de caudales y fracciones de cada fase así como a cambios de presión. El corazón de la sección de medición es un medidor sin partes móviles que puede ser montado en un patín portátil (PhaseTester*) para instalaciones temporales, como unidad móvil, o instalado como un dispositivo de monitoreo permanente de producción (PhaseWatcher*).

Además, los sistemas Vx no requieren separación de fases o acondicionamiento del flujo aguas arriba del punto de medición, pueden adaptarse a requisitos de pruebas

más extensas y ocupan menos espacio.

La tecnología Vx ha demostrado ser más exacta que los separadores de pruebas porque las mediciones se hacen continuamente a altas tasas de muestreo, permitiendo inclusive efectuar mediciones precisas de los flujos en baches.

El uso de un venturi facilita la medición de las tasas de flujo másico debido a su simplicidad, su eficiencia para mezclar las fases y el hecho de que la caída de presión a través de un venturi se puede convertir a tasa de flujo másico, dado que la densidad del fluido se mide óptimamente.

En el campo Margarita de Repsol, se hizo la prueba del pozo MGR-5 con el medidor multifásico en su versión de 88mm. Las pruebas se realizaron con éxito hasta la máxima capacidad productiva del pozo, bajo la atenta supervisión del personal de Repsol liderada por el Ingeniero Fernando Lema.

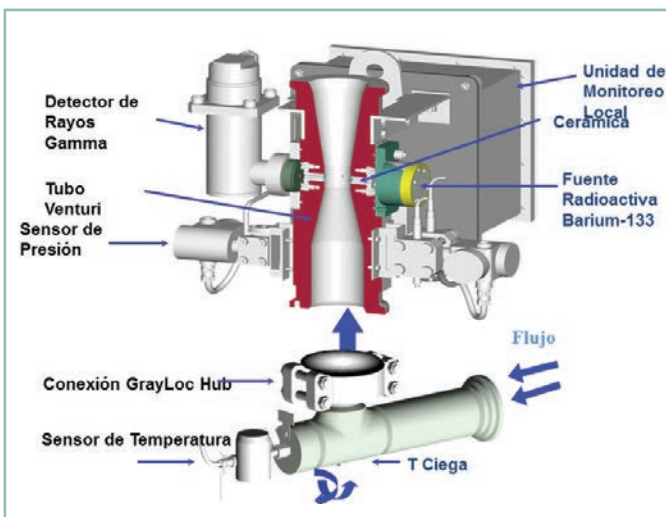
Esta es la primera experiencia con el medidor multifásico de tecnología Vx de Schlumberger en Bolivia y es el punto de partida para la utilización de esta nueva tecnología

en el país, con sus aplicaciones para prueba de pozos exploratorios y para fiscalización de los pozos en producción.

La confiabilidad de las mediciones con los equipos de tecnología Vx ha sido confirmada en diferentes países con muchos clientes alrededor del mundo, el equipo ha sido puesto en las condiciones más adversas y hemos obtenido excelentes resultados, al ser un equipo compacto y liviano, es fácil de transportar, instalar y operar. Los valores que se obtienen, se pueden transmitir en tiempo real a cualquier parte del mundo con una conexión a internet, además esta información se transmite codificada para proteger la privacidad de nuestros clientes.

Para conocer más acerca de Servicios de Prueba de pozos de Schlumberger visite: <http://www.slb.com/services/characterization/testing>.

() Gerente de Servicios de Prueba de Pozos de Schlumberger Surenco S.A. Bolivia,*





Tarija

puntal del gas,
exige espacios



*Tarija ostenta una producción mayoritaria de hidrocarburos frente a otros departamentos del país y **ha comenzado a demandar espacios de departamento productor**. Esta situación, si no es adecuadamente considerada, hasta podría ser la punta de lanza de nuevos conflictos en el país del gas.*

***La presente nota se limita a mostrar algunas particularidades del perfil privilegiado de esta tierra chapaca** que también produce uva, vinos y singanis y que pese a la dramática falta de agua, luce florida y, casi siempre, alegre y risueña.*



El Departamento de Tarija tiene la mayor producción de hidrocarburos del país, con aproximadamente el 71% de gas y de hidrocarburos líquidos, de acuerdo a un reporte de la AN YPFB asegurando que “se constituye en el pilar de la industria petrolera del país.”

De acuerdo a esta misma fuente, en los últimos años, la producción de gas natural e hidrocarburos líquidos registró un incremento de 32,4 %, en relación a 2005, con Tarija encabezando esta producción. Dos hechos que no han hecho más que fortalecer sus demandas como departamento productor de gas.

INVERSIONES

La agencia estatal informa que YPFB destinó el 2012 para Tarija una inversión de \$us 1.120 millones, lo que representa el 55% de la inversión nacional para el sector hidrocarburos. Añade que en el resto de los departamentos los re-

ursos de inversión alcanzan a \$us 931.4 millones.

En este marco, indica que la explotación de hidrocarburos fue uno de los sectores que mayor inversión recibió, con 637,2 millones de dólares y que los proyectos de industrialización recibieron 335,6 millones de dólares, inversión en la que resalta la participación de YPFB “casa matriz” y las empresas subsidiarias con el 64 % frente a las empresas operadoras con 36 %, del monto total destinado a las inversiones.

Pese a esta danza de cifras, en octubre de este año los industriales del departamento de Tarija señalaron que “frenaron sus inversiones y ampliaciones porque no tienen gas natural garantizado. El sector advierte que esa situación se mantendrá mientras no se concluya la ampliación del gasoducto Villa Montes-Tarija (GVT), mediante el que serán transportados 64 Millones de Pies Cúbicos al Día (MMpcd) de gas.”

PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS

Revisando las conclusiones de la Cumbre Energética en Carapari, realizada en noviembre de este año, Tarija quiere apuntalar su desarrollo al amparo de la exploración y explotación de hidrocarburos en el departamento; nada nuevo bajo el sol, incluso en la recurrencia al discurso autonomista que no hace desaparecer la opción del décimo departamento en atención a la procedencia de los recursos energéticos.

Otra de las conclusiones de esta Cumbre determinó proponer a la Asamblea Legislativa aprobar una nueva Ley de Electricidad, cuya redacción permita la participación de todos los operadores, en estricto cumplimiento de la Constitución Política del Estado, acompañada de un estudio técnico, económico y legal, develando una de las preocupaciones centrales de Tarija que soporta limitaciones en el acceso a la electricidad.

En este marco, se planteó “la creación del Ministerio de Electricidad y la conformación de un Consejo Nacional de Electricidad, donde esté representada la sociedad.”

Asimismo, se recomendó “la creación de una institución estatal encargada de la investigación, planificación y elaboración de proyectos”, en la dirección planteada por la propuesta de contar con un Consejo de Estado, encargado de la planificación permanente y participativa de Políticas públicas.

Con todo, el tema agua, cuya ausencia agobia a gran parte de la población, quedó como un tema pendiente en una Tarija conocida también por el otrora caudaloso río Guadalquivir, sus flores y su producción vitivinícola.



FOTOGRAFIA: ACHINO



FOTOGRAFÍA: ANTY YPF

CAMPOS

Su condición de departamento productor de gas se asienta en los importantes campos de producción que detenta: San Alberto, Sábalo y Margarita, además de Itau que se añadió el año pasado. Esta situación le ha valido mayor notoriedad en el contexto nacional y se ha convertido en el sitio casi obligado para la realización de eventos que analizan la situación energética del país.

Según reportes de YPF, la producción tarijeña de hidrocarburos aumentó el 2013 en 10,33 por ciento, comparando con el año pasado y refiere que el 2012, Tarija aportó 33,85 millones de metros cúbicos por día (MCD), volumen que equivale al 68,44 por ciento.

En relación a la producción de hidrocarburos líquidos como el petróleo, condensado y crudo, los campos tarijeños habrían aportaron el 69% del total nacional, con 35.350 barriles por día (BPD), donde Sábalo y San Alberto se muestran como los mayores productores, de acuerdo a YPF.

POLÍTICA ENERGÉTICA

En este escenario Tarija demanda la urgencia de contar con una política energética, aunque lo que correspondería sería que este departamento elabore, más bien, su propia estrategia, en base a una norma nacional (la política).

El gobierno cuenta, al momento, con importante documentación que podría servir de base para ini-

ciar la planificación de una política nacional del sector, viabilizar la ley que se espera desde hace bastante tiempo y, entre otras cosas, posibilitar que los departamentos elaboren sus propias estrategias de desarrollo energético, sin divorciarse de la norma nacional, emitida por el Estado, como establece la Constitución.

La ausencia de una política de Estado, que conduzca de forma integral la gestión de los recursos naturales renovables y no renovables en el país, ha comenzado a conflictuar especialmente a los departamentos productores de hidrocarburos.

Por el momento, se sabe que la mesa de Exploración y Explotación del encuentro “Soberanía Hidrocarburífera”, organizado por el Go-



bierno y realizado en Tarija, con presencia de Evo Morales Ayma, concluyó con la recomendación general de priorizar la aprobación de una nueva Ley de Hidrocarburos, como un instrumento legal que permita avanzar en la programación de operaciones de la agenda patriótica al 2025.

UVAS, VINOS Y SINGANIS

La cadena productiva de uvas, vinos y singanis es otro de los rubros de alta producción de este departamento cuyos habitantes hablan el español “cantao”, sin prisa y con mucha picardía. La producción industrial de vinos rondaría las 15000 botellas por día y la artesanal no superaría las 15 000 botellas anuales.

Esta producción han logrado un nivel expectable aunque el 2005 su producción no lograba satisfacer aun la demanda nacional, según el informe de Mapeo y Análisis Competitivo del Cluster de Uvas, Vinos y Singanis del Sur de Bolivia, realizado en el marco del Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC).

La producción de uvas en el departamento de Tarija, cultivada en la zona más alta del mundo, representa aproximadamente el 85% de la producción nacional y se caracteriza por su excelencia en sabor y fragancia y permite la elaboración de todos los tipos de vinos (tinto, blanco, oporto, rosa, de mesa, cabernet sauvignon, Malbec, etc.), en producciones industriales y también artesanales.



LOS DOS PILARES

La ciudad de Tarija, conocida como “la capital de la sonrisa”, se caracteriza por la hospitalidad de su gente y por tener un clima muy agradable.

La industria de los hidrocarburos y del vino, constituyen los dos pilares económicos del departamento.

Fuente: wikipedia





FUNDACIÓN

Tarija fue fundada el 4 de julio de 1574 con el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa. Limita al norte con Chuquisaca, al sur con Argentina, al este con Paraguay y al oeste con Potosí, fue liberada del yugo español por Eustaquio Méndez, más conocido como el “moto” Méndez, en 1817. Su casa es hasta ahora un lugar obligado de visita para propios y extraños.

Fuente: Wikipedia

EL AGUARAGUE

El parque nacional de Aguarague es otra de sus atracciones. Según El Deber, esta reserva concentraría una reserva entre 0,8 a 1 trillón de pies cúbicos (TCF) de gas natural, e hidrocarburos líquidos, su exploración está a cargo de YPFB Petroandina S.A.M.

Fuente: El Deber

FLORA Y FAUNA

La reserva nacional de la fauna y de la flora de Tariquía, situada en el bosque del chaco, posee una fauna salvaje muy interesante: jaguares, osos hormigueros, monos, pájaros carpinteros, etc. Una parte de esta reserva es accesible para los turistas, el parque de Alarachi.

Fuente: Wikipedia



¿Libres de oscuridad con las Picolámparas?



Para los campesinos **contar con Bs 600 a Bs 700 para adquirir este sistema de iluminación es muy costoso, no obstante hacen esfuerzos, venden su ganado y compran su picolámpara a crédito, como parte de un esfuerzo en busca de la energía solar.**

■ María Luisa Mercado

Bolivia quema medio millón de velas por día. Se calcula que entre velas y pilas se gasta un promedio de 60 millones de dólares anuales, porque más de medio millón de personas todavía no tienen acceso a la energía eléctrica. Si se invirtiera 40 millones de dólares en Picolámparas, un sistema de iluminación que funciona con energía solar, se puede elimi-

nar el gasto anual por uso de velas. Si se mantiene el actual sistema, se calcula que hasta el año 2025 Bolivia tendría que erogar unos 400 millones de dólares convertidos en el humo de las velas.

Lograr la cobertura plena de energía eléctrica es difícil, pese a los esfuerzos que se realizan para extender el sistema tradicional interconectado a las poblaciones más alejadas. Por esa razón es que se impulsa la instalación de sistemas solares fotovoltaicos.

■ ANZALDO

La población de Anzaldo, segunda sección de la provincia Esteban Arze, ubicada a 70 kilómetros de la ciudad de Cochabamba, desarrolla una experiencia para quedar “libre de oscuridad”, con la participación de 13 centros educativos. Allí se han propuesto cambiar velas y mecheros por las picolámparas que funcionan con energía solar.

Los niños y niñas que tienen que hacer las labores escolares a la luz de una vela llegan cansados a cla-

ses, con los ojos que les arden y dolor de cabeza, por lo que dormitan en el aula.

Por Anzaldo pasan decenas de turistas que van a Torotoro para visitar las atractivas cavernas y huellas de dinosaurio, entre otros atractivos turísticos. En las proximidades de la carretera y de las unidades educativas se encuentra electricidad, pero la mayoría de las comunidades más alejadas carece del servicio. Ese es el caso de la población de Pucara Pampa, ubicada a 60 kilómetros de Anzaldo.

El profesor Oscar Rodríguez es un microemprendedor que impulsa la difusión de la energía solar como alternativa para el acceso universal de la electricidad en el área rural. En la escuela los niños aprenden el sistema de las picolámparas y la meta es que los padres de familia las compren. Pagan una cuota inicial y con la garantía del profesor y del dirigente sindical, las familias pueden obtener una lámpara y un cargador de celular.

En Anzaldo, Rodríguez abrió un punto solar o tienda que se abre el día de feria que es el viernes y allí acude la gente a adquirir sus picolámparas. El tema ha despertado tal expectativa que llegan hasta Anzaldo personas de otras comunidades como Capinota y Arani,

Para los campesinos contar con Bs 600 a Bs 700 para adquirir el sistema es muy costoso, no obstante hacen esfuerzos, venden su ganado y compran su picolámpara a crédito. Para 2014 se logró el compromiso de las autoridades municipales y se programó una subvención de la Alcaldía que aportará el 50% del costo de la energía solar.

