

ENERGÍA

Bolivia

TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

www.energiabolivia.com

Nº 121 • Año 11 • 2023 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

ADRIÁN RODRÍGUEZ HERRERA: “EL RETO DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA está en poder capturar la oportunidad de la digitalización y estar preparada”

DOSSIER:

ERICK SAAVEDRA:
“Nuestro mayor desafío será electrificar la cultura automotriz en Bolivia”

América Latina y el Caribe, SIN MUCHOS CAMBIOS PESE A TRANSFORMACIONES GLOBALES

LA NORMA IMPOSITIVA FRENÓ la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos

Available on the App Store



GET IT ON Google Play



Viaja con un **Nuevo estilo** Muy pronto...



Disfruta nuestros destinos internacionales con una nueva experiencia, vuela en nuestros Airbus.

Más Información



901 10 5010

LPB 2166565

CBB 4177961

SRZ 3148400

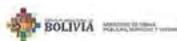
NAL 77222299



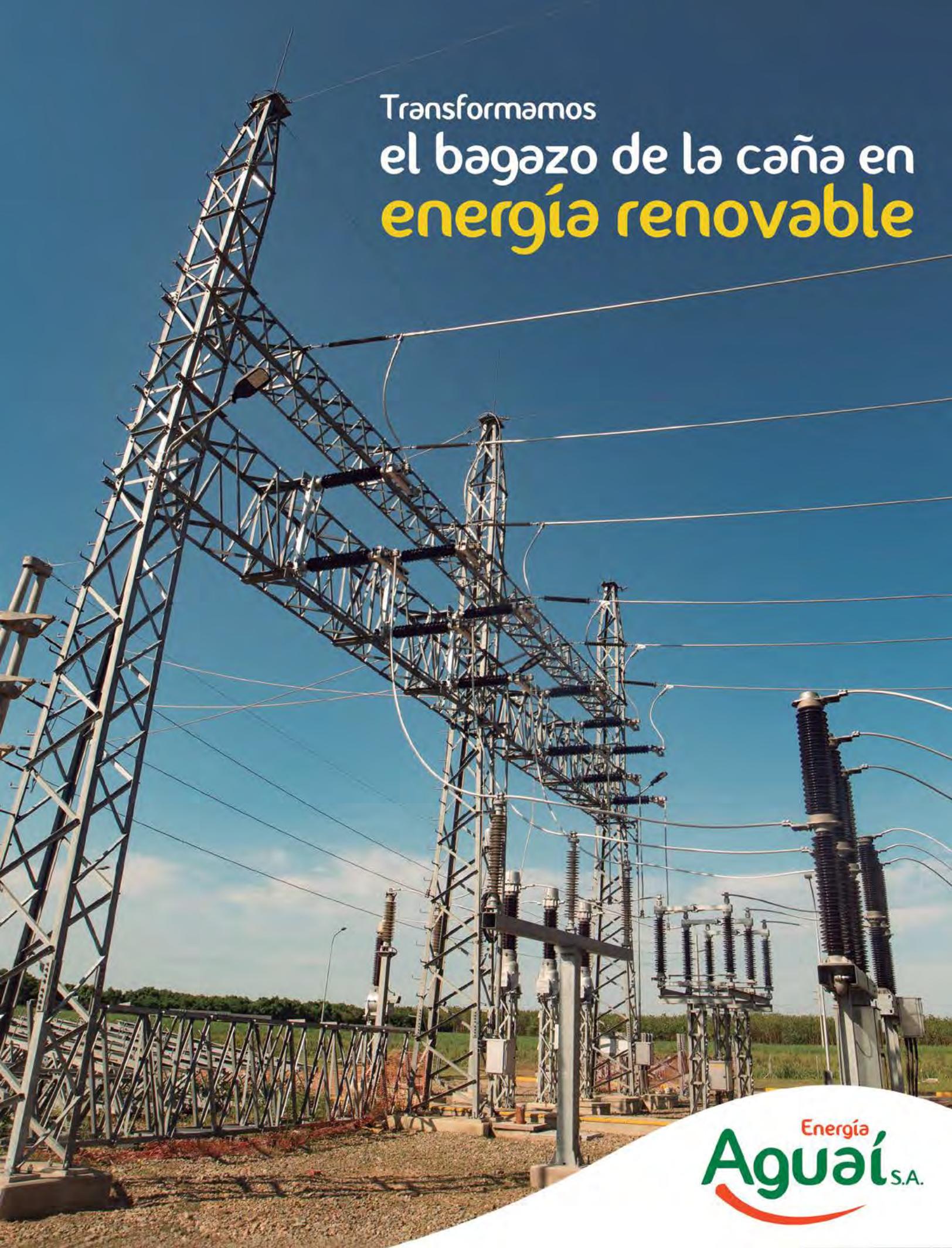
www.boa.bo



/BolivianaDeAviación



Transformamos
el bagazo de la caña en
energía renovable



Nº 121

AÑO 11
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 16 ESCAPARate
- 18 OPInión
- 27 EVENtos
- 32 BREves /MUNdo
- 33 DOssier
- 44 Tips
- 46 SEMBLanzas
- 54 TECNOdatos
- 55 MApa
- 66 DATos



Fotografía: ARCHIVO

28

Mohamed Chaffi, nos habla del Ahorro de energía y optimización de costes de explotación en desalación con Filtralite®, destacando que Argelia, al igual que otros países del mundo, se enfrenta a crecientes problemas en la gestión de sus recursos hídricos.