ALCANCE NACIONAL

En Cochabamba hay 25 puntos solares, con igual número de microemprendedores. A nivel nacional, el programa de Phocos que impulsa la energía alternativa llega a 500 centros educativos del país. El objetivo es difundir las soluciones en las unidades educativas selec-

cionadas y despertar la conciencia de la sociedad sobre las alternativas de energía limpia y a bajo costo para beneficiar a una mayor cantidad de personas con sistemas de iluminación modernos.

EVALUACIÓN

Cochabamba fue escenario del 5to Encuentro Latinoamericano de Distribuidores de Phocos, un taller de evaluación sobre la Situación de la Electrificación Rural en América Latina. Participantes de diferentes países de la región intercambiaron experiencias técnicas y de comercialización del 18 al 22 de noviembre, con la participación de los máximos ejecutivos de la empresa Phocos.



PROSERTEC
20 Años
de Aparte Tecnológico al País

SANTA CRUZ
Av. 4to Anillo N°3880 y Av. Roca y Coronado
Teléfono: +591 (3) 355-9618
Fax: +591 (3) 311-7427
Casilla (P.O. Box) 3053

LA PAZ
Calle Hermanos Manhego N°2540
Teléfonos: +591 (2) 243-0980 / 243-0361
Fax: +591 (2) 211-4881
Casilla (P.O. Box) 2657

www.prosertec-srl.com

PARA TOMAR EN CUENTA

PERÚ ENERGÍA II CONFERENCIA DE PETRÓLEO, GAS Y ELECTRICIDAD



1

Sin energía no hay futuro posible; afirman los organizadores de esta conferencia que se realizará del 12 al 13 de febrero próximo en el Hotel Los Delfines de Lima Perú cuyo fin es impulsar la difusión de la importancia de este sector en el vecino país.

Los puntos centrales del evento versarán acerca del sector petrolero, del gas natural, de la electricidad y de las energías renovables. El comité consultivo está integrado por algunos de los mejores especialistas del país: César Butrón, presidente del directorio del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES); Gustavo Navarro, gerente comercial de Petroperú, y Álvaro Ríos, socio director de Gas Energy y Drillinginfo.

[HTTP://PERUENERGIA.COM.PE/BIENVENIDA.HTML](http://PERUENERGIA.COM.PE/BIENVENIDA.HTML)

8TH ANDEAN ENERGY SUMMIT



Esta nueva versión del Andean Energy Summit se enfocará en las nuevas tendencias que se observan en la industria de hidrocarburos y de electricidad en la Región Andina y Centroamérica, como el desarrollo de las exploraciones offshore en Colombia, el nuevo impulso petrolero de Ecuador, el Mercado Eléctrico Regional de América Central y los avances en la interconexión continental de las redes de transmisión eléctrica.

Es el lugar donde las grandes ideas se discuten, se desarrollan las oportunidades de inversión y donde nuestros asistentes tendrán la oportunidad de alinearse con los líderes del mercado de la región. El evento se realizará del 9 al 10 Julio de 2014 en el Hotel JW Marriott, Bogotá, Colombia.

[HTTP://WWW.BNAMERICASEVENTS.COM/ES/NODE/2299/CONGRESO](http://WWW.BNAMERICASEVENTS.COM/ES/NODE/2299/CONGRESO)

2ND MEXICO ENERGY SUMMIT



3

Este evento se realizará el 21 y 22 Mayo de 2014, Sheraton María Isabel Hotel and Towers será la sede de este acontecimiento donde se pondrá especial énfasis en las multibillonarias inversiones esperadas en el sector energético mexicano y los nuevos modelos de negocio que se desarrollarán en el sector petrolero mexicano a raíz de la reforma energética que debería quedar aprobada a finales del 2013. En un segundo plano, se analizará la evolución del sector eléctrico a la sombra de la reforma, abarcando el incremento de la participación de energías renovables y el fomento de las tecnologías asociadas a la eficiencia energética.

[HTTP://WWW.BNAMERICASEVENTS.COM/ES/NODE/2256/CONGRESO](http://WWW.BNAMERICASEVENTS.COM/ES/NODE/2256/CONGRESO)

ASIS SIS TE

2° CONGRESO DE INTEGRIDAD EN INSTALACIONES EN EL UPSTREAM Y DOWNSTREAM DE PETRÓLEO Y GAS



4

Organizado por la Comisión de Integridad en Instalaciones de Gas y Petróleo del Instituto Argentino del Petróleo y del Gas, se llevará a cabo en la Ciudad de Buenos Aires del 20 al 22 de mayo de 2014 en Sheraton Buenos Aires Hotel & Convention Center.

La integridad cobra una presencia cada vez mayor, este impulso es debido a la necesidad de responder a la sociedad acerca de la preservación del ambiente, proveyendo programas de O&M que permiten mejorar la eficiencia y finalmente cumplir con los requerimientos incluidos en las normativas nacionales e internacionales.

[HTTP://WWW.IAPG.ORG.AR/CONGRESOS/2014/INTEGRIDAD/](http://WWW.IAPG.ORG.AR/CONGRESOS/2014/INTEGRIDAD/)



BOLPEGAS

Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios

COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO DE LA REGION Y EL PAIS

Calle Yapicuana N° 201 Esq. Río Mamorecillo - Villa Mercedes

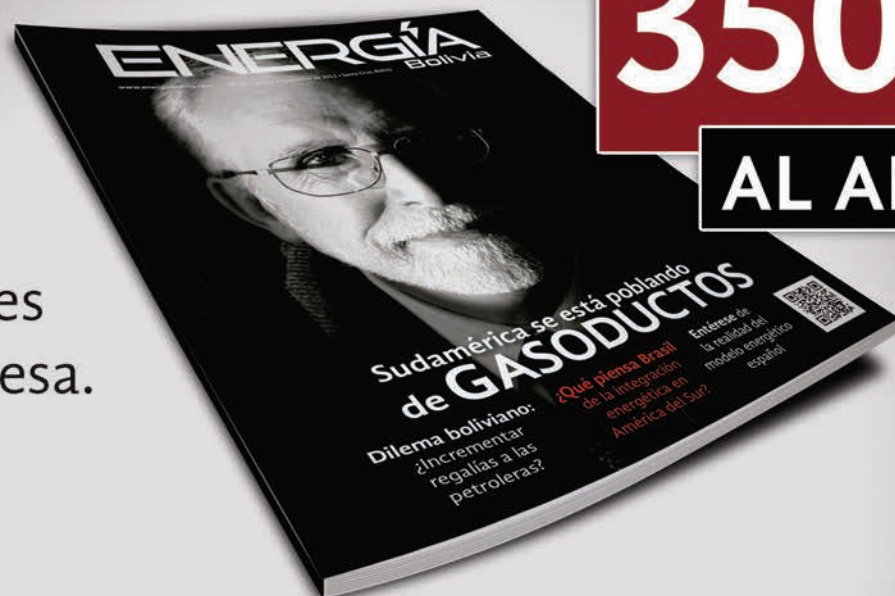
Tel. : (591-3) **357-7373** / Fax: (591-3) 354-6262

bolpegas@entelnet.com - Santa Cruz - Bolivia

www.bolpegas.com

suscríbese YA

Reciba cada mes
la edición impresa.



Bs.

350.⁰⁰

AL AÑO



FOTOGRAFIA: CEE

**Miguel Castedo:
Santa Cruz, tiene
la mayor cobertura
eléctrica del país**



Los **pueblos crecen** sobre la base de un **mayor acceso a la energía eléctrica**, mientras las fronteras entre unos y otros países parecen diluirse en el afán de encontrar **nuevos y mejores recursos energéticos que iluminen las ciudades**. Miguel Castedo Suárez nos cuenta en este diálogo que CRE consume alrededor del 36% de la generación nacional de electricidad, **cubriendo alrededor de 520.778 consumidores** y que la Cooperativa tiene la misión de impulsar el desarrollo, brindando “**soluciones energéticas solidarias y competitivas.**”

■ Vesna Marinkovic U.

1 ¿Se podría afirmar que el contar con electricidad fue el primer incentivo para el desarrollo de Santa Cruz?

No cabe ninguna duda. La historia demuestra que los pueblos se desarrollan a partir del acceso a la energía eléctrica y la vinculación caminera. No se puede pensar en desarrollo sin contar con energía y caminos.



La Cooperativa atiende en el área integrada a cinco provincias y en la modalidad de sistemas aislados a nueve. A septiembre de este año CRE sirve a 520.778 consumidores, el 12% se concentra en los sistemas aislados



2 CRE está considerada la distribuidora de energía eléctrica más grande de Bolivia en volúmenes de venta de energía y calidad de servicio, ¿cuántos socios atiende actualmente y cuántas provincias cubre con su servicio?

Efectivamente, en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), que sirve a las capitales y principales ciudades de siete departamentos, CRE consume alrededor del 36% de la generación nacional. La Cooperativa atiende en el área integrada a cinco provincias y en la modalidad de sistemas aislados a nueve. A septiembre de este año CRE sirve a 520.778 consumidores, el 12% se concentra en los sistemas aislados.

3 En el período de 1998-2001 la electrificación recibió un impulso por parte del Estado, incrementándose la cobertura rural del 13,7 % al 24,5 %. Actualmente, ¿ha cuánto asciende la cobertura de CRE en Santa Cruz urbana?

Según los datos del Censo 2012 Santa Cruz es el departamento con ma-

yor cobertura eléctrica con el 90% y todavía no está la información discriminada.

4 ¿Persisten las bajas coberturas a nivel rural?

Solamente contamos con la información del censo 2012 que en su primer informe no indica la cobertura rural, sólo especifica un 90% general para el departamento de Santa Cruz.

5 El PEVD fija las metas en las cuales la cobertura en el área urbana deberá pasar del 90% (2010) al 97% en el 2015 y luego al 100% para el año 2020, ¿Cuál el balance en Santa Cruz a la fecha?

Me atrevería a decir que la cobertura actual en el área urbana de la ciudad de Santa Cruz es más del 97% y lo

poco que falta es porque existe algún tipo de impedimento legal que nos prohíbe instalar el servicio.

6 La oferta de electricidad en Bolivia está basada en centrales de generación hidroeléctrica (40%) y termoeléctrica, ¿cuál tiene mayor incidencia en Santa Cruz?

Lo que se conoce como Sistema Área Integrada y que pertenece al Sistema Interconectado Nacional, funcionando como un todo, consume lo que en este momento se está generando en el país, sea hidroelectricidad o termoelectricidad.

Ahora, en los sistemas aislados de CRE, donde la Cooperativa está integrada desde la generación hasta la distribución al consumidor final la

generación es totalmente termoeléctrica.

7 En este contexto, cómo ve el avance de las energías renovables en el país?

Hasta el momento va muy lento, probablemente falta el marco jurídico que incentive y promueva el uso de esta tecnología.

8 ¿Qué retos tiene CRE en agenda?

Nuestra Misión define nuestro reto: “Impulsar el desarrollo sostenible de nuestra región, brindando soluciones energéticas solidarias y competitivas”, implícitamente es también ampliar cada vez más la frontera eléctrica, llegar a ese 10% que está sin energía con soluciones y probablemente la respuesta esté en las energías renovables o en los sistemas híbridos que mezclan la generación convencional con la de energía renovable.



PERFIL

Miguel Castedo Suárez es presidente del consejo de administración de CRE, licenciado en Administración de Empresas en la Universidad Privada de Santa Cruz, UPSA. Ha realizado diversos cursos de actualización y especialización profesional, tanto en Bolivia como en el exterior. Es ex alumno de la prestigiosa escuela de negocios INCAE de Costa Rica. En su actividad empresarial, sigue la tradición familiar como ganadero y es propietario de la empresa constructora Momento SRL.



¿Integración eléctrica del Cono Sur de América, basada en la hidroelectricidad?, una alternativa en el ojo de los ambientalistas

1

AMÉRICA DEL SUR, PRIVILEGIADA EN RECURSOS ENERGÉTICOS

Sudamérica



ES una América, pero en el Sur!

Esta región agrupa a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay y es una región privilegiada por sus recursos energéticos renovables. Cuenta con amplios recursos de energía solar, eólica, hidroeléctrica y de biomasa. Asimismo, tiene el programa más consistente de biocombustibles (Brasil y Paraguay) y es la región con más hidroelectricidad en su matriz energética.

2

EN EL PARAGUAY SE ORIGINA EL 85% DE LA EXPORTACIÓN ELÉCTRICA



En toda América del Sur, el origen de la exportación eléctrica está en el Paraguay en un 85% en los últimos 10 años. Esta situación no cambiaría en las próximas décadas. Debido a las condiciones del tratado de Itaipú, la energía paraguaya de esta central debe ir al mercado brasileño aún si sobra hidroelectricidad.

3

¿Energías Baratas?



En el mercado brasileño sobran energías baratas, debido a la estacionalidad de las lluvias, normalmente unos 8 meses al año. Esta situación se refleja en el Precio de Liquidación de Diferencias (PLD). Brasil y Paraguay acordaron (25.07.2009) avanzar en la integración energética regional.

4

ENORMES PÉRDIDAS POR FALTA DE INTEGRACIÓN ELÉCTRICA

Argentina, Brasil, Chile y Uruguay han sufrido reiteradas crisis de abastecimiento eléctrico, con enormes pérdidas. Estas pérdidas se podrían haber minimizado si existiría una interconexión eléctrica regional. Sólo el Brasil perdió más de 23.000 millones US\$ en la crisis de abastecimiento eléctrico del 2001/2, según calculó el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) de dicho país. Afirman que con una potente interconexión se habrían minimizado estas pérdidas.



7

¿ITAIPÚ EJE FUNDAMENTAL?



El acuerdo del 25 de julio de 2009 entre el Paraguay y el Brasil, en el sentido de avanzar hacia la integración energética regional tomando a Itaipú como eje fundamental, debe ampliarse a todos los países del Cono Sur de América. Para avanzar, hay que definir cómo será la integración energética.

5

ANILLO HIDROELÉCTRICO DEL CONO SUR DE AMÉRICA



Itaipú (Paraguay – Brasil), Yacyretá (Argentina –Paraguay) y Salto Grande (Argentina – Uruguay) son centrales hidroeléctricas binacionales en operación que conforman, en la práctica, un “anillo hidroeléctrico” que permitiría obtener grandes beneficios en todo el Cono Sur. Los países del Cono Sur de América deben estudiar un proceso de integración eléctrica a partir de este “anillo hidroeléctrico”.

6

¿MUCHAS FORMAS DE INTEGRACIÓN?