08 LA NORMA IMPOSITIVA FRENÓ la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos

12 Ecuador se prepara para decidir sobre los PROYECTOS PETROLÍFEROS EN YASUNÍ

20 ERICK SAAVEDRA: "Nuestro mayor desafío será electrificar la cultura automotriz en Bolivia"

26 Diputados inició tratamiento de proyectos de LEY DE EXPLORACIÓN PETROLERA

28 MOHAMED CHAFFI: Ahorro de energía y optimización de costes de explotación en desalación con Filtralite®

36 ÁLVARO ROMERO: "El PERTE supone una inflexión que ya está cambiando la gestión del agua en España"

Repsol y Toyota firman un acuerdo **PARA DESCARBONIZAR EL TRANSPORTE CON HIDRÓGENO RENOVABLE**

48 ALEIDA AZAMAR: 'En una década **NO VEREMOS EXTRACCIÓN DE LITIO 100% MEXICANA**'

50 CELESTE SAULO, próxima responsable de la OMM: el tiempo en sus manos

57 PROYECTO HIDROELÉCTRICO IVIRIZU: una fuente de energía sostenible para el futuro

62 ENTEL es Premio Maya Internacional 2023 en la categoría de "MEJOR SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES"

68 ADRIÁN RODRÍGUEZ HERRERA: "EL RETO DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA está en capturar la digitalización y estar preparada"

participan de esta EDICIÓN...



01: Oscar López: “La renta petrolera era muy grande para el Estado en relación a la renta dispuesta para las operadoras privadas...”

02: Mario Suárez: “...esta situación realmente nos asusta, ver cómo todos nuestros campos han ido declinando tremendamente. Preocupa ver que nos estamos yendo a la catástrofe total”

03: Álvaro Romero: “A partir de mi incorporación, estamos fomentando la estrategia de unión del conocimiento del negocio del agua bajo un marco de transformación digital.”

04: Erick Saavedra: “Nuestros vehículos son muy accesibles en precio y simples de recargar. Para el usuario son divertidos de manejar y seguros.”

05: Aleida Azamar: “Pensando en otros países de América Latina que han extraído el litio — Argentina o Chile — no tienen una industria significativa para baterías de autos...”

nuestros COLUMNISTAS



**ERNESTO
MACÍAS**



**GARY ANTONIO
RODRÍGUEZ
ÁLVAREZ**



**LUIS LUJÁN
CÁRDENAS**



**AXEL CHARLES
DOUROJEANNI
RICORDI**

*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

Dos expertos como Oscar López y Mario Suárez Riglos, identifican, en la nota de apertura, la regulación impositiva del país como freno mayor para el desarrollo de la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos (EBH), elaborada durante la gestión de Carlos Villegas en YPFB, y manifiestan sus temores sobre las perspectivas del sector en Bolivia que, hasta hace poco, figuraba como importante exportador de gas natural en la región.

En la sección diálogos, le ofrecemos un análisis de Aleida Azamar sobre el litio, el metal conocido ahora como el “oro blanco”, y que trae de cabeza al comercio mundial, junto a los gobernantes de aquellos países donde este mineral existe desequilibrando la angurria internacional sobre su exploración y explotación. En la mayoría de los países se advierte que no hay estrategias a largo plazo, más allá de los planes comerciales de poderosas empresas.

En el Dossier le contamos que, en medio de grandes transformaciones mundiales, América Latina y el Caribe no ha modificado significativamente su rol, traducido fundamentalmente en la provisión de recursos hidrocarburíferos, mineros, biodiversidad y agua, donde el tren de la industrialización y el medio ambiente, terminan siendo, en muchos casos, apenas un discurso para sostener el poder de los gobernantes.

En otro de nuestros diálogos importantes, Erick Saavedra, CEO de Supercars Automotors, nos habla de su apuesta para romper paradigmas y establecer nuevas opciones de movilidad con energías renovables en el país, como parte de los desafíos hacia la transición del sector. Estos y otros temas interesantes son parte de la presente edición. Muchas gracias por su preferencia.

Vesna Marinkovic U.



Fotografía: Walter Pacheco

CONSEJO EDITORIAL

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

STAFF

DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.
vesna@energiabolivia.com

DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.
rsanjines@energiabolivia.com

EDITOR GRÁFICO

Harley Soria Payares
diseno@energiabolivia.com

PERIODISTAS

Raúl Serrano
prensasc@energiabolivia.com

Elizabeth Riva A.

prensacbba@energiabolivia.com

FOTOGRAFÍA

Miguel Soria
fotografia@energiabolivia.com

GERENTE COMERCIAL

José Manuel Paredes
comercial1@energiabolivia.com

PUBLICIDAD

Mabel Suárez P.
comercial@energiabolivia.com

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas
gerencia@energiabolivia.com

CONTABILIDAD

Jesús María Alanoca
contabilidad@energiabolivia.com

COBRANZAS

Sandra Antelo
cobranzas@energiabolivia.com

SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez
suscripciones@energiabolivia.com

ENERGÍA
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telefono: (+591 3) 3112415

WhatsApp: (+591) 76041040

ENERGÍABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por Rolando Zabala e impresa por Industrias Gráficas Torre de Papel, 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 iOS y Android



Comparta en

/ENERGIABolivia



@ENERGIABolivia



ENTEL es Premio Maya Internacional 2023



**"MEJOR SERVICIO
DE TELECOMUNICACIONES"**

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia



HIDROCARBUROS

8

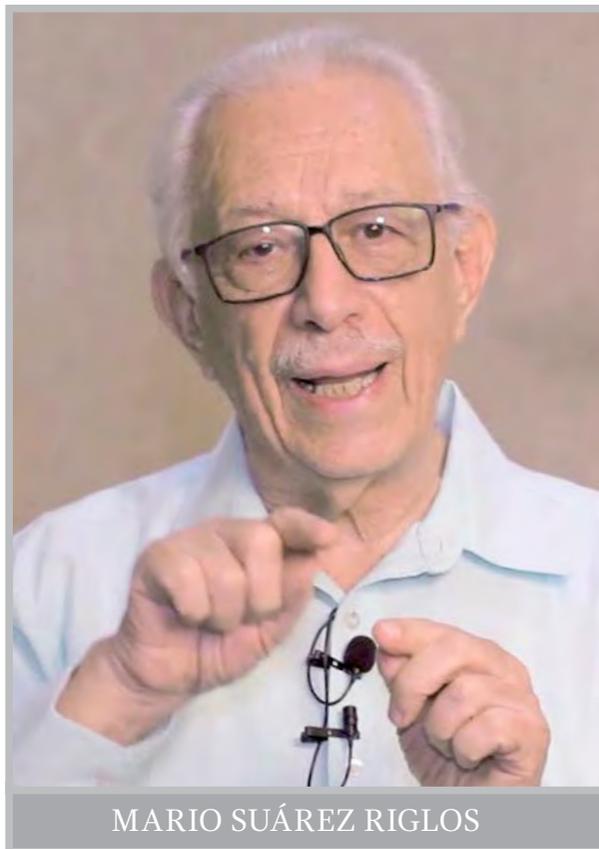
2023

LA NORMA IMPOSITIVA FRENÓ la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos

Dos expertos destacan la regulación impositiva como freno mayor para el desarrollo de esta Estrategia y manifiestan sus temores sobre las perspectivas del sector en Bolivia que, hasta hace poco, figuraba como importante exportador de gas natural en la región.



OSCAR LÓPEZ PAULSEN



MARIO SUÁREZ RIGLOS

Fotografía: ARCHIVO

Vesna Marinkovic U.

¿Qué falló en la administración y la gestión de la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos? Se consultó a Oscar López Paulsen y a Mario Suárez Riglos, dos expertos del sector hidrocarburífero en Bolivia y con una connotada experiencia en estos temas. La idea fue averiguar si se trató de un tema de gestión gubernamental, de falta de planificación, de recursos naturales y/o falta de recursos humanos capacitados después de la tercera nacionalización en el sector, en mayo de 2006, mediante Decreto Supremo 28701 a inicios de la gestión de Evo Morales Ayma.

Oscar López Paulsen dijo que el problema fundamental para la puesta en marcha de la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos (EBH), complementaria a la nacionalización y que planteaba una visión de largo plazo para el desarrollo hidrocarburífero en el país, fue la norma impositiva dispuesta por el Gobierno de ese entonces, atribuyendo a la Ley 3058 la falta de inversiones para exploración, principalmente.



“La renta petrolera era muy grande para el Estado en relación a la renta dispuesta para las operadoras privadas tal es así que desde el 2004 hasta 2023 no se ha descubierto prácticamente reservas nuevas lo cual quiere decir que es una mala ley y que debe elaborarse una nueva”, dijo López remarcando que en un mundo de libre mercado las reglas deben ser más flexibles para atraer la Inversión Extranjera Directa (IED), hacia uno de los sectores más dinamizadores de la economía nacional.

López Paulsen, ingeniero geólogo de la Universidad de La Plata, Argentina, con varios posgrados en Uruguay, Estados Unidos y Canadá y que ocupara la Gerencia de Exploración y Producción de YPF en 2016, dijo que si bien se hicieron algunos esfuerzos como ser la Ley de Incentivos, aseguró que estos no fueron suficientes para vencer los temores de las empresas transnacionales y promover la llegada de nuevas inversiones para potenciar el sector.

En su criterio, el segundo tema que habría complejizado la efectividad de la EBH fue la falta de seguridad jurídica, establecida por la misma normativa. Lamentó que en estas condiciones, muchas de las empresas que aún están operando en el país deben confrontar la falta de pago de la renta que les corresponde y hacer frente a una serie de obligaciones en un sector donde las inversiones suman millones de dólares y no es posible ejercer la “antropofagia”.

Reconoció que bajo esta normativa se hicieron algunos pequeños hallazgos como el caso de Yará y Yope, en el boomerang que fueron descubridores de nuevos campos, pero, lamentó que no fueron los suficientes como para apuntalar una verdadera estrategia alrededor del negocio de los hidrocarburos, lo mismo que la iniciativa de intervenir campos maduros.

BAJAS RESERVAS DE GAS Y PETRÓLEO

En la misma línea, Mario Suárez Riglos, también Ingeniero Geólogo de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, con título de Master of Science, en la Universidad de Cincinnati, Ohio

(EEUU), y Doctor en Ciencias Geológicas de la Universidad de Córdoba, Argentina, coincidió en la urgencia de contar con un marco contractual diferente al actual, modificando el régimen impositivo en Bolivia para atraer a nuevas concesionarias y/o mantener en buenos términos a las empresas que permanecen en el país.

“Nuestras reservas tanto de gas como de petróleo han bajado enormemente”, subrayó llamando la atención sobre lo que debe ser el abastecimiento al mercado externo, especialmente los compromisos hacia Argentina para el próximo año y al Brasil, recomendando, por otro lado, considerar la posibilidad de eliminar paulatinamente la subvención a los carburantes en el país.

SITUACIÓN QUE ASUSTA

López llamó la atención sobre qué es lo que pasó con las reservas de gas dentro del periodo de 2006 al 2016, señalando que durante ese tiempo la curva comenzó a descender y no se cuenta con información fidedigna pese a que se hicieron dos certificaciones. “Esas dos certificaciones están mal hechas”, subrayó y lamentó que a la fecha no se cuente con información actualizada que permita certidumbres a los actores públicos y privados sobre el potencial actual, poniendo en duda incluso la capacidad de asumir nuevos compromisos.

Suárez sostuvo que “esta situación realmente nos asusta, ver cómo todos nuestros campos han ido declinando tremendamente. Preocupa ver que nos estamos yendo a la catástrofe total”, dijo a tiempo de señalar que todos estos datos pintan un panorama al menos sombrío sobre la situación del sector en general agregando que en estas condiciones se tendrá que recurrir a la alternativa del biodiésel, aunque, advirtió que esta no es una opción para el corto plazo y tampoco una panacea para los problemas que se confrontan, pese a las inversiones que se estarían realizando.