No se recomienda pensar en muchas formas de integración, sino comenzar por lo que es obvio: sustituir la generación con hidrocarburos por la “energía excedente de Itaipú”. Luego podría pensarse también en la exportación de excedentes de otras hidroeléctricas del “anillo hidroeléctrico” del Cono Sur. Los beneficios deberían ser calculados como diferencia del precio de mercado (sin subsidios) del país importador menos el costo total (generación y transmisión) de la energía hidroeléctrica. Tal beneficio neto debería distribuirse en un 50% entre los pueblos (Estados) importadores y en un 50% entre los exportadores, y entre éstos en partes iguales

Fuente: Ricardo Canese Comisión de Entes Binacionales Hidroeléctricos (CEBH)/MRE



YPFB Refinación busca gestión segura en transporte carretero

*El gerente general de YPFB Refinación, **Guillermo Achá Morales** comenta, en este diálogo con ENERGIABolivia, que una **gestión integral de Seguridad, Medio Ambiente y Salud** en todas las operaciones de transporte de hidrocarburos, es la meta de esta empresa que a finales de noviembre, **realizó un taller para intercambiar información con aquellas empresas que prestan servicio en este rubro**. Por el momento, se sabe que algunas legislaciones de países vecinos ya están regulando todas aquellas emisiones y ruidos generados por las unidades de transporte carretero y que el objetivo es alcanzar normas seguras de transporte.*



La integración y el intercambio de conocimientos de las empresas de transporte ha dejado en manifiesto el compromiso con la incorporación de la Gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud como un valor

Raúl Serrano

1 **Cuál fue el objetivo del Primer Encuentro Nacional de Empresas de Transporte, denominado “Un año sin accidentes 2013”, organizado por YPF Refinación S.A.?**

El principal objetivo del Primer Encuentro Nacional de Empresas de Transporte Carretero de Productos Derivados de Hidrocarburos, enmarcado en el Programa “Logística Segura”, ha sido integrar a las empresas que actualmente prestan el servicio de transporte con la muestra y capacitación de políticas de gestión en Seguridad, Medio Ambiente y Salud (GSMS), que interactúa y obedece a la planificación estratégica de YPF Refinación S.A. Esto, con la finalidad de que incorporen en sus empresas todos estos lineamientos, logrando concluyentemente, un trabajo coordinado y de conjunto, basado en una mejora continua de seguridad ambiental.

2 **Qué demanda YPF Refinación S.A. de las empresas de transporte de hidrocarburos en el país?**

El principal requerimiento que tiene YPF Refinación S.A. para con las empresas de transporte, es que asuman con hechos concretos una

gestión integral de Seguridad, Medio Ambiente y Salud en todas sus operaciones de transporte de productos hidrocarburíferos, según las programaciones requeridas. Esta situación fue inducida en este encuentro bajo el lema de que “SON EMPRESAS QUE PRIMERO HACEN SEGURIDAD, PARA LUEGO TRANSPORTAR HIDROCARBUROS.”

3 **Qué experiencias en Seguridad, Medio Ambiente y Salud ha arrojado este evento?**

La integración y el intercambio de conocimientos entre las empresas de transporte ha dejado en manifiesto el compromiso con la incorporación de la Gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud como un valor dentro de las actividades que desarrollan actualmente y aquellas que tienen previstas, lo cual es claramente demostrado mediante el indicador de días sin accidentes alcanzado por YPF Refinación S.A., el mismo que se traduce en un un año sin accidentes con baja médica (TFCA) y además sin derrames de hidrocarburos en rutas.

4 **Cuántas empresas de transporte carretero prestan servicios a YPF Refinación S.A, en el marco de sus actividades empresariales?**

El sistema de transporte carretero nacional está compuesto por 23

empresas de servicio de transporte de Hidrocarburos por medio de camiones cisternas.

5 **Cuáles las conclusiones a las que se arribó en este primer Taller?**

La principal conclusión del Primer Encuentro fue que las empresas de transporte llegaron a comprender a través de las exposiciones, actividades realizadas y experiencias compartidas; que el incorporar la gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud dentro de sus operaciones cotidianas, genera un valor agregado en el desarrollo de sus actividades, traduciéndose en un mejor desempeño económico por la prevención de riesgos y una mejora en su imagen empresarial.

El que las Empresas de Transporte consideren la seguridad como primordial garantiza a YPF Refinación S.A. que sus operaciones de transporte de hidrocarburos se encuentren bien orientadas, sin embargo, esta es una gestión continua, traducida en actividades de prevención adicionales como el control de ruta permanente que realiza nuestra Empresa a fin de garantizar que durante la siguiente gestión podamos celebrar el segundo año sin accidentes.

PERFIL

Guillermo Achá Morales es gerente general de YPF Refinación S.A., profesional de la carrera de Administración de Empresas – “Universidad Católica Boliviana /La Paz, tiene una maestría en Petróleo y Gas en la UPSA, una maestría en Marketing y Finanzas (Egresado) – Universidad del Valle (Bolivia)/Universidad de La Plata (Argentina) y 8 años de experiencia en el Sector de Hidrocarburos, dentro de YPF



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

¿Tenemos **ciudades inteligentes** en **América Latina?**” (*)

*El autor señala que una ciudad de estas características **utiliza tecnologías de información e infraestructura limpia** para apoyar el desarrollo eficiente de la gestión urbana*

■ Ricardo de Vecchi (**)

¿Qué es una ciudad inteligente? Aunque existen varias definiciones, la mayoría giran en torno a algo similar a lo siguiente: “una ciudad inteligente utiliza tecnologías de información e infraestructura limpia para apoyar el desarrollo eficiente de la gestión urbana, aumentar la participación ciudadana en las decisiones y acciones locales, y fomentar así su sostenibilidad”.

La lista es interminable cuando se trata de casos en los que las ciudades se han vuelto más eficientes mediante el uso de tecnologías de información. Le doy algunos ejemplos: en Xinjiang, China, las autoridades locales pueden saber en tiempo real el porcentaje de desempleo de la ciudad a través de chips en las tarjetas de seguridad social de los ciudadanos. O ¿qué piensa de Copenhague, donde el alumbrado público se apaga si no hay tráfico en las calles?, y qué decir de San Francisco y sus tuberías de agua, las cuales tienen sensores que le informan al organismo operador los sectores que tienen fugas. Se estima que el mercado de proyectos para ciudades inteligentes alcanzará los US\$20 mil millones en 2020. Este número, en sí mismo, deja ver el potencial que tiene este tema.

Aunque estos proyectos parecen geniales y futuristas, también se antojan sumamente costosos, lo que hace dudar si podremos implementarlos en América Latina. Pero, grata sorpresa, existen varias ciudades de nuestra región que están llevando a cabo avances interesantes al respecto. De esto me percaté gracias a que, durante el evento de Demand Solutions en el BID, el encargado de sistemas de información y digitalización de la ciudad de Río de Janeiro habló sobre los grandes pasos que ellos han tomado para unirse al selecto grupo de ciudades inteligentes. La ciudad es conocida por su Centro de Operaciones, en donde se monitorea en tiempo real lo que ocurre en la ciudad (tráfico, emergencias, etc) para coordinar desde una misma sala las acciones de múltiples instituciones y elevar su capacidad de reacción ante eventualidades o situaciones de alerta.

Este centro tuvo su prueba de fuego en julio pasado, cuando el Papa Francisco I visitó la ciudad. Du-

rante una de sus jornadas decidió, inesperadamente, cambiar la ruta establecida originalmente y dirigirse al centro de la ciudad. En ese momento y en cuestión de minutos, el personal del centro de control llevó a cabo los ajustes y monitoreo necesarios para facilitar el paso del convoy del pontífice, que llegó a su nuevo destino sin ningún altercado, salvo quizá una que otra crisis nerviosa en la alcaldía carioca.

El éxito de las acciones tomadas en Río ha sido tal que apenas la semana pasada esta ciudad recibió el premio a la más inteligente del planeta durante el Congreso Mundial de Ciudades Inteligentes celebrado en Barcelona.

Pero nuestra región cuenta con otros ejemplos similares a Río: en Santiago de Chile se están implementando sistemas limpios de transporte, especialmente eléctrico, con centros de carga por toda la ciudad; y en México DF se implementó un sistema de WiFi en varios parques públicos, el cual funciona a partir de un singular combustible: deshechos caninos.

Es claro que, para que una ciudad sea realmente inteligente, se requiere de varios proyectos estructurados e interconectados que realmente mejoren la sostenibilidad y el nivel de vida de la mayor parte de sus habitantes. Pero creo que la lección que nos dan los casos latinoamericanos respecto a este tema es que podemos lograrlo utilizando creatividad, ingenio e interés ciudadano y gubernamental para sustituir la escasez de recursos financieros. Después de todo, las ciudades inteligentes requieren de ciudadanos brillantes y eso, no hay duda, tenemos en América Latina.

En la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, estamos conscientes de la importancia de utili-

zar la tecnología para incrementar los índices de participación de la ciudadanía en los temas locales, aumentar la calidad de vida de los habitantes urbanos y volver más eficientes los procesos de gestión pública, con la meta de consolidar la sostenibilidad de las ciudades. Es por ello que, mediante una asociación con el gobierno coreano, estamos desarrollando un proyecto para la construcción de un Centro Integral de Control y Operaciones (IOCC) para la ciudad de Goiania, en Brasil, en donde se podrá monitorear el tráfico local, la seguridad pública y tener un mayor control en caso de desastres naturales. Estamos planeando hacer algo similar en Xalapa, México y en la ciudad de Montego Bay, Jamaica, el año entrante. Los mantendremos informados de los avances que tengamos.

Mientras tanto, lo invito a que reflexione con nosotros: ¿cómo cree usted que las tecnologías de la información o el uso de infraestructura limpia pueden hacer a las ciudades de nuestra región más sostenibles?

(*)<http://www.americaeconomia.com/node/106183>

(**) *Analista de Operaciones de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID). Se desempeñó por tres años (2008-2011) como Asesor Senior del Banco Interamericano de Desarrollo para el Fondo Nacional de Infraestructura en México. Es Licenciado en Comercio Internacional por el Instituto Tecnológico de Monterrey en México y cuenta con una Maestría en Servicio Exterior por la Universidad de Georgetown y una Maestría en Estudios Diplomáticos por la Academia Diplomática Mexicana.*



“Los Sitios de la Unesco son el mejor espacio de cooperación del planeta a favor de la energía sostenible”

“ Renforus. Futuros de Energías Renovables para los Sitios de la Unesco”, es una iniciativa puesta en marcha por el organismo internacional con el objetivo de promover la sostenibilidad energética en las Reservas de Biósfera y Sitios del Patrimonio Mundial, consolidando estos lugares como auténticos modelos de excelencia en el uso sostenible e integrado de las fuentes renovables.



La Iniciativa Renforus jugará un papel catalizador en un proceso internacional esencial para promover una aproximación integrada sobre la energía

Renforus es una ambiciosa iniciativa que ha empezado a tomar cuerpo este año ¿Qué es lo que se ha hecho hasta el momento?

Renforus es el acrónimo en inglés de la expresión “un futuro de energías renovables para los sitios de la Unesco”. Esta idea sintetiza el objetivo a largo plazo de la iniciativa que involucra nada menos que a 621 reservas de biosfera en 117 países y a 962 lugares naturales y culturales inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Espacios donde viven cientos de millones de personas y que abarcan una superficie muy importante en el planeta, posiblemente la más valiosa en términos de diversidad cultural y natural.

Lógicamente por el escaso tiempo transcurrido desde el lanzamiento de esta Iniciativa (se lanzó la pasada primavera), no ha existido tiempo material de contar con experiencias y proyectos culminados, que requieren la identificación de socios, movilización de medios, el acuerdo de las comunidades locales y su ejecución. No obstante, se está en el buen camino, al iniciarse acciones como una primera promoción de escuelas solares en África, las primeras identificaciones de proyectos de renovables y eficiencia energética en ciudades del Patrimonio Mundial, o actuaciones como la de formación de técnicos y gestores como la que se desarrolló el mes de octubre en Dubrovnik sobre gobernanza y sostenibilidad energética en los sitios del Patrimonio Mun-

dial con el apoyo de la Oficina de la Unesco en Venecia.

¿En qué “frentes” están trabajando?

Actualmente se trabaja en tres frentes. El primero consiste en la identificación de proyectos y oportunidades en los Sitios de la Unesco, siguiendo todo un conjunto de criterios y prioridades. En paralelo, la Iniciativa aborda la identificación de los socios públicos y privados con capacidad tecnológica, organizativa y financiera para generar proyectos dirigidos esencialmente a las comunidades locales. Por último, Renforus está seleccionando aquellas iniciativas que deben ser distinguidas a nivel internacional como referentes a replicar a través de los sitios de la Unesco. En noviembre de este año se publicará el primer Catálogo de Buenas Prácticas en energía sostenible en los Sitios de la Unesco.

¿Por qué estos enclaves son especialmente idóneos para explorar el papel de las energías renovables?

Por propia definición. La declaración de los Sitios de la Unesco, ya sean reservas de biosfera o lugares del patrimonio mundial, incluye el compromiso por parte de los Estados no solo de salvaguardar los bienes culturales y naturales que son objeto de la designación, sino también de poner en práctica políticas modélicas de desarrollo sostenible. Esto también es importante en términos de visibilidad, los Sitios de

la Unesco son lugares reconocidos por la comunidad internacional y lo que se lleve a cabo en ellos tiene un efecto mucho mayor que en cualquier otro espacio orientado a la conservación y a la gestión sostenible de los recursos.

En particular las reservas de biosfera están pensadas para este fin. Las reservas de biosfera son sitios establecidos por los países y reconocidos por el Programa Hombre y Biosfera (MaB) de la Unesco para promover el desarrollo sostenible basado en los esfuerzos de la comunidad local y con el apoyo de la ciencia, el conocimiento y la innovación. Se trata por definición de territorios mundialmente reconocidos para ensayar y demostrar métodos innovadores de desarrollo sostenible a escala local e internacional. Y si tenemos en cuenta las recomendaciones y resoluciones de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (RIO+20) y las de la Conferencia sobre el Cambio Climático de Doha de 2012, veremos que la energía y particularmente el papel de las renovables se ha convertido en el centro del debate sobre la sostenibilidad y el tránsito hacia las sociedades verdes y justas.

¿Son fácilmente replicables los proyectos?

Sí, ese es un valor añadido incuestionable. Los Sitios de la Unesco llevan décadas trabajando en red en los ámbitos de la conservación y el desarrollo sostenible, basándose en la comunidad local y en la participación del sector privado. Ello permite que los proyectos que se hayan realizado o se vayan a realizar en un Sitio tengan una enorme facilidad de replicación en otros lugares de la red. Por ello los Sitios de la Unesco constituyen un espacio excepcional para poder explorar el papel de las energías renovables en la consecución de los fines para los que fueron creados. Podríamos definirlos como el mejor espacio actual de cooperación del planeta a favor de la energía sostenible.

Otra característica importante es su representatividad y diversidad de situaciones. Nos encontramos con más de un millar de territorios que van desde las pequeñas islas a las megaciudades, lo que brinda la oportunidad para construir y compartir una base de conocimientos sobre buenas prácticas y políticas sobre el uso de tecnologías energéticas ecológicamente racionales y su adaptación a contextos y necesidades específicas.

¿Qué condiciones debe reunir uno de estos enclaves para ser incluido en Renforus?

Cualquier Sitio de la Unesco puede asociarse a la Iniciativa ya que está creada para favorecer la máxima integración de las renovables y la eficiencia energética en todos ellos.

No obstante, hay distintos grados de integración. Están aquellos Sitios que desean aportar la experiencia obtenida en renovables como modelos a replicar, o aquellos otros que proponen proyectos de desarrollo de renovables en su ámbito. Estos Sitios especialmente proactivos pasarán a ser miembros asociados de la Iniciativa Renforus. Además, lógicamente se presta una atención especial a los proyectos en países en desarrollo.

España cuenta con 45 reservas de la Biosfera ¿Alguna de ellas ha sido seleccionada para integrarse en el proyecto?

Efectivamente, España es uno de los países que cuenta con mayor número de Reservas de Biosfera en el mundo. La Red de reservas de Biosfera Española es también especialmente activa en muchos temas punteros relacionados con el desarrollo sostenible, y algunas reservas son referentes de sostenibilidad a nivel mundial. No obstante, al igual que ocurre en otros países, el desafío de la sostenibilidad energética o la apuesta por construir comunidades energéticamente sostenibles no ha sido una prioridad clara en los planes de acción de cada reserva. Aun-

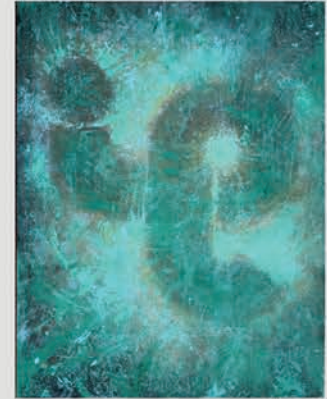
que esta situación está empezando a cambiar rápidamente.

Existen varias reservas de biosfera españolas que pueden considerarse lugares donde se desarrollan iniciativas que pueden actuar como referentes para la gran red de Sitios de la Unesco y con un gran potencial de replicación. Me refiero a casos como El Hierro, que con su central hidroeléctrica se convierte este año en el primer territorio del mundo autosuficiente en términos de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. O bien el caso de Fuerteventura, que está apostando por el ambicioso programa Agua Renovable, de especial interés para la Iniciativa Renforus por las posibilidades que se están abriendo de colaborar con otras islas y zonas desérticas que necesitan desalinizar agua para sobrevivir. Evidentemente, estas reservas son ya socios importantes de la iniciativa, y ya se está avanzando en los primeros acuerdos de cooperación para replicar y exportar estas experiencias exitosas. También en España hay avances importantes en materia de renovables en reservas como Menorca, Urdaibai, Doñana y Terres del Ebre.

Precisamente con objeto de analizar el papel de las energías renovables en la Red Española de Reserva de Biosfera y establecer las estrategias de futuro, está en proceso la celebración de un primer encuentro auspiciado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama), a través del Organismo Autónomo Parques Nacionales, y el Comité Español del Programa MaB para el mes de noviembre.

¿Qué tipo de tecnologías se van a instalar? ¿Hay preferencia por alguna de ellas?

La Iniciativa Renforus se orienta a toda la diversidad de fuentes y tecnologías de energías renovables existente (solar, viento, geotermia, hidráulica, biomasa o marina). Las fuentes y las tecnologías a utilizar



Juan Bastos

El Arte es la Ingeniería del Alma



Calle D. Sarmiento (2-Este) # 20
Barrio Equipetrol
Santa Cruz - Bolivia
Telf.: (591-3) 332-6450
Fax.: (591-3) 332-6447
www.ipe.bo
informaciones@ipe.bo

dependen de las características de cada sitio, de sus recursos y del nivel de capacitación.

Pero más allá de las fuentes a emplear o de las tecnologías energéticas utilizadas, para la Iniciativa Renforus lo más importante es el impacto de su uso y los beneficios reales y contrastables que genera en las comunidades locales. En el marco de la propia definición de Renforus se propugna que los Sitios de la Unesco deben ser modelos de excelencia para fomentar la integración de las energías renovables en favor de la sostenibilidad global.

¿Cuáles son los criterios más determinantes en esa búsqueda de beneficios para las comunidades locales?

Existen dos condiciones determinantes en los proyectos a promover por Renforus. La primera es su integración ambiental. Las iniciativas a distinguir o ejecutar deben ser soluciones no agresivas con el medio ambiente y con el patrimonio cultural y natural que fundamenta la declaración de los sitios. Este criterio se puede entender si tomamos por ejemplo el caso de la biomasa. Los proyectos en favor de un uso más eficiente de la biomasa en lugares como en el Parque Nacional de Virunga (Congo) o Kafa (Etiopia) permitirán reducir la presión sobre los bosques únicos de estos enclaves, ahora en grave riesgo. Mientras que los cultivos energéticos en algunas reservas de biosfera de Indonesia, o incluso en Europa, como es el caso de las reservas de biosfera de Rhon o Baja Sajonia en Alemania, manifiestamente están creando impactos ambientales y pérdida de funcionalidad en los ecosistemas de la reserva, a veces de forma irreversible.

En materia de integración hay que reconocer que también existen algunas reticencias y barreras a superar. Por ejemplo, hasta ahora parecía que hablar de renovables en ciudades del patrimonio mundial era un tema tabú. Pero nuestro aso-

ciado Edimburgh Renewable Heritage está logrando demostrar que con criterios inteligentes y actuaciones cuidadosas es posible hablar de sostenibilidad energética en las ciudades patrimonio. Una vía similar a la que está adoptando la ciudad de Agra que acoge al Taj Mahal.

El segundo aspecto a considerar, al mismo nivel de importancia que el ambiental, se refiere a la premisa de que las energías renovables deben permitir claramente un mayor empoderamiento de las comunidades locales y que su desarrollo debe repercutir inequívocamente en beneficios directos y mejoras de la calidad de vida de los habitantes en cada Sitio. La garantía del acceso universal a la energía limpia que propugna Naciones Unidas no puede separarse de su gestión y proximidad al ciudadano.

Pónganos algún ejemplo de ello...

Son ejemplo de ello las iniciativas de electrificación solar que se llevan a cabo en sitios asociados a Renforus como la Reserva de Biosfera de Dana en Jordania, o la experiencia de Dify en Gales, donde la comunidad local crea su propia cooperativa para explotar los parques eólicos. Otro caso que me gusta resaltar es el de la reserva de biosfera de Beinn Eighe (Escocia), donde se ha instalado un parque eólico de 160 MW, tras la firma de un acuerdo con los municipios por los que una parte importante de los beneficios de su explotación revierte directamente en la mejora de la eficiencia energética de las viviendas en todos los pueblos de la zona y en su confortabilidad.

¿Quién puede participar en la Iniciativa y cómo se financian los proyectos?

Renforus no solamente incluye los sitios de la Unesco asociados al proyecto. La vocación de esta Iniciativa es la de promover alianzas con los principales actores públicos y privados, incluidas las organizaciones

internacionales, las redes especializadas, la industria de las renovables, las ONGs y los gobiernos interesados en apoyarla.

Por lo tanto la Iniciativa Renforus está abierta a los principales actores que pueden aportar medios, conocimiento, asistencia y cooperación para el desarrollo de proyectos en los sitios de la Unesco. Esto incluye la financiación privada para consecución de los objetivos trazados y el desarrollo de proyectos ejemplares.

¿Cree que esta Iniciativa puede actuar de catalizador y favorecer, a escala internacional, enfoques más sostenibles en el uso de la energía?

Sin lugar a dudas la Iniciativa Renforus jugará un papel catalizador en un proceso internacional esencial para promover una aproximación integrada sobre la energía, el cambio climático y la sostenibilidad. Este papel catalizador pasa por desarrollar capacidades en materia de energía renovables y eficiencia energética utilizando los Sitios designados por la Unesco para el aprendizaje y el intercambio de conocimientos. Explotar este enorme potencial en los Sitios de la Unesco fomentando modelos de excelencia en materia de integración de renovables permitirá a medio y largo plazo consolidar y crear nuevas visiones sobre el uso sostenible de la energía.

Para ello Renforus también se está dotando de un sistema de información avanzado muy potente, que incluye buenas prácticas, recursos y centros de información, soportado en la plataforma Biosphere Smart, el Observatorio de Sitios de la Unesco, que utilizará soportes multimedia y un completo sistema de mapas interactivos. Ello permitirá reforzar la difusión y mejor colaboración entre los asociados y ante la comunidad internacional.

(*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/a-los-sitios-de-la-unesco-son-20131021>



PRESIDENTE DEL ESTADO PLURINACIONAL

YPFB

APORTE JUANCITO PINTO

El Presidente Evo Morales Ayma destacó el aporte de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y otras empresas estatales al bono Juancito Pinto, durante la inauguración del pago del beneficio en la ciudad de Cobija, Pando; la estatal petrolera aportó con Bs 348,8 millones en esta gestión para efectivizar este aporte. De acuerdo al Decreto Supremo 1748, siete empresas financian el pago. Este año, el monto total es de Bs 418 millones, de los cuales el 10% es cubierto por el Tesoro General del Estado y el 90% restante, es financiado por YPFB, COMIBOL, ENTEL, COFADENA, ENDE, BOA y (DAB).



ARPEL/YPFB

INTERCAMBIAN EXPERIENCIAS EN RECURSOS GASIFEROS

TALLER

Con la presencia de aproximadamente 200 participantes de 10 países y más de 20 empresas del ups-



stream de América Latina y el Caribe, se realizó el taller denominado "Recursos gasíferos convencionales y no convencionales" que tuvo como sede la ciudad de Santa Cruz. El evento estuvo centrado en la exposición y el análisis de los desafíos y realidades que representan los reservorios gasíferos convencionales y no convencionales, particularmente en la región. El Taller fue inaugurado por el presidente de YPFB, Carlos Villegas.



UPSA-CAINCO

PREMIAN A 51 BACHILLERES DESTACADOS

CONCURSO

En un significativo acto se desarrolló la decimonovena versión del Concurso Nacional Bachiller UPSA-CAINCO en el que se distinguieron a 51 bachilleres de entre más de 200 estudiantes destacados que participaron en la prueba gracias a sus calificaciones y en representación de colegios fiscales y particulares del departamento de Santa Cruz y del país.



Efrain Varela y Gary Rojas recibiendo el premio nacional de periodismo en RSE



BANCO BISA

MAS CERCA DE SUS CLIENTES

NUEVA SUCURSAL

Banco Bisa abrió sus puertas de la nueva agencia en la zona alto San Pedro de la ciudad de Santa Cruz, a cargo de la bendición del lugar estuvo el padre Mateo Bautista, en la foto junto al gerente regional, Miguel Navarro.

No podían faltar en el acto de inauguración la presencia de los ejecutivos de Banco Bisa, invitados especiales y algunos actores de la zona, quienes serán los principales beneficiados con la presencia de la entidad bancaria en la zona.

PREMIO

COBORSE Y PETROBRAS RECONOCEN A PERIODISTAS

RSE

Con la presencia de los representantes de la Corporación Boliviana de Responsabilidad Social Empresarial (Coborse), la Asociación Nacional de la Prensa (ANP) y Petrobras Bolivia, aliados en esta iniciativa que buscó motivar una mirada crítica, propositiva y profesional de parte de periodistas y medios de comunicación hacia el comportamiento empresarial y su responsabilidad social, se entregaron los premios de Bs 10 mil en cada categoría, además de un trofeo diseñado por Kirah Design.



PETROBRAS

LA NIÑEZ CUENTA

CARPA INFANTIL

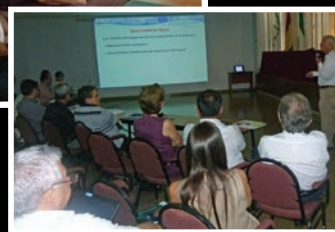
La Carpa de Teatro "La Niñez Cuenta" divirtió a más de 11.700 niños y sus familias en Santa Cruz y Tarija, llevando diversión y educación sobre los derechos de la niñez y el medio ambiente, gracias a la alianza de Petrobras Bolivia con la Asociación de Pro Arte y Cultura (APAC) y los Gobiernos Municipales de dichas ciudades. La carpa de teatro infantil reabrirá sus funciones en el 2014, cuando recrearan los temas ambientales vinculados al agua y reciclaje, siendo esta una propuesta de un mundo alegre y sostenible.



SEMINARIO BIOENERGIA

UPSA

INTERNACIONAL



Miembros de la Red de Bioenergía se reunieron en Santa Cruz de la Sierra para discutir sobre sus ponencias e investigaciones a cerca de la bioenergía. Brasil, Colombia y Guatemala son los países con más experiencia en su utilización. Se espera llegar al 2020 con un 20% de energía 20% renovable. Europa es uno de los principales consumidores de bioenergía y también el principal cooperador de los países iberoamericanos en este tema.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

El pacto nuclear alumbra una nueva era (*)

América Latina continúa siendo una de las regiones de mayor potencial de crecimiento económico en el mundo, aunque las circunstancias que le han llevado a esta avanzada posición están cambiando.

■ Angeles Espinosa (**)

Hoy el escenario es diferente y la demanda de materias primas y los tipos del dólar son otros, por lo que mantener el crecimiento exige reformas estructurales que tornen más competitivas las economías de la región. Para hacer ese crecimiento económico sostenible, hoy más que nunca se ve la necesidad de apoyar un modelo basado en la economía del conocimiento, la innovación y la tecnología.