PESE A TODO, HAY RECURSOS

Sin embargo de lo expuesto, López fue optimista sobre el nivel y la cantidad de recursos hidrocarburíferos que exis-



...esta situación realmente nos asusta, ver cómo todos nuestros campos han ido declinando tremendamente, preocupa ver que nos estamos yendo a la catástrofe total...

tirían en Bolivia, especialmente en la zona del Sub Andino Norte, calculando alrededor de unos 300 TCF de gas y unos 5.000 millones de barriles de petróleo. “No hemos tenido el coraje de salir al área no tradicional donde tenemos un caudal importante de recursos hidrocarbúferos”, anotó.

Ambos señalaron que el problema persiste en la medida que cualquier trabajo de exploración demanda por lo menos cinco años lamentando que, en este marco, las perspectivas del país se complejizan pese a la probabilidad de contar con esos recursos en el territorio nacional, a lo que Suárez agregó la eventual dificultad del transporte de estos hidrocarburos desde el Sub Andino Norte del país.

Bajo estas consideraciones, se podría deducir que la EBH no ha logrado desarrollar el potencial hidrocarbúfero del país ni tampoco gestionar nuevos mercados que incentiven la exploración de nuevos campos y, en esta línea, apuntalar el desarrollo económico del país. ¿Falta de gestión gubernamental? ¿Ausencia de Recursos Humanos capacitados?, ¿Priorización de lo político en la toma de decisiones?, usted tiene la última palabra.

“...la EBH no ha logrado desarrollar el potencial hidrocarbúfero del país ni tampoco gestionar nuevos mercados que incentiven la exploración...”



**Juntos
trabajamos,
juntos crecemos.**

El proyecto "Tejiendo Sueños" ha permitido que las mujeres guaraníes de Itika Guasu realicen creaciones artesanales con palma, dando vida a piezas que se constituyen en una expresión de sus técnicas ancestrales que perduran en el tiempo.

En Repsol, buscamos fortalecer y promover la cultura, autosuficiencia y desarrollo económico de las mujeres de las comunidades cercanas a nuestras operaciones.



Ecuador se prepara para decidir sobre los PROYECTOS PETROLÍFEROS EN YASUNÍ



El presidente de Ecuador Guillermo Lasso visitó el campo Ishpingo, que forma parte del Bloque 43 en abril de 2022. Según datos oficiales, el bloque alberga reservas de más de 1.600 millones de barriles de petróleo (Imagen: Bolívar Parra / Presidencia de la República del Ecuador, Dominio Público)

Tras décadas de debate, los ecuatorianos decidirán en un referéndum el 20 de agosto el destino de las reservas de petróleo en uno de los lugares con mayor biodiversidad de la Amazonía.

Allen Panchana (*)



En 2007, el entonces presidente de Ecuador, Rafael Correa, hizo un llamamiento al mundo para proteger Yasuní, el parque nacional amazónico considerado uno de los lugares con mayor biodiversidad del planeta y donde se encuentran las mayores reservas de petróleo del país.

Al lanzar la Iniciativa Yasuní-ITT, Correa pidió la cooperación internacional para conseguir un fondo de 3.600 millones de dólares que ayude a mantener este petróleo bajo tierra. Si no se alcanzaba el objetivo, dijo, la explotación tendría que comenzar inevitablemente.

El objetivo inicial de financiación se calculó en la mitad de los ingresos que Ecuador esperaba obtener de la explotación de las reservas de Yasuní. Se dejarían de extraer unos 846 millones de barriles de petróleo y se evitarían 407 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono. A cambio, el país sería compensado por la comunidad internacional con 350 millones de dólares anuales durante diez años por la conservación de este rincón de la Amazonía, evitando los costos medioambientales que conlleva la producción de petróleo.

En 2013, luego de recaudar apenas 13 millones de dólares en seis años, Correa declaró en una conferencia de prensa que “el mundo nos ha fallado”, y anunció el fin de la iniciativa. Con ello, también declaró que comenzarían los estudios para explorar la explotación de las reservas de Yasuní en los campos petroleros Ishpingo, Tambococha y Tiputini (ITT), también conocidos como Bloque 43.

Han pasado diez años desde aquel momento y siete desde que se inició la extracción petrolera, y el debate sobre los recursos del Yasuní sigue latente.

Luego de una intensa y larga campaña liderada por el colectivo Yasunidos, que busca la protección de este santuario natural, se logró que la Corte Constitucional emita un dictamen favorable en mayo, y exija al Estado realizar una consulta popular en todo el país que decida si se continúa con esta explotación.

El 20 de agosto será la votación, que además coincidirá con las elecciones generales del país, que inicialmente debían

celebrarse en 2025 pero se adelantaron después de que el presidente Guillermo Lasso disolviera la Asamblea Nacional en mayo.

El debate es complicado desde hace tiempo, pero las cuestiones centrales ahora son qué ocurrirá –a nivel económico y social– si el país vota a favor de poner fin a las actividades petroleras en el bloque.

EL VOTO NEGATIVO: 'INVIABLE'

Según datos oficiales, el Bloque 43 tiene una reserva de más de 1.672 millones de barriles de petróleo, el más grande proyecto de hidrocarburos en la historia de Ecuador.

Está administrado por la empresa estatal PetroEcuador, pero desde 2016 las empresas chinas Sinopec y Chuanqing Drilling Engineering Company Limited han firmado cuatro contratos de prestación de servicios específicos para la perforación y completamiento de pozos petroleros en el ITT, lo que los convirtió en los responsables de la operación.

Petroecuador afirmó que un voto afirmativo a la prohibición de la explotación del Bloque 43 supondría una pérdida de ingresos para el país de USD 13.800 millones en las próximas dos décadas.

A pesar de la resistencia, el presidente Lasso aseguró que detener la explotación le dejará al siguiente gobierno tan solo dos opciones: “reducir gastos en áreas sensibles e importantes del área social o reducir algunos subsidios”. Casi la cuarta parte del presupuesto general del Estado se destina a los subsidios, según el Ministerio de Economía y Finanzas.