El acuerdo alcanzado en Ginebra entre Irán y las seis grandes potencias va mucho más allá de frenar la expansión del programa nuclear iraní por primera vez en casi una década. De llegar a buen puerto, ese “plan de acción” abriría la puerta a una nueva relación de fuerzas en Oriente Próximo. De ahí los recelos que suscita en Israel o en Arabia Saudí. Pero estamos sólo al principio de un largo y difícil camino que habrá que evaluar dentro de seis meses, el plazo que los negociadores se han dado

para cerrar el contencioso. Sólo si se logra, el paso dado hoy será de verdad el inicio de una nueva relación de Irán con el mundo.

“Es un avance muy significativo para el desarrollo de nuestras relaciones de una forma más constructiva”, aseguraba el comunicado conjunto leído de madrugada por la jefa de la diplomacia europea, Catherine Ashton, quien ha coordinado las negociaciones con Teherán en nombre de las seis grandes potencias.

A su lado, los ministros de Exteriores de Irán, Estados Unidos, China, Rusia, Reino Unido, Francia y Alemania no ocultaban su satisfacción después de cuatro días de intensos intercambios, por tercera vez en dos meses. A pesar de todas las cautelas, el momento estaba imbuido de cierto carácter histórico. Pocos pactos reúnen a ocho ministros de ese calibre y hacía mucho que no había una buena noticia en Oriente Próximo.

De hecho, supone el regreso de Irán a la arena internacional después de 35 años de marginación. La retórica antioccidental que trajo la revolución islámica, pero sobre todo la toma de la embajada estadounidense, abrieron una brecha que ha marcado las relaciones de Teherán con el mundo y su falta de ellas con EEUU. También la desconfianza recíproca que ha alentado las sospechas sobre un programa nuclear que los iraníes mantuvieron secreto durante dos décadas y que ha motivado gravosas sanciones económicas y financieras, e incluso el riesgo de un nuevo conflicto militar.

“Es sólo un primer paso”, admitió el jefe negociador iraní y ministro de Exteriores, Mohamed Javad Zarif, citado por Reuters. “Necesitamos trabajar para restablecer la confianza y no en contra como hacíamos hasta ahora”. Para ello, el texto tan laboriosamente elaborado en Ginebra establece que Irán suspenda sus actividades nucleares más controvertidas. De acuerdo con una copia difundida por la agencia iraní Fars, y que resulta consistente con el resumen distribuido por la Casa Blanca, durante los próximos seis meses, Teherán se compromete a neutralizar sus reservas de uranio enriquecido al 20%, no purificar ese material por encima del 5%, no hacer más avances en sus instalaciones de Natanz, Fordo y el reactor de Arak, además de permitir inspecciones más exhaustivas por parte de los equipos del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA).

“El acuerdo provisional gana tiempo para que se logre un avance mayor, ralentiza el reloj y da una oportunidad para crear confianza”, ha interpretado Jon Wolfsthal, vice director del Center for Nonproliferation Studies.

Sin embargo, los más críticos señalan que el compromiso no anula los avances que Irán ha hecho en los últimos cinco años, y que le han aproximado a la capacidad de fabricar una bomba atómica si así lo decide el ayatolá Ali Jamenei, que como líder supremo tiene esa capacidad. De ahí que Israel o Arabia Saudí, que deseaban el completo desmantelamiento del programa iraní, se sientan traicionados. Ambos ven amenazadas sus respectivas posiciones de liderazgo en la región, el primero como única potencia nuclear (aunque no declarada) y el segundo como principal garante del petróleo que mueve el mundo.

Ni siquiera la operación militar con la que algunos fantasean puede cambiar el conocimiento que los científicos iraníes han adquirido. El objetivo es, pues, impedir que Teherán se haga con una bomba, no que tenga la capacidad de hacerla o que no enriquezca uranio como se planteaba en las primeras negociaciones en 2003-2004. Por ello, y aunque ni EEUU ni sus aliados consideren que esa actividad sea un derecho como planteaba Irán, se ha reconocido que es una realidad, dando al equipo negociador iraní la necesaria **baza** para vender el acuerdo en casa, donde también afrontan un poderoso sector crítico.

“Esta solución global permitirá a Irán disfrutar plenamente de su derecho a la energía nuclear con fines pacíficos bajo las normas del TNP [Tratado de No Proliferación] y de acuerdo con las obligaciones que establece”, dice el acuerdo según el texto filtrado.

A cambio de sus concesiones, Irán obtiene además de esa promesa de volver a ser tratado como un país

más, el compromiso de los Seis, que a este respecto es casi lo mismo que decir de EEUU, de que cesan los esfuerzos para reducir sus ventas de petróleo, así como las medidas asociadas con su transporte y aseguramiento. También se levantan las sanciones estadounidenses y europeas a sus exportaciones de productos petroquímicos, el comercio de oro y metales preciosos, la industria del automóvil y los repuestos de aviación. Además, va a crearse un canal financiero que permita las compras de material humanitario a cargo de los petrodólares bloqueados en bancos extranjeros. Washington estima en 7.000 millones de dólares esos beneficios, apenas una fracción de los costes que el grueso de las sanciones (que permanecen en pie) tienen para Teherán. El resto de los haberes, hasta 100.000 millones según los medios estadounidenses, siguen inaccesibles o restringidos.

“Esto puede ser el principio para nuevos pasos inteligentes”, ha escrito hoy el ayatolá Jamenei en una carta al presidente Hasan Rohaní en la que agradecía el trabajo del equipo negociador. La elección de Rohaní el pasado junio abrió el camino para el cambio de actitud de los responsables iraníes hacia las negociaciones que se arrastran desde el verano de 2002 cuando se descubrió el programa nuclear secreto de Irán. “Es el principio, no el final del proceso”, recordaba Trita Parsi, el presidente del Consejo Nacional Irano Americano (NIAC), en un comunicado celebrando el acuerdo. “Quedan muchos obstáculos y potenciales sabotadores. Los halcones de en ambos países van a trabajar con más fuerza que nunca para frustrar este avance en la vía diplomática”.

(*) http://internacional.elpais.com/internacional/2013/11/24/actualidad/1385266443_059800.html

(**) *Periodista más destacada de 2010 para la Asociación de la Prensa de Madrid.*

Katya Diederich:

GTB ha desarrollado la capacidad de articular actores

Katya Diederich tiene dieciséis años de experiencia en el sector de hidrocarburos, principalmente en el área de negocios, del rubro de la administración de empresas. Posee una licenciatura y una maestría en Dirección de Empresas. Actualmente, ocupa el cargo de Gerente General de Gas Transboliviano S.A. (GTB), la empresa que administra la exportación de gas a Brasil. Es la primera mujer en Bolivia en liderar una empresa del sector de hidrocarburos.



■ Raúl Serrano

1 ¿Cuál el trabajo realizado al momento por el proyecto energético Gas TransBoliviano (GTB), en materia de Responsabilidad Social Empresarial?

El trabajo en Responsabilidad Social Empresarial ha sido amplio, de alto impacto y sobre todo integral; hemos trabajado con todos nuestros públicos, principalmente nuestros vecinos asentados a lo largo de toda el Área de Influencia.



Actualmente **tenemos una estructura completa e integrada de RSE con todos nuestros stakeholders**

Desde 1997 hasta la fecha podemos identificar dos periodos. En el primero, que abarca hasta el año 2003, nos enfocamos en el desarrollo del Plan de Desarrollo Económico Local y en el Plan de Desarrollo de Pueblos Indígenas, ambos con carácter compensatorio, principalmente.

Posteriormente, en 2003 cuando se consolida GTB, iniciamos una nueva etapa con proyectos en RSE de carácter voluntario. Entonces pusimos en marcha los planes de ciudadanía corporativa, interacción comunitaria, que se implementaron como los dos pilares de nuestra acción en RSE. Poco a poco estos planes han ido evolucionando y actualmente tenemos una estructura completa e integrada de RSE con todos nuestros stakeholders, con actividades transversales a la compañía, como salud, organización, derechos humanos, entre otros.

2 ¿Qué proyecto destacaría como el más importante?

El mayor aporte durante la época de la construcción del gasoducto fue la titulación de tierras de nuestros vecinos. Este proyecto tuvo un alto valor para las comunidades y hasta la fecha sigue siendo reconocido por su efecto positivo en la vida de miles de pobladores en el área de influencia. Para comprender la dimensión de su alcance tenemos que observar las cuatro líneas de acción que fueron parte del Plan de Desarrollo de Pueblos Indígenas: Desarrollo de infraestructura, Desarrollo de capacidades, Conservación ambiental y Titulación de tierras de vecinos.

Entre los proyectos ejecutados a partir de 2003 y que consideramos de altísimo impacto en la vida de nuestros públicos de interés están: el Proyecto de negocios inclusivos, que se ejecuta con pueblos guaraníes y chiquitanos desde hace seis años; el proyecto Epuá Kuñataí, que desde hace cinco años está dirigido a mujeres y madres portadoras de VIH para el desarrollo de las capacidades necesarias para la satisfacción de sus necesidades médicas. También valoramos muchísimo el Proyecto de conservación del bufeo (Inia Boliviensis) y el de Conservación del jaguar (Panthera Onca), en ambos casos, los resultados son tangibles y nos sentimos orgullosos de lo que hemos logrado.

3 Una tarea fundamental de GTB es su “Plan de prevención de incendios forestales”...

Esta es una tarea fundamental para la protección del entorno de todas las instalaciones de GTB, porque así resguardamos el eslabón de transporte en la cadena de exportación de gas natural a Brasil, que al momento es la mayor fuente de ingresos para el país.

A partir de este programa se ha generado una sinergia muy importante entre GTB y las poblaciones vecinas al Derecho de Vía del gasoducto. En una relación de mutuo beneficio y apoyo, nuestra empresa aporta con la capacitación y el equipamiento y la comunidad aporta protegiendo el entorno y las instalaciones de GTB que pueden estar expuestas al riesgo de incendio.

A lo largo del área de influencia hemos trabajado con cuadrillas con-

tra incendios forestales que están constituidas por pobladores de las comunidades. Tenemos una en Candelaria, otra en Yacuses y la tercera en Palmito. Todas ellas están equipadas y reciben un programa anual para la gestión de incendios forestales. Así también tienen la función de proteger a sus propias comunidades, sobre todo en las épocas de chaqueo.

En este programa también se destaca la coordinación interinstitucional, pues GTB ha desarrollado la capacidad de articular actores como la Gobernación y los municipios.

4 ¿Qué ha significado para la empresa firmar el “Pacto Global de las Naciones Unidas”?

GTB firmó este pacto en 2006 y desde entonces hasta la fecha ha cumplido regularmente con todos sus compromisos como miembro activo del Pacto Global de las Naciones Unidas. Somos de las pocas empresas firmantes del año 2006 que continuamos aplicando sus preceptos y cada año enviamos nuestro reporte de cumplimiento.

La importancia de este gran acuerdo global radica en que establece las líneas de acción para un desempeño responsable de la organización, más allá del alcance de RSE, pues incorpora criterios como la acción empresarial responsable, el respeto a los derechos humanos, la no explotación laboral y otros.

5 ¿Qué significa dentro de la empresa el Estándar de Diversidad e Inclusión?

Para nosotros la inclusión y la diversidad son principios inherentes y transversales a la compañía y los incorporamos en todos los niveles del trabajo y la organización. Nuestro sistema de gestión los tiene incorporados, como también la protección de la biodiversidad, responsabilidad social, equidad de género, respeto a los derechos humanos y otros.



Gemasolar, escenario del último videojuego de PlayStation

La central termosolar, propiedad de Torresol Energy, ha sido elegida por Sony Computer como uno de los escenarios adicionales del video juego Gran Turismo®6 (GT6™) de PlayStation®, que se pondrá a la venta en diciembre en todo el mundo. Gemasolar es la primera central termosolar del mundo que aplica a escala comercial la configuración de torre central junto con un sistema de almacenamiento de alta temperatura, lo que le permite generar energía durante 24 horas ininterrumpidas solo con energía solar.

“La inclusión de la central en el último videojuego de PlayStation® confirma, una vez más, que Gemasolar se ha convertido en un símbolo de innovación, sostenibilidad y eficiencia, tanto en el campo de las energías renovables como para la sociedad en general”, indica Torresol Energy.

<http://www.energias-renovables.com/articulo/gemasolar-escenario-del-ultimo-videojuego-de-playstation-20131204>



Baterías de madera para almacenar energía

Almacenar energía con baterías fabricadas con madera no es un sueño inalcanzable. Dentro de la biomimética de vanguardia, a día de hoy es una opción real, gracias a investigadores de la Universidad de Maryland, que han presentado su trabajo sobre el desarrollo de una batería de madera, así como suena.

Su impactante propuesta aprovecha la estructura misma de la madera, compuesta por fibras fuertes y al tiempo flexibles diseñadas por la naturaleza para albergar electrolitos líquidos. Gracias a este concepto han fabricado un prototipo de batería más eficiente y duradera, que resulta asequible, es eficaz y aguanta alrededor de 400 ciclos.

<http://energiasrenovadas.com/baterias-madera-almacenar-energia/>

El IES logra un 39,2% de eficiencia en una célula solar de concentración de triple unión

El Grupo de Semiconductores III-V del Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid (IES-UPM) ha desarrollado una célula solar de concentración de triple unión con una eficiencia del 39.2%. La medida de dicha eficiencia se ha realizado y homologado en el Laboratorio de Calibración del Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems de Friburgo (Alemania). El objetivo final del IES es conseguir eficiencias por encima del 42%.

Tras haber desarrollado en 2008 una célula de doble unión con una eficiencia del 32,6% a 1000 soles, que supuso el récord del mundo para una célula de doble unión, el grupo de investigación español ha centrado sus esfuerzos en la fabricación de células solares de concentración de triple unión ajustadas en red para ultra altas concentraciones (por encima de 1000 soles).

<http://www.energias-renovables.com/articulo/el-ies-logra-un-39-2-de-20131203>





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Un nuevo sueño americano (*)

La cooperación entre Brasil y México transformaría el protagonismo global de América Latina

■ Luis Prados (**)

En las calles de Sao Paulo puedes llamar a un taxi con solo levantar la mano. El tipo respetará los semáforos y los pasos de cebra, tendrá GPS, varios celulares y algunos hasta una pequeña pantalla de DVD. Conducirá en silencio

y al final del trayecto entregará un recibo por el importe que rellenará con exasperante minuciosidad. Cuando en Ciudad de México se agarra un taxi, si no se busca antes que nada un sitio (parada), es aconsejable fijarse en algunos detalles para minimizar riesgos: ¿Lleva cédula con su foto pegada en la ventanilla? ¿Y publicidad? ¿Será posible que ese carro cochambroso llegue a mi destino?



Brasil y México, las dos economías más grandes de América Latina, tienen una historia muy distinta -¿para cuándo un estudio comparando la lógica colonial portuguesa y española en los dos países?

Después el chófer, mientras serpentea por unas calles abarrotadas, tratando de esquivar los baches, maldice a los políticos rateros y las marchas de protesta, revelará a qué equipo de fútbol le va apostar o meterá al pasajero en una conversación surrealista que puede acabar así: “A mí me gusta mucho leer. Ahora estoy leyendo esto”, dice, mientras muestra un viejísimo ejemplar de la editorial Porrúa de nada menos que La Historia de los heterodoxos españoles, de Menéndez Pelayo, con una señal por la mitad del libro. Y de repente, se vuelve y pregunta: “¿Sabe usted qué quiere decir la palabra heterodoxos?”

Al llegar a un restaurante en México DF, un enjambre de meseros solícitos acomodarán mesas y sillas, impondrán con ceremonia la servilleta al cliente y darán satisfacción a sus caprichos, ya se trate de la hora o del permiso para fumar, diga lo que diga la ley que como se sabe es algo negociable. El proceso transcurrirá entre jaculatorias como “a la orden, señor”, “con gusto, señor”, “cómo no, señor” o maravillas como “ánde, no sea malito, señor”.

En la capital económica de Brasil, el garçon atenderá la orden impasible, la apuntará dejando claro que no está para equívocos o contradicciones y si es tarde advertirá de la hora

de cierre de la cocina. Un cierre inflexible que no permitirá siquiera una segunda copa de vino. Y de fumar, mejor no hablar, aunque se cene en la terraza.

México y Brasil se desconocen, compiten como adversarios por la presidencia de la OMC, por un sillón en la ONU, en la industria del automóvil y acuden por separado al G20

Son anécdotas de dos capitales muy diferentes, situadas casi a unos 8.000 kilómetros de distancia, y que se desconocen entre sí como se ignoran Brasil y México. Pero en las dos ciudades más pobladas de América los atascos son los mismos, las marchas de protesta ocupan con parecida monotonía la Avenida Paulista y la de Reforma y ambas sufren por igual la inseguridad ciudadana -la tasa de homicidios en Brasil es del 24,3 y la de México del 23,7-

Brasil y México, las dos economías más grandes de América Latina, tienen una historia muy distinta -¿para cuándo un estudio comparando la lógica colonial portuguesa y española en los dos países?-, y geografía, sociedades e intereses diferentes. Pero también elementos comunes como la demofobia de su élites -¿realmente no se parecen mauricinhos y mirreyes?-, una tra-

dición semejante de caciquismo, casi dinástico, en los Estados -coroneles y gobernadores-, parecida relación de amor y odio con Estados Unidos y los desafíos de una democracia joven.

Por seguir con esta especulación en voz alta: ¿Cómo sería el Brasil de hoy si el Estado corporativo de Getulio Vargas hubiera dado lugar a un partido nacional? México y Brasil se desconocen, compiten como adversarios por la presidencia de la OMC, por un sillón en la ONU, en la industria del automóvil y acuden por separado a cada reunión del G20. Pero si un día la cooperación y la alianza sustituyeran a la rivalidad y la ignorancia, su peso geopolítico y con ellos el de toda América Latina alteraría por completo el escenario global. No hace tanto también la amistad entre Francia y Alemania fue considerada una especulación.

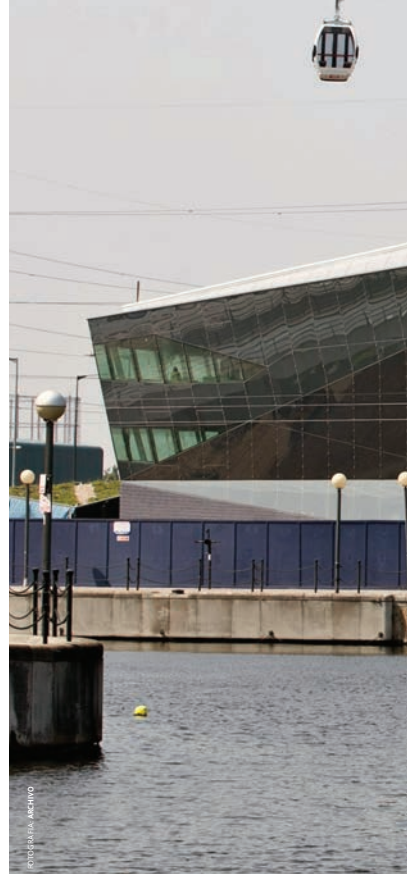
(*) http://elpais.com/elpais/2013/12/01/opinion/1385924188_263587.html

(**) Redactor jefe de Internacional de EL PAÍS



Siemens

consigue **certificación LEED Platinum** para **edificio Crystal**



■ Energías Renovables (*)

Crystal, edificio construido y gestionado por Siemens, ha obtenido recientemente el sello LEED Platinum (Leadership in Energy and Environmental Design), sello que viene a añadirse a la certificación Breeam Outstanding, que obtuviera el pasado mes de julio.

Así las cosas, la multinacional alemana presume de que su sede Crystal, que se halla en Londres, es actualmente “el único edificio del mundo con la máxima categoría en ambos sistemas de certificación”. Crystal consume un 46% menos de energía que cualquier otro edificio de oficinas comparable, según la empresa.

Cystal es un edificio cuya forma y estructura imita la de un cristal de roca. Situado en la histórica zona del Muelle Real de Victoria, en el este de Londres, tiene más de 6.300 metros cuadrados, funciona “íntegramente con electricidad y no consume ningún recurso de origen fósil, como gas o petróleo”. En lugar de ello -explica Siemens en la nota de prensa que ha difundido-, Crystal “emplea fuentes de energía renovables, incluyendo energía del parque eólico marino London Array”.

El edificio cuenta asimismo con una instalación geotérmica que satisface “todas las necesidades de calefacción y refrigeración”. La instalación consta de varias bombas de calor y dos sistemas de conducción de más de diecisiete kilómetros de largo y que alcanzan una profundidad de hasta 150 metros.

SOLAR EN LONDRES

Además, un sistema fotovoltaico instalado sobre la azotea genera



electricidad para el edificio. Con un área de 1.580 metros cuadrados -explica Siemens-, este sistema genera aproximadamente un 20% de la demanda total de electricidad, lo que equivale grosso modo a la demanda de las bombas de calor geotérmicas para la generación de frío y calor. Otros 19 metros cuadrados de paneles solares térmicos ayudan a producir agua caliente. En total, Crystal consume un 46% menos de energía y emite un 65% menos de dióxido de carbono que otros edificios de oficinas comparables.

TAMBIÉN RECICLA AGUA

Según Siemens, además, “el diseño pasivo que otorga al edificio sus extraordinarias formas angulosas y cortantes garantiza una iluminación natural adecuada del interior; el sistema de ventilación natural, con 150 aberturas controlables en la fachada, reduce el coste de ventilación mecánica; las ventanas de triple cristal, con un valor g de 0,3, maximizan la eficiencia de aislamiento del edificio”. Por otro lado, el agua de lluvia, así como las aguas

grises y las aguas negras (ambas aguas residuales, pero con distintos niveles de contaminación) se recogen y depuran en el mismo Crystal.

DESIGNO DE SIEMENS

El sistema de automatización de edificios Designo de Siemens controla y supervisa todos los parámetros de funcionamiento del edificio, mientras que el Centro de Operaciones Avanzadas de Frankfurt (Alemania) se encarga del mantenimiento remoto. Cualquier persona en el Crystal, interna o visitante, puede ver los datos actualizados de consumo de agua y energía en las pantallas Green Building. “Todos estos parámetros, activos y pasivos sobre explotación, construcción y diseño contribuyeron a la obtención de la certificación LEED Platinum en la categoría LEED For New Construction and Major Renovations (v. 2009)”, concluye Siemens.

LEED

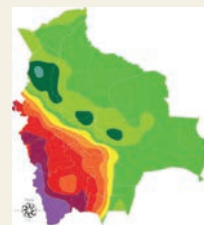
El edificio Crystal obtuvo así la máxima puntuación en las catego-

rías Eficiencia del agua (10/10), Diseño innovador (6/6) y Prioridades regionales (4/4) y rozó el máximo en las categorías Lugares sostenibles (24/26), Calidad de ambiente interior (10/15) y Energía y atmósfera (28/35). Además, el edificio logró 4 puntos sobre 14 en la categoría Materiales y recursos gracias a su gestión sistemática de residuos. Esta categoría evalúa principalmente la reducción de residuos mediante la reutilización de estructuras preexistentes, elemento no aplicable al Crystal, ya que se trata de un edificio de nueva construcción. En total, el Crystal obtuvo 86 de los 110 puntos posibles.

(*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/siemens-consegue-la-certificacion-leed-platinum-para-20131118>



Tecnología de irradiación da sus primeros pasos en Bolivia



La irradiación previene el deterioro de los alimentos por hongos o bacterias, reduce la velocidad de maduración de algunas frutas y verduras sin alterar sus propiedades nutricionales, y es empleada para la esterilización de otros productos industriales.

Rolando Carvajal

La irradiación de rayos gamma y beta para preservar alimentos, esterilizar materiales quirúrgicos y cuidar el medioambiente, fue considerada recientemente en el país por el Instituto Boliviano de Energía Nuclear (IBTEN).

El análisis, que incluyó disertaciones académicas, trató de involucrar a las autoridades del sector exportador y agrícola con productores de

castaña y dátiles, empresarios farmacéuticos e industriales de polímeros e implantes, informaron los organizadores.

Un taller en la Paz, coauspiciado por el IBTEN y el viceministerio de Ciencia y Tecnología, reunió del 18 al 22 de noviembre pasado, a diversos protagonistas sobre el tema.

Participaron los investigadores del IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares) de Brasil, María Elena Sampa y Paolo Roberto Sela, además del director del organismo boliviano, el ingeniero Luis Enrique Romero.

El IPEN brasileño es una autarquía estatal asociada a la Universidad de

Sao Paulo y gerenciada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de ese país.

Entre otros usos industriales, la irradiación previene el deterioro de los alimentos por hongos o bacterias, reduce la velocidad de maduración de algunas frutas y verduras sin alterar sus propiedades nutricionales, y es empleada para la esterilización otros productos industriales.

MÁS TECNOLOGÍA

Crear un pequeño irradiador gamma autoprotegido, es la primera tarea que se ha dado el IBTEN para avanzar después del 2016 hacia un proyecto mayor: la posible instala-

ción de una “planta de irradiación escala multiusos industrial”.

Se trata, a mediano plazo, de introducir la tecnología de procesamiento de la radiación en el país, además de capacitar al personal local sobre el funcionamiento y la utilización de ambos equipos, el irradiador gamma y la planta de irradiación. Entre los beneficiarios, los usuarios finales más importantes, serán los productores y fabricantes de productos y mercancías, exportadores, procesadores de alimentos, industrias farmacéuticas, de los consumidores y la población en general, según el IBTEN.

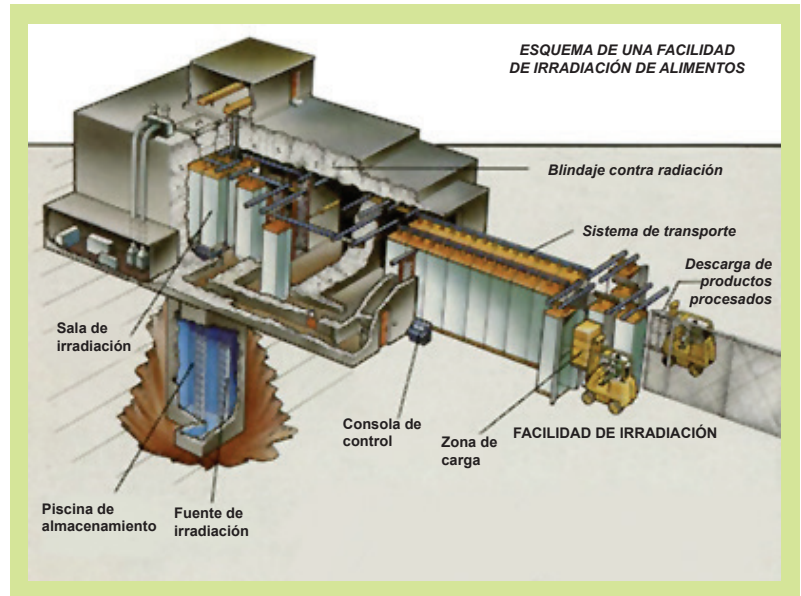
El objetivo final es el fortalecimiento de los recursos humanos para apoyar el uso en Bolivia del procesamiento de irradiación para la salud y la seguridad alimentaria. Las exposiciones de los expertos se concentraron en aplicaciones de irradiación de rayos gamma y beta, en diferentes sectores económicos como la preservación de alimentos, la irradiación industrial y de materiales quirúrgicos, esterilización y remediación ambiental.

El taller incluyó una discusión sobre el desarrollo de los términos de referencia para el proyecto de factibilidad destinado a una instalación de irradiación multipropósito, en el marco de encuentros con el sector gubernamental,

Los actores involucrados fueron los ministerios de Desarrollo Rural y Tierras, y de Medioambiente y Agua, junto al viceministerio de

Exportaciones, además de productores de castaña y dátiles, industriales farmacéuticos y de polímeros e implantes.

También fueron invitados el Instituto de Innovación Agropecuaria y Forestal, el Instituto de Tecnología en Alimentos, de la Universidad San Francisco Xavier, y la Universidad Mayor de San Andrés.





G77, ¿un desafío para el manejo de recursos energéticos?

La designación de Bolivia como país líder para presidir el G77 más China el 2014, reviste la crítica responsabilidad de ejercer un liderazgo internacional en materia del manejo de los recursos energéticos, dice **Roberto González Peláez en este diálogo, pero, admite que el país puede ser neutralizado en estas sus aspiraciones si no establece un juego inteligente con las economías más poderosas del planeta**

Vesna Marinkovic U.

1 Bolivia fue elegida por aclamación para presidir en 2014 el Grupo de los 77 países en desarrollo (G77) más China, a partir del 1 de enero, ¿cuál su lectura al respecto?