“Habrà que pensar de qué manera se sustituyen esos ingresos, porque son necesarios tanto para la lucha contra la desnutrición infantil, el presupuesto de salud, educación, seguridad”, añadió Lasso.

En 2023 los subsidios ascienden a USD 4.795 millones, un 23,69% del presupuesto nacional. Incluye bonos a grupos vulnerables, seguridad social, gas de uso doméstico, desarrollo urbano y agrícola. Pero casi el 30% va a combustible, lo que según el gobierno ayuda a “recuperar costos para el sector”, así como a combatir la desigualdad.



Guacamayos rojos en el Parque Nacional Yasuní. El parque alberga 1.300 especies de árboles, más de 600 de aves y al menos 268 de peces, y está catalogado como Reserva de la Biosfera por la UNESCO (Imagen: Doug Greenberg, CC BY NC)

Según el Fondo Monetario Internacional, Ecuador está entre los 15 países del mundo con más subsidios a los combustibles. Por ejemplo, el Estado ecuatoriano paga USD 1 por cada kilogramo de gas de uso doméstico. Según cálculos, el precio en Latinoamérica de un balón de 15 kg cuesta, en promedio, USD 13. Sin embargo, en Ecuador se vende a USD 1,6.

Fernando Santos Alvite, actual ministro de Energía, fue más duro en entrevista con Diálogo Chino. Describió como “un suicidio” prohibir la explotación petrolera en el Yasuní.

“No se puede vivir del aire, de los pajaritos y reptiles. Es un golpe muy grave para la economía ecuatoriana si gana el Sí”, dijo Santos.

“No es un simple plebiscito. Nos estamos jugando el futuro del país. ¿Queremos un futuro impulsado por la riqueza que nos dio la naturaleza, la minería y el petróleo

o cerramos ese futuro y entramos en un periodo realmente muy incierto?”, agregó Santos, que califica esta opción como “inviabile”, más aún si se tiene que retirar toda la infraestructura en el siguiente año, como indicó la Corte si es que gana el Sí.

La extracción petrolera en el ITT inició en septiembre de 2016, tras la construcción de accesos, instalación de maquinarias y demás mecanismos. La estatal Petroecuador ha invertido USD 1.900 millones en equipos e instalaciones.

Cerrar la operación tomaría, al menos, cinco años y un costo de casi USD 500 millones, afirmó a Diálogo Chino el Gerente de Petroecuador, Ramón Correa, y añadió que se tendrían que sellar con cemento 230 pozos de producción, desmantelar 12 plataformas y desinstalar la planta de procesos Centro de Procesos Tiputini, “el corazón de la operación” del ITT: una estructura que separa el petró-

leo del agua antes de su transporte desde la Amazonía hasta la provincia costera de Esmeraldas, desde donde se exporta.

EL VOTO POSITIVO: MÁS ALLÁ DEL PETRÓLEO

El Parque Nacional Yasuní es el área protegida más grande del país: se extiende en más de un millón de hectáreas entre las provincias de Orellana y Pastaza, en el nororiente de la Amazonía. Alberga 1.300 especies de árboles, 610 de aves, más de 268 de peces, y está catalogada como Reserva de la Biosfera por la UNESCO. Es, además, hogar de los tagaeri y los taromenane, los últimos grupos indígenas en vivir en aislamiento en la nación sudamericana.

“En una hectárea del Yasuní hay más biodiversidad que en toda Norteamérica. Además que viven pueblos en aislamiento voluntario, y explotar sería un etnocidio”, dijo a Diálogo Chino el vocero de Yasunidos, Pedro Bermeo.

En el informe “China en el Yasuní-ITT”, publicado por la organización Latinoamérica Sustentable (LAS) en julio, los autores recomiendan que el gobierno chino y sus empresas “se retiren de manera ordenada” del ITT, señalando las actividades petrolíferas como contrarias a los compromisos climáticos internacionales del país. También pidieron al gobierno que vigile y disuada a las empresas de participar en zonas social o ambientalmente sensibles, como aquellas donde viven pueblos indígenas en aislamiento voluntario.

Para Bermeo es imposible un triunfo del No en la consulta. “No está en nuestros planes ni en la cabeza de nadie, solo en quienes pretenden gobernar y obtener ganancias del Yasuní. Sabemos que ganará el Sí. Y Ecuador debe trazar obligatoriamente un futuro post petrolero”.

Dirigentes de las provincias amazónicas también se han sumado a la campaña por el Sí. Consultado por Diálogo Chino, el presidente de la Nacionalidad Waorani del Ecuador, Juan Bay, dijo: “Mi pueblo ha tenido cero beneficios: nada de desarrollo social, económico ni político. Votaremos y estamos en la campaña por el Sí”.

La posición de las comunidades indígenas está fundamentada en los casi 900 derrames de petróleo que se dieron entre

“

La posición de las comunidades indígenas está fundamentada en los casi 900 derrames de petróleo que se dieron entre 2015 y 2021 en la Amazonía ecuatoriana.”

2015 y 2021 en la Amazonía ecuatoriana. Algunos de ellos afectaron al Yasuní.

Según Zenaida Yasacama, vicepresidenta de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (Conaie), “la consulta no se limita a un tema de discusión [petróleo], sino que pone en juego el espacio en el que habitan pueblos indígenas. Por el Yasuní estamos dispuestos a dar nuestras vidas. Se acabó la época de la explotación, que tanto ha afectado al ambiente y ha empobrecido a nuestras comunidades”.

LAS ALTERNATIVAS

Según datos oficiales, los siete años de explotación dan una balanza positiva. Se obtienen más de 57.000 barriles al día, lo que representa el 11 % de la producción nacional. Esto representó que en 2022 el gobierno obtuviera USD 1.200 millones por la venta de ese crudo. Sin embargo, según cálculos de Yasunidos, los ingresos netos por este lote serían de USD 148 millones anuales. Una cifra que se puede compensar, afirman.