De su pregunta surge la mía: ¿Cómo explicar que una Bolivia, hasta hace pocos años catalogada entre los países más pobres, hoy sea honrada por el voto unánime no de 77 sino de más de 130 países? Mi conclusión es clara, el dinámico liderazgo del Presidente Evo Morales sin lugar a dudas ha puesto a Bolivia en la mirada internacional, pero, en esencia, lo que las economías menos desarrolladas parecen destacar, es cómo una nación estigmatizada desde tiempos coloniales por la

abusiva explotación de sus recursos naturales, generadora de gran riqueza a nivel externo y marginales beneficios para una minoría privilegiada, hoy día emerge como una economía solvente, contestaría y además proporcionando sustanciales beneficios a sus grandes mayorías.

La elección es también destacable por la adhesión de China a este conglomerado de países, más aun si consideramos que dentro la Organización de Naciones Unidas; en importancia y luego del bloque G8 que agrupa a los países con las economías más fuertes, esta precisamente el bloque de los 77 que decidió honrar a Bolivia otorgándole su presidencia. Desde mi punto de vista, como mensaje implícito de esta elección, está una misiva al Bloque G8 cuyas economías tienen el control de los mercados de capital y flujos financieros.

En lo fundamental, veo que es una oportunidad que tiene Bolivia para posicionar a nivel internacional el proceso de nacionalización de los hidrocarburos, la preservación de sus recursos naturales y la recuperación de la dignidad nacional, pero, también observo que el país

puede ser neutralizado en estas sus aspiraciones si no establece un juego inteligente precisamente con estas economías. Por el momento, daría la impresión de que el mundo en desarrollo está mirando y buscando inspirarse principalmente en el proceso boliviano.

2 La crisis económica de Estados Unidos y Europa tendrá algo que ver con esta elección que le otorga a Bolivia, entre otras cosas, el rol de promover la cooperación a nivel del comercio internacional, el manejo de la energía y las materias primas?

Indudablemente, dicha designación reviste la crítica responsabilidad para ejercer un liderazgo internacional, pero, mediante un modelo diferente respecto al uso y aprovechamiento de los recursos energéticos. Tanto los países como los hombres; mucho más los verdaderos líderes, en tiempos de crisis y en ciertas coyunturas en la vida, buscan referentes históricos y hasta espirituales. En este marco, el contundente proceso de nacionalización de los hidrocarburos es ya un gran referente internacional pues puso fin a un esquema maquiavélico orientado a destruir la incipien-



Estos bloques representan conceptualizaciones y metas respecto al manejo de los recursos naturales y beneficios resultantes

te estructura empresarial nacional. YPFB reducida a nivel residual, estaba próxima a desaparecer como el LAB y ENFE, por el insultante precio de US\$200 millones de créditos que sustentaron el engañoso proceso de capitalización que en esencia buscaba la deestructuración nacional para retornar al viejo modelo colonial de explotación de nuestros recursos naturales.

Las crisis aun no resueltas de España, Grecia, Portugal y otras economías, obviamente están dando lugar a que se analice y se busque una inspiración en otros modelos y, el modelo económico-social boliviano, sin duda que debe estar siendo considerado. Esto, obviamente, crea una gran y mayúscula responsabilidad para el proceso boliviano, por las miradas que promoverá, de uno y otro lado, respecto a como se administran las empresas estratégicas invierten los recursos generados.

3 Hay una tendencia mundial hacia la estructuración de bloques de poder, para hegemonizar los recursos energéticos?

El mundo unipolar, imperial y hasta bipolar está de salida. En una entrevista que nos concedió ENERGIABolivia en su edición No. 3, pioneramente destacamos “que en

Latinoamérica se ha iniciado una competencia principalmente entre bloques respecto a la administración y control de los recursos energéticos.” Decíamos que Venezuela, Argentina, Brasil, Uruguay, Ecuador y Bolivia, tienen bien marcados los lineamientos nacionales de Chávez, Kirchner, Lula, Mujica, Correa y Evo. Son esquemas ideológicos que, sin duda, no serán pasajeros; sin embargo, tienen al frente, en clara competencia, a la Alianza del Pacífico que incorpora a México, Colombia, Perú y Chile y a ARPEL que asocia, concretamente, a las grandes empresas del upstream de América Latina y el Caribe, donde también participa Brasil, sin embargo.

Todos estos bloques representan conceptualizaciones y metas respecto al manejo de los recursos naturales y beneficios resultantes como seguramente también estrategias y planes de acción en cada sentido. En el fondo, esta es la correlación de fuerzas y deberemos estar atentos al derrotero que estas implicaran en el futuro cercano, mediano y de largo plazo.

Entonces, a quienes hemos anticipado y apoyado la nacionalización de los hidrocarburos en Bolivia, nos da mucha satisfacción, pero también nos mueve a sostener que

la obra gruesa se ha concluido y se manifiesta principalmente en los excelentes resultados macroeconómicos que han potenciado los niveles internos de inversión y autosuficiencia financiera de nuestro país y que, sin duda, han determinado la designación hecha por el bloque de los 77. Sin embargo, queda el gran desafío de completar la obra fina para consagrar definitivamente la nacionalización energética. Esto a su vez implica grandes desafíos no sólo para YPFB y sus empresas subsidiarias; sino también para las empresas del sector privado nacional e internacional que, como contratistas en esencia, son las ejecutoras de las grandes inversiones. El tan mentado tema de la seguridad jurídica debe ser redefinido para respaldar también la transparencia y debida utilización de las inversiones del Estado canalizadas a las empresas privadas nacionales y externas.

4 Los países se unen entre sí para hacerse concesiones arancelarias recíprocas, soportablemente?

No siempre, las políticas arancelarias y comerciales se dan en función de premisas conceptuales y objetivos nacionales. Para ilustrar, basta referirse a la creación de la Organización Mundial de Comercio, impulsada por las grandes economías, pretendían crear un réferi absoluto sobretodo en su relacionamiento con China. Por el momento, los chinos, con su sabiduría ancestral, juegan una especie de ajedrez, paso a paso.

5 El G77 es una agrupación que incorpora a Bolivia; mediterránea, frente a otros bloques construidos fundamentalmente en atención a su cualidad marítima, ¿qué ventajas concretas podría capitalizar el país desde este escenario?

La usurpación del mar boliviano y la resultante mediterraneidad resultó de una estrategia económica

inglesa post-colonial para usufructuar de la minería y recursos naturales; encontró una fácil alianza con la oligarquía chilena. Hoy día para Chile la mediterraneidad continúa siendo un buen negocio.

Convencido de esta premisa, el año 2010 propusimos en un libro titulado "Que se abra el Candado para Recuperar la Presencia de Bolivia en la Cuenca del Pacifico", que el acercamiento de Chile y Brasil, para alcanzar los grandes mercados asiáticos, pasando por Bolivia vía los denominados corredores bioceánicos, debe necesariamente tener una justa compensación económica para nuestro país mediante la reintegración marítima plena y soberanía.

Con la presidencia del bloque de los 132 y su respaldo, tenemos la oportunidad de salir exitosos de este gran desafío. Para esto necesitamos que las empresas del sector público y privado dejen posiciones estáticas

y se conviertan en jugadores globales en cuanto a eficiencia, transparencia, rentabilidad y dinamismo.

Los jóvenes, los cuadros profesionales y pensantes deben rechazar la retorica de la negatividad y el fracaso. Al dejar los viejos moldes para adentrarse en las excelentes posibilidades que surgen del buen estado de la economía nacional, una optima gestión empresarial; el liderazgo boliviano con el histórico respaldo de 132 países, nos debe llevar a identificar estrategias y proyectos para una pronta recuperación de nuestra justa presencia en el Pacífico y, simultáneamente, ayudar al pueblo chileno a liberarse de premisas geopolíticas del siglo XIX. Sostenemos que los bolivianos, podremos ganar el gran desafío que la designación en la ONU nos ha lanzado a gobernantes y gobernados.

PERFIL

Es Administrador de Empresas graduado en San Francisco State University de California; tiene una Maestría en Economía con énfasis en proyectos de desarrollo, en Utah State University y un diplomado DAEN, en la Escuela de Altos Estudios Nacionales (Militares). Asimismo, tiene un diplomado en Banca Internacional en Florida Internacional University Miami, Florida. Trabajó en el Citicorp, en CITIBANK y Rainier National Bank de Seattle, fue Consultor Internacional Asociado a Leader Trade & Finance en Miami, FL. USA. Autor del libro "Nacionalización, Travesía hacia la Era Boliviana de los Hidrocarburos" ed. año 2005, actualmente es director titular de YFPB Transporte S.A.



Hecho en BOLIVIA

Carlos Caballero
industria metalúrgica

Parque Industrial P.I. 42 Carretera a Cotoca Km. 1 ½ / Santa Cruz de la Sierra Bolivia
Telf. (00591) 3-3492929 / Email: ventas@carloscaballerosrl.com

www.carloscaballerosrl.com



AGUA Y ENERGÍA

Editorial: Editorial Civitas, S.A., Madrid, España 2010

El presente libro aborda desde la perspectiva jurídica pero también desde la técnica (economía, ingeniería), los retos que la regulación del agua y de la energía plantea en el ordenamiento jurídico español. En tal sentido en el libro se analizan singularmente los retos que las energías renovables plantean en este momento y las dificultades del ordenamiento jurídico vigente para llevar a cabo una correcta ordenación desde perspectivas económicas y ambientales. Los trabajos que se ofrecen en el texto fueron presentados en las XV Jornadas de Derecho de aguas celebradas en la Universidad de Zaragoza en febrero de 2010.

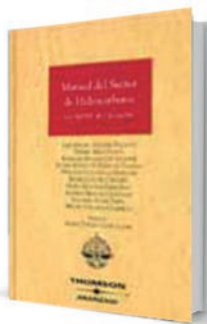
<http://www.marcialpons.es/libros/agua-y-energia/9788447035168/>

ELECTRICIDAD E HIDROCARBUROS EN IBEROAMÉRICA ASPECTOS REGULATORIOS Y MEDIOAMBIENTALES

Editorial: Editorial Civitas, S.A. Madrid, España. 2011

El encarecimiento del petróleo, la creciente demanda energética y la amenaza del calentamiento climático han contribuido a que varios grupos económicos y políticos, a favor de la energía nuclear, hayan encontrado un campo abonado para promoverla. Pero ningún debate sobre este tema, ya sea de tipo económico, energético, militar o político, puede obviar una de las consecuencias más notables del ciclo nuclear en su conjunto, advierte el autor.

<http://www.marcialpons.es/libros/electricidad-e-hidrocarburos-en-iberoamerica/9788447036257/>



MANUAL DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS LEY 34/1998, DE 7 DE OCTUBRE

Editorial: Editorial Aranzadi, S.A. Pamplona, España. 2008

La presente obra nace con la vocación de convertirse en el manual de referencia en el sector del gas natural, supliendo la ausencia de una bibliografía que abarque e intérprete su normativa. Asimismo aborda las partes comunes y la parte específica de la Ley 34/1998, de 7 de octubre del Sector de Hidrocarburos referidas al gas natural. Aborda el estudio del Título I, Disposiciones Generales, del Título IV relativo a la ordenación del suministro de gases combustibles por canalización, del Título V sobre derechos de ocupación del dominio público, expropiación, servidumbres y limitaciones de la propiedad y del Título VI sobre infracciones y sanciones, así como las disposiciones finales, adicionales y transitorias relacionadas con estas partes.

<http://www.marcialpons.es/libros/manual-del-sector-de-hidrocarburos/9788483556375/>

..... EL PETRÓLEO Y EL GAS EN LA GEOESTRATEGIA MUNDIAL

Editorial: Ediciones Akal, S.A. Madrid, España. 2008

El petróleo y el gas natural seguirán aportando la mayor parte del consumo mundial de energía primaria en las próximas décadas. Ese consumo se concentra principalmente en Estados Unidos, la Unión Europea y Asia oriental-meridional. Es así que este libro explica detalladamente las razones por las que los grandes países consumidores dependerán cada vez más de las regiones productoras para abastecerse de unos recursos energéticos que son vitales para sus economías y sus formas de organización social. Además, se analizan las causas que determinan la espectacular escalada de precios registrada en el mercado del petróleo durante los últimos años.

<http://www.marcialpons.es/libros/el-petroleo-y-el-gas-en-la-geoestrategia-mundial/9788446030195/>





ENERGÉTICA

ENERGÍA PARA EL DESARROLLO



Calle La Paz E-573 // P.O. Box 4964
Tel./Fax: +591-4-4253647 / 4253825
E-mail: energetica@energetica.org.bo
www.energetica.org.bo
Cochabamba - Bolivia

Certificación ISO 9001-2008

Certificación ISO 14064-2006

www.energetica.org.bo

PROGRAMAS

- Desarrollando el Acceso Energético
- Compartiendo Conocimientos
- Organizando Demandas
- Fortaleciendo instituciones y empresas

ACTIVIDADES

- Asistencia Técnica
- Planificación y ejecución
- Formación
- Investigación
- Publicaciones

AREAS TECNOLOGICAS

- Energías Renovables
- Eficiencia Energética
- Energías Convencionales

GRUPOS META

- Industrias pequeñas
- Pequeñas operadores
- Grupos de usuarios y profesionales
- Familias sin acceso a energía
- Tomadores de Decisiones

SECTORES

- Local
- Estado
- Regional
- Nacional
- Sociedad Civil
- Población de base
- Instituciones de desarrollo
- Sector Privado
- Empresas
- Centros de Formación
- Agencias de Cooperación



Instalación de sistema eólico



Capacitación en mantenimiento y operación de Micro Centrales Hidráulicas



Iluminación con sistemas fotovoltaicos



Asesoramiento técnico a microempresas



Instalación de biodigestores



Promoción y difusión



Mantenimiento de sistemas fotovoltaicos



Instalación de cocinas eficientes a leña



Instalación de sistemas termosolares



Capacitación en Sistemas de bombeo de agua fotovoltaico



Capacitación en Energías Renovables



Explotación de no convencionales es intensivista

El diálogo con **Luis Carlos Sánchez Arregui, gerente de recursos hidrocarburíferos de YPFB**, aclaró una de las peculiaridades más controvertidas de la explotación de los recursos no convencionales: que es una actividad intensivista, **que requiere perforar muchos pozos de manera sincronizada y que necesita una mayor extensión de terreno para efectivizarse. Ergo, es complicada, al menos.**

Destacó, asimismo, que la **presencia de reservorios convencionales da una mayor probabilidad para la existencia de reservorios no convencionales**, que sería el caso de Bolivia, aunque aclaró que en el país se mantiene la opción del gas natural, pese a que la alternativa por los no convencionales **ya está en la agenda de discusión** y que hay una tendencia mundial en busca de estos recursos.