Por décadas se ha discutido en Ecuador la posibilidad de que el petróleo del país se acabe. “Ese momento es hoy, finalmente ha llegado”, dijo a Diálogo Chino Luis Arauz-Jaramillo, investigador de la Universidad Central del Ecuador.

“Al ritmo de extracción actual, las reservas probadas se terminarán en 2028. Además, en el contexto global, según datos del Banco Mundial, la inversión en el sector petrolero se ha reducido en un 20% en tan solo cuatro años”. Para él, la transición hacia un Ecuador post petrolero debe ser gradual y empezar ahora.

“El primer paso debería ser evitar la explotación de crudo en las áreas megadiversas del país. ¿Por qué? Porque su valor económico irá creciendo año tras año, en un mundo en donde cada vez se hace más difícil encontrar territorios de estas características”, expresó el investigador.

Y el segundo paso, según él, son las alternativas económicas y políticas, como frenar gradualmente los subsidios. En esta misma línea opina la economista Wima Salgado, ex ministra de Finanzas: “Si eliminamos los subsidios que se entregan como exoneraciones tributarias al 10% más rico del país, el fisco podría recibir USD 598 millones anuales. Este valor es cuatro veces superior a la pérdida real estimada por dejar el petróleo del Yasuní bajo tierra”.

Además, agregó Salgado, si el Estado se enfocara en recaudar las deudas en firme al Servicio de Rentas Internas de los 500 principales deudores del Ecuador, lograría un incremento en sus recursos de casi

USD 2 mil millones, y “no habría necesidad de poner en riesgo el Yasuní”.

El presidente Lasso confirmó que las elecciones y el referéndum continuarán como estaba previsto el 20 de agosto, a pesar del asesinato del candidato presidencial Fernando Villavicencio en un acto de campaña en Quito el pasado miércoles. Aunque no se han realizado encuestas formales sobre la intención de voto, algunos comentaristas y sondeos informales han sugerido que los votantes podrían inclinarse marginalmente por el “Sí” al fin de la explotación petrolera en el Bloque 43.

(*) <https://dialogochino.net/es/actividades-extractivas-es/376867-ecuador-decide-sobre-proyectos-petroliferos-yasuni/>



¡Felicidades Bolivia en tu aniversario!

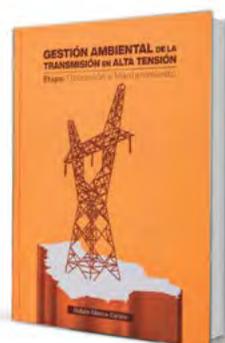
Somos una compañía multi-energías que produce y comercializa energías: petróleo y biocombustibles, gas natural y gases verdes, energías renovables y electricidad.

Nuestros más de 100 000 empleados están comprometidos con una energía cada vez más asequible, limpia confiable y accesible a la mayor cantidad de personas posible.

Activa en más de 130 países, TotalEnergies sitúa el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones en el centro de sus proyectos y operaciones.

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





GESTIÓN AMBIENTAL DE LA TRANSMISIÓN EN ALTA TENSION, ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Editorial: Publicado de forma independiente / **Año:** 2023
Autor: Rubén Marca Carpio

El libro presenta la historia de la transmisión en alta tensión de Bolivia, que tiene presencia en 8 Departamentos faltando aún el departamento de Pando. Las líneas mueven energía eléctrica de origen hidroeléctrica, térmica, eólica, solar y biomasa, pasan por diferentes ecoregiones, ecosistemas y por siete áreas protegidas, y llegan hasta tres sitios fronterizos (Villazón, Bermejo, Yacuiba), además de realizar la exportación al norte de Argentina en 132 kilo voltios. El libro describe las principales características técnicas desde la perspectiva ambiental, descripción de la ubicación geográfica y su interacción con los elementos bióticos y abióticos, evaluación teórica de los principales aspectos ambientales, medidas ambientales que deben ser implementadas por el sector y se plantean algunas medidas de prevención o mitigación ambiental para este tipo de actividad. Se finaliza con las consideraciones del cambio climático relacionada al uso de la energía eléctrica y se describe la implementación de las energías renovables en Bolivia.

<https://www.instagram.com/rubenmarcacarpio/>

ORO NEGRO: COMPENDIO HISTÓRICO

Editorial: Edición Kindle / **Año:** 2018
Autor: Carlos Fernando González Carrillo

El autor es Maestro de Ingeniería, egresado de la UNAM y le ha dedicado más de medio siglo a la industria petrolera. Su pasión por la historia y conocimiento de la industria, lo llevó a escribir este compendio histórico, que se suma a la publicación de artículos técnicos y de otros dos libros sobre la industria petrolera.

Oro Negro habla del petróleo, de su historia, las guerras que ha provocado y la industria que ha generado como uno de los negocios más rentables, incluyendo la historia de Petróleos Mexicanos PEMEX y la Reforma Energética, visto desde la óptica de alguien que ha dedicado su vida entera a la actividad petrolera.

<https://gasesrenovables.info/libro-hidrogeno-renovable-energia-verde-pilas-seguridad-uso-futuro/>



50 TEMAS FUNDAMENTALES SOBRE ENERGÍA

Traductor: Ana Belén Barrio Fernán
Editorial: BLUME / **Año:** 2021
Autora: Brian Clegg

Ahora que la energía renovable es un tema candente, no está de más equiparse con las cincuenta teorías e innovaciones más representativas para poder participar en cualquier debate sobre esta fuerza esencial del universo. Este libro traza los temas esenciales más fascinantes sobre este fenómeno ubicuo. Explore la energía el modo más comprensible, con numerosos ejemplos; descubra cómo esta no puede crearse ni destruirse, solo transformarse, y cómo se utilizan el plancton y otros organismos oceánicos para alimentar automóviles. Desde el reactor de fusión nuclear que se encuentra en el interior del Sol a la huidiza energía oscura que compone la mayor parte del universo, cada uno de los temas se presenta condensado en tan solo medio minuto y en un máximo de dos páginas, trescientas palabras y una imagen.

<https://www.casadellibro.com/libro-50-temas-fundamentales-sobre-energia/9788418459085/12180821>

TECNOLOGÍA DE METALES

Editorial: Libro Electrónico / **Año:** 2019
Autores: A. Kucher

La tecnología de los metales es la ciencia que representa el conjunto de los conocimientos modernos referentes a los métodos de fabricación de materiales metálicos y medios de sus transformaciones físico-químicas con el fin de fabricar piezas y artículos de diferente aplicación. Esta obra está escrita con la principal finalidad de servir de guía a los obreros de la rama de construcción de maquinaria. Su autor ha procurado suprimir las explicaciones que requieren conocimientos superiores, tendiendo a la sencillez y exponiendo los problemas principales. En el libro las marcas de fundiciones se dan según las normas soviéticas (GOST), en las cuales cada elemento se designa con una letra.

<https://www.elsolucionario.org/tecnologia-de-metales-a-kucher-1ra-edicion/>



Samantha
PRODUCTOS GOURMET



@samanthagourmet
@samanthaproductosgourmet
77048221

Expertia
Consultora Empresarial

ASESORÍA CONTABLE Y TRIBUTARIA SECTOR TRANSPORTE DE CARGA

SERVICIOS

- Gestión contable mensual
- Asesoría de cumplimiento tributario, formularios, rcv, bancarización, retenciones y otros
- Auditoría financiera y tributaria
- Gestión de tramites específicos ANH, Dirección General de transporte, Gestora pública, Seprec y otros
- Asesoría Facturación Electrónica SFE
- Asesoría integral permanente

CONTÁCTENOS

Cel.: 67877493 - 78443376

Escanea
para más información



Expertia



Av. Trinidad, 2do. Anillo edificio
Torre Aventura, planta baja
oficina N° 034



Fotografía: ARCHIVO

¿NOS IMPORTA quién gane las elecciones?(*)

*Un artículo que señala la siempre
difícil ruta de los acuerdos políticos en
temas básicos y más aún en temas
complejos como el del acceso
a la energía y la gestión del
agua...*



Si a esto añadimos las mentiras reiterativas respecto a temas como la extensión de vida de las centrales nucleares...”

Ernesto Macías (**)

Mi experiencia, desde que estoy en el sector de las renovables, ya hace más de 22 años, me demuestra de forma incuestionable algo que, lamentablemente, todos sabemos: los dos principales partidos del país, no sólo no han sido capaces de acordar un plan nacional a largo plazo en los temas más estratégicos, como el de la política energética y la gestión del agua, sino que han estado continuamente poniendo de manifiesto sus enormes discrepancias.

En la fotovoltaica, vivimos con gran satisfacción la aprobación en 2004 del RD-436, que permitió arrancar el mercado. Fue en el último consejo del gobierno del PP, un día después de los atentados de Atocha. En momentos tan dramáticos se decidió algo que fue muy importante. Pero he de decir que me alegré de que no ganara el PP, a pesar de mi gratitud al señor Folgado, porque se habría podido “ejecutar” el plan hidrológico aprobado en 2001, que incluía un delirante trasvase del Ebro a Levante, presupuestado en 4.300 millones de euros. Se evitó un desastre (el pobre Ebro ya no da para eso), pero vinieron otros como el catastrófico RD661 de Zapatero. Aciertos y desaciertos, que no dejan de ser decisiones cuya trascendencia es, a veces, imprevisible.

En el momento en el que escribo estas líneas, aún no he tenido acceso a los planes energéticos y medioambientales de ningún partido, pero cuatro años después, recuerdo los programas de los principales partidos y las diferencias son tan evidentes, y la situación ha avanzado tan claramente hacia la emergencia climática y la sequía, que da miedo pensar qué pasará si Vox tiene algo que decir en un posible nuevo gobierno. Y lo han empezado a hacer en ayuntamientos y autonomías. Con

temas de menos trascendencia, pero que marcan una tendencia preocupante.

Tengo amigos, dentro del sector, con ideas políticas diferentes, pero respecto a estos temas, casi todos los que llevamos tantos años en él, estamos alineados con los planteamientos de la Comisión Europea, que son los que el actual gobierno, con aciertos y algún error, están siguiendo.

No tengo ninguna duda de que, desgraciadamente, y tal y cómo está de enconada la política, no hay ninguna posibilidad de acuerdo entre PSOE y PP en un tema que trasciende a las ideologías y que afecta a toda la sociedad. Y esto es tremendo. Tengo la muy triste sensación de que los ciudadanos estamos cada vez más polarizados emocionalmente en el tema político, y que la racionalidad que debería influir en decisiones como a quién votar, está relegada a una actitud más de forofo de equipo de fútbol que de otra cosa.

Lo que estoy viendo es que más que pedirle al elector “vota para tener esto”, el mensaje que lanzan es “vota contra ese”. Independientemente de los hechos o de los compromisos políticos. Si a esto añadimos las mentiras reiterativas respecto a temas como la extensión de vida de las centrales nucleares, la polarización, por no decir las posiciones súper encontradas ante demasiados temas sensibles, me temo que nos va a llevar a un panorama muy oscuro.

Lo que está en juego, no es ya si unos sectores industriales se van o no a beneficiar, o si eso ayudará a crear empleo o a perderlo. Lo que está en juego son cuatro años de políticas que pueden seguir alineadas con los objetivos europeos relacionados con el cambio de modelo energético y la lucha contra el cambio climático, o políticas negacionistas que nos hagan retroceder años y perder gran parte de lo conseguido y que nos lleven a luchar contra la sequía sacando a la virgen de procesión.

En definitiva, hay que votar. No tanto a los políticos o a sus partidos, pero sí a los programas que nos garanticen seguir adelante en estos tiempos tan críticos. Creo que importa, y mucho, quién gane estas veraniegas elecciones.

“Lo que está en juego son cuatro años de políticas que pueden seguir alineadas con los objetivos europeos relacionados con el cambio de modelo energético...”