Vesna Marinkovic U.

1 Cuál la lectura de YPFB sobre la realización del Taller denominado “Recursos gasíferos convencionales y no convencionales”, organizado por ARPEL el mes de noviembre en Santa Cruz y que agrupa a las empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe?

El evento ha logrado cubrir todas las expectativas respecto al escenario de los recursos gasíferos convencionales y no convencionales, ha sido un espacio propicio para el debate de todo lo relacionado sobre la temática; hubo la oportunidad para que los pares técnicos entre empresas provenientes de los 10 países compartieran opiniones sobre

proyectos específicos en la región. Sobre los no convencionales se ha analizado el crecimiento expectable focalizado en ciertas regiones mundiales, sobre todo en Estados Unidos que actualmente se muestra como el país líder en el desarrollo de proyectos de explotación de estos tipos de recursos; mientras en Suramérica, Argentina sería el país líder en el desarrollo de tecnología y proyectos de explotación, esto sin desmerecer el esfuerzo técnico que están realizando México y Colombia en esta materia.

Me gustaría comenzar explicando el concepto de los recursos no convencionales porque hay que empezar a disgregar a qué hace referencia este denominativo. Existen



En la zona norte de Bolivia tenemos una de las rocas madre con mayor contenido orgánico total en el mundo

recursos no convencionales tanto en petróleo como en gas y eso es lo que normalmente conocemos como shale oil y shale gas. Ahora bien, cuando hablamos de no convencionales estamos hablando de reservorios de hidrocarburos en el que sus propiedades petrofísicas (porosidad y permeabilidad) están fuera del estándar técnico promedio o característico de explotación de yacimientos que conocemos; pueden ser definidos reservorios no convencionales aquellos que presentan muy baja porosidad y permeabilidad. Otros reservorios de gas no convencional son también los referidos al gas asociado a mantos de carbón y, a los reservorios asociados a hidratos de gas natural que son los que básicamente se encuentran en el fondo del lecho marino.

En el caso de Estados Unidos, Argentina e incluso Bolivia, se trata de un hidrocarburo asociado a aquellas rocas que poseen características petrofísicas distintas a las comúnmente explotadas con facilidad técnica y económica. Es una explotación más dirigida a los hidrocarburos presentes en rocas que habitualmente conocemos como esquitos o lutitas; estas últimas son rocas sedimentarias que poseen precisamente muy baja permeabilidad y baja porosidad.

2 ¿Esquistos y lutitas no son lo mismo?

Petrográficamente hablando no son lo mismo, pero, son rocas que están asociadas. La lutita es una

roca sedimentaria y los esquitos son rocas metamórficas que provienen de las lutitas las cuales han sufrido transformaciones por efecto de altas presiones y altas temperaturas. Para los temas relacionados con recursos no convencionales, lo correcto es hablar de lutitas.

3 ¿Por qué, de pronto, la relevancia actual de los recursos no convencionales?

Todo se debe a los grandes volúmenes que se encuentran almacenados en estos plays y su vinculación con los buenos precios internacionales para el petróleo y la creciente demanda energética de un combustible económico y limpio como el gas natural.

4 ¿En el caso boliviano?

En el caso boliviano hemos estado haciendo investigaciones pero nos quedan muchos recursos de tipo convencional que son más fáciles de explotar desde el punto de vista técnico y económico que el recurso no convencional. Eso no quiere decir que nosotros no tengamos el potencial de recursos gasíferos ó petrolífero no convencional, sin embargo, existen una serie de elementos que deben ser considerados en este tipo de proyectos; uno de ellos es la topografía, pues son proyectos que se tienen que desarrollar en espacios planos porque ello facilita el desarrollo operativo, además, se trata de una actividad intensivista; se requiere la perforación de muchos

pozos porque es la única forma de poder drenar toda esa área dispuesta de recursos no convencionales. Otro aspecto a considerar es la disponibilidad de altos volúmenes de agua para poder efectuar los fracturamientos hidráulicos o fracking para mejorar la permeabilidad de la roca, esta técnica lo que hace es promover fracturas y micro fracturas dentro de la roca que le permiten abrir ciertos canales donde el fluido, al llegar a la fractura, se encuentra con una vía de comunicación hacia el pozo. Otro elemento a considerar es la profundidad a la cual se encuentran estas lutitas, la cual no debe ser mayor a 3000 metros y, adicionalmente a ello, se necesita que la roca tenga más del 2% de contenido orgánico total, que es la cantidad de materia orgánica que posee la misma; a mayor contenido, se hace evidente que la cantidad de generación de hidrocarburos va a ser mayor. Toda roca que tenga esta característica, es pasible a un estudio de recursos no convencionales.

5 ¿Son muchos los estudios en este sentido en el país?

En Bolivia se tiene estudios realizados en todas las regiones del país de contenidos orgánicos totales y, evidentemente, nos encontramos con algunas zonas donde este indicador es favorable. Adicionalmente, en décadas pasadas se han realizado algunos trabajos enfocados a las lutitas bituminosas que básicamente son los primeros estudios dirigidos en esta materia.

6 Por ejemplo...

La zona norte de Bolivia, ahí tenemos una de las rocas madre con mayor contenido orgánico total en el mundo (aproximadamente 15%), esa roca madre también facilita que se pueda encontrar hidrocarburos convencionales, producto de la migración de esos hidrocarburos. La presencia de reservorios convencionales da la incidencia de

que van a existir reservorios no convencionales.

7 En es marco Bolivia puede estar optimista también en materia de recursos no convencionales...

Efectivamente. Pero hay que considerar todos los factores señalados anteriormente, los cuales son muy importantes para el desarrollo de estos proyectos, los mismos que requieren una gran disponibilidad de equipos, lo cual en la región es aun difícil contar por el número y las capacidades de caballos de fuerza necesarios.

6 Los equipos, ¿Son caros? Lo que hace costosa la operación, es el número de equipos requeridos para poder llevar adelante el proyecto dentro del esquema de rentabilidad en función a los volúmenes extraídos.

7 Más sofisticados, ¿entonces? Son equipos que se utilizan en las actividades convencionales como las torres de perforación y equipos de fracturamiento. Es decir, no son equipos distintos a los usados en las actividades operativas de los hidrocarburos convencionales lo que ocurre es que la metodología de explotación demanda un mayor número de estos equipos, tal como he señalado anteriormente.

8 En esas condiciones, Bolivia sigue teniendo un escenario expectable. Es más, da la sensación de que está conminada a entrar al tema del shale gas, pese a las buenas perspectivas del gas convencional...

Es que en el mundo pareciera que todos nos movemos por lo que está en voga o a la vanguardia, y no es correcto actuar así. La exploración en no convencionales resulta ser más fácil que en recursos convencionales, técnicamente los proyectos de exploración en no conven-

cionales tienen menos riesgo que el convencional. Lo que hace un poco difícil y no atractivo a los no convencionales son los altos costos operativos desde el punto de vista de desarrollo a gran escala. Un solo pozo orientado a proyectos de explotación de recursos no convencionales no nos va a dar la producción suficiente como para que esto sea comercial, por ello se tiene que considerar los proyectos como de gran escala; es decir, en forma de industria; con varios pozos perforándose de manera simultánea y esto pasa, además, por contar con una importante cantidad de insumos de alta calidad; como químicos, agua y arena para evitar que las fracturas no vuelvan a su posición original.

Sí tenemos potencial en estos recursos, pero, en estos momentos no es la prioridad, se están haciendo los estudios correspondientes con la finalidad de que estemos preparados para que en un futuro inmediato podamos tener todas las condiciones para enfrentar el desafío en lo no convencional y seguro que de aquí a algunos años, los costos van a disminuir y van a aparecer nuevas tecnologías que procuren un desarrollo más eficiente y menos costoso de lo que hoy es. Eso es importante especificar.

De manera que, resumiendo, al norte del país tenemos potencial de recursos no convencionales en petróleo, shale oil y, desde el centro al sur del país, podríamos tener potencial en recursos no convencional en shale gas y, también puede existir en zonas donde ya hoy día estamos explotando recursos no convencionales en yacimientos que les llamamos Tight o apretados que de igual manera son parte del conjunto de reservorios no convencionales.

El yacimiento de petróleo o de gas de tipo Tight, lo conforma una roca no de lutitas pero poseen permeabilidades y porosidades muy bajas producto de su compactación. Insistir entonces en que este tipo de explotación no es prioridad, pero nos estamos preparando, hay una tendencia mundial a mantener esta dinámica exploratoria en busca de estos tipos de recursos. Y no es que recién se está explotando el no convencional, lo que pasa es que hoy día la demanda energética en el mundo es mucho mayor y se tienen que buscar todas estas alternativas.

9 ¿Esto les preocupa o los estimula?

No nos preocupa, nos estimula a prepararnos, a realizar investigación, a enfrentar un reto acom-

“

... al norte del país tenemos potencial de recursos no convencionales en petróleo, shale oil y, desde el centro al sur del país, podríamos tener potencial en recursos no convencional en shale gas...



pañado del proceso evolutivo en el tema energético.

10 ¿No hay, entremedio, alguna dinámica medioambiental en peligro?

Claro, de momento estos trabajos en no convencional vienen asociados a un impacto ambiental en el área donde se desarrolla. Ese es uno de los elementos donde hoy día está puesta la atención. En Estados Unidos podemos ver cuán intensiva es esta industria del shale oil, sin embargo la responsabilidad ambiental que tienen las empresas las impulsa a desarrollar de igual manera toda la tecnología para la reducción de los impactos ambientales asociados a estas prácticas.

11 Cuando empezamos a hablar de Estados Unidos dijo que estamos hablando fundamentalmente de shal oil...

Exacto, a las empresas les interesa más los proyectos de shale oil a nivel mundial, por el tema de la relación precio de hidrocarburos y costos, aunque todo depende de las situaciones de demanda energética. Si un país requiere gas, y tienen potencial y recursos en shale gas, pues lo motiva el hecho de buscar recursos de gas.

12 Está claro que la demanda mundial se inclina más hacia el petróleo que al gas...

En lo referido a no convencional claro que sí, pero, todo está sujeto a las situaciones de mercados.

13 Consecuentemente, entretanto lo disponga el mercado, continuaríamos insistiendo en priorizar la exploración y explotación de petróleo...

Claro, lo que sí existe es una corriente a favor de usar combustibles más amigables con el medio ambiente, en base a los acuerdos internacionales en la reducción de emisiones de contaminantes y, en este marco, el gas es un combustible que responde a este tipo de expectativas, aunque no es que no contamine, sino que lo hace en menos proporción.

14 ¿El petróleo frente al gas tiene más carbono?

En efecto. Por eso los ojos del mundo dirigen la atención al uso de combustibles amigables con el medio ambiente como es el caso del gas natural y no es que vayamos a dejar de usar petróleo, ni carbón, pues la revoluciones energéticas no han desplazado precisamente a los combustibles denominados altamente contaminantes. Entonces, no es que vaya a existir un desplazamiento total del petróleo sino que la balanza se va a inclinar más al uso del gas natural porque es un combustible menos contaminante.

Por eso se dice que estamos en la era del gas natural, en el sentido de que el gas es la base de absolutamente todo, más del 70% de lo que usamos está elaborado en base al gas natural. Tiene mayores facultades de industrialización.

15 ¿Si Bolivia fuera más rica en petróleo, habría más posibilidades de inversión que en la actualidad?

Posiblemente, diríamos que el petróleo es más atractivo por el precio internacional, sin embargo, en lo que respecta al gas natural, nosotros como país, tenemos una gran ventaja pues a pesar de que al momento no tenemos salida al mar, contamos con dos mercados muy fuertes de gas como son Argentina y Brasil.

16 ¿Cómo observa el tema de la exploración?

Buen escenario pese a que YPF ha sido una empresa a la cual la dejaron desmantelada en todos los ámbitos; sin recursos tecnológicos ni humanos. A pesar de todo ello, tenemos la responsabilidad y compromiso de llevar adelante este proyecto en beneficio de todos nosotros los bolivianos. Sin embargo, tiene que quedar claro que la exploración no se desarrolla de la noche a la mañana, existen periodos de exploración que van de siete a diez años porque los estudios demandan ese tiempo, pero, el panorama se ve bueno, optimista y veremos los resultados en el corto y mediano plazo.

Los proyectos de exploración se están haciendo dentro de los periodos establecidos, estamos estudiando 25 áreas reservadas para encarar proyectos exploratorios a futuro, de estas áreas lo que se proyecta es visualizar mínimamente 10 proyectos de exploración. Hacia el 2015, vemos un panorama muy interesante.

PERFIL

Luis Carlos Sánchez Arregui es ingeniero petrolero, egresado de la Universidad Industrial de Santander, de Bogotá, Colombia; posee un master en Ingeniería de gas de la Universidad del Zulia, de Venezuela y cuenta con más de 10 años de experiencia profesional en lo que respecta a proyectos del sector de hidrocarburos. Actualmente ocupa la Gerencia de Recursos Hidrocarburíferos de YPF.

La revista
que construye
CRITERIO
energético
SUSTENTABLE

NIVALDE De Castro



REYMI Ferreira



EDWARD Wilson



GUILLERME de Dantas



NOTA DEL EDITOR:

En la edición NO. 6 de ENERGÍA Bolivia se omitió colocar la fuente de la entrevista titulada CEO de Bram: "Brasil presta atención a la Alianza del Pacífico":

[http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/ceo-de-bradesco-asset-management-brasil-presta-mucha-atencion-la-alianza-](http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/ceo-de-bradesco-asset-management-brasil-presta-mucha-atencion-la-alianza)

ENERGÍA
Bolivia

YPFB, la empresa más productiva y con mayor reputación

Bolivianos, trabajamos para bolivianos

Rankings nacionales

Ocupamos el primer lugar y somos la empresa con mayores ventas, utilidades y rentabilidad, que sustentan la economía. Nos consolidamos como la mejor empresa del país con mayor prestigio en el sector.

(Nueva Economía, Ranking Merco, Poder y Placer, SIM y Libre Empresa)

1
PUESTO

Ranking Latinoamericano

YPFB es la única empresa boliviana entre las 500 mayores de América Latina y nos ubicamos entre las 20 más grandes de gas y petróleo de la región.

(América Economía)

20
PUESTO

Ranking Mundial

Nuestra empresa, YPFB está en el puesto 149 a nivel mundial entre las 500 más rentables en el downstream hidrocarbúrrifero.

(Plimsoll Report)

149
PUESTO



La fuerza que transforma Bolivia