(*)<https://www.energias-renovables.com/ernesto-macias/20230706>

(**) *Expresidente de la Alliance for Rural Electrification, miembro del Comité Directivo de REN 21 y director general de Solarwatt España.*



ERICK SAAVEDRA:

“Nuestro mayor desafío será electrificar la cultura automotriz en Bolivia”

El CEO de Supercars Automotors apuesta a romper paradigmas y establecer nuevas opciones de movilidad con energías renovables en el país, como parte de los desafíos hacia la transición del sector.

■ Raúl Serrano

1 Cómo surge la iniciativa de Supercars Automotors y cuál el objetivo mayor de esta empresa automovilística de nueva creación?

La creación de Supercars nace como una alternativa para electrificación automotriz en Bolivia. Nuestros vehículos eléctricos son una apuesta sostenible dirigida a reducir el impacto económico-ambiental que Bolivia estará por afrontar como consecuencia de la subvención a los combustibles cada vez más elevada. Nuestros vehículos son muy accesibles en precio y simples de recargar; para el usuario son divertidos de manejar y seguros. Una vez que la vida del producto termina, es amigable en su proceso de desecho, se puede reciclar el 98% de los componentes. En costo de recarga de estos vehículos no necesitan grandes modificaciones o sistemas de recarga con corriente trifásica. Nuestro ecosistema solo necesita que el enchufe de la pared tenga descarga a tierra. El sistema es tan

simple como el cargar un teléfono o Tablet que podría durar de 6 a 8 horas de recarga para una vehículo con una batería de 600 kilómetros.

El ahorro que puede hacer un vehículo eléctrico tiene muchas ventajas en comparación de un auto a combustión interna. El costo de recarga de un vehículo eléctrico podría estar por los 1500 bolivianos anuales, monto que es sumamente bajo frente al uso promedio de un auto mediano de la categoría SUV que es un gasto mensual de recarga en combustibles.

La garantía de la batería es de 8 años lo que representa una gran fortaleza en tanto significa el 60% del valor del vehículo. Además, al ser vehículos eléctricos, no requieren de mantenimiento preventivo tradicional. Estamos seguros que Supercars, con su marca AIQAR, será una de las marcas favoritas en Bolivia en los próximos años.

2 A partir de su experiencia en el rubro, ¿cómo observa el mercado automotriz en Bolivia?

El mercado boliviano tiene uno de los parques más obsoletos y contaminantes en la región con una población de vehículos de más de dos millones de unidades (legales) y el 80% con una antigüedad que supera los 25 años aproximadamente. Es cierto, también, que los vehículos ilegales o “chutos” son un gran número que no está registrado en las estadísticas. De acuerdo con estudios de la Cámara Automotor de Bolivia se calcula que un número muy cerca al millón de vehículos está en territorio nacional de forma ilegal consumiendo gasolina u otro combustible fósil.

Es importante que el Estado genere políticas de recambio en el parque automotor, no es sostenible que más del 10% del PIB (Producto Interno Bruto) se destine para quemar literalmente por la importación y consumo de carburantes. Por otro lado, y algo que las estadísticas no están mostrando aún es el impacto en la salud, a partir del uso de metales pesados utilizados para subir el nivel de octanaje y que generan daños irreversibles.

Si bien el liberar de impuestos a los vehículos eléctricos e híbridos se convierte en un incentivo para fomentar su consumo, también es importante determinar la vida de operación de las unidades. Es muy difícil pensar que un vehículo con más de 20 años pueda ser eficiente, no contaminante, y seguro tanto para el usuario y el medio ambiente puesto que su ciclo de vida ya ha concluido. Por otro lado, encontrar repuestos y partes para estos vehículos tan viejos, es casi imposible provocando que los propietarios tengan que hacer generalmente adaptaciones artesanales para encontrar piezas que le permitan continuidad a su movilidad.

3 El sector está considerado como uno de los mayores generadores de gases de efecto invernadero, ¿cómo ha afectado esta situación a las empresas que importan movilidades?

El efecto invernadero es una realidad inocultable. La semana pasada el hemisferio norte registró la temperatura más alta registrada superando los 56,7 grados centígrados en la tierra y en el mar superó los 34 grados en California, EEUU. Las

políticas de la industria automotriz global están dirigidas a producir motores más pequeños que tengan nuevas tecnologías para ayudar a reducir la contaminación y la temperatura global del planeta. La tendencia a migrar a otras tecnologías como el hidrógeno y el etanol son alternativas que diferentes marcas y países están desarrollando. Para la Comunidad Europea, la política de “cero carburantes” para el 2035 es una realidad. En la región, Chile fue uno de los primeros países en determinar que para 2035 no se podrá usar vehículos a combustión y para el 2040 los camiones dejarán de usar Diésel. Bolivia, bajo la ley de la “Madre Tierra” debería seguir los pasos de la Comunidad Europea y estudiar aplicar una política libre de carbono.

4 Por el momento, el sector automotriz mantiene una dependencia importante con los combustibles fósiles, sin embargo, su empresa está impulsando la transición hacia tecnologías limpias y renovables para tener un transporte menos contaminante...

Nuestro objetivo es poder ayudar a migrar a la electrificación automotriz que ayudará al impacto ambiental. Los vehículos eléctricos, al tener menos piezas y ser más simples, no son generadores de gases y sonidos. Nosotros creemos que la migración al vehículo eléctrico será para muchas personas algo muy natural. Para muchas personas el manejar un vehículo que no suene y vibra es difícil, pero, es una evolución natural como lo fue el migrar del FAX al correo electrónico.

5 Considera que Bolivia cuenta con una infraestructura integral que contempla variables ambientales para reducir la contaminación ambiental proveniente del transporte?

Lamentablemente Bolivia no cuenta con una estructura real para combatir la contaminación en general y por las coyunturas políticas no es una prioridad.

6 SuperCars Automotors es una empresa joven, ¿cuáles sus desafíos más importantes?

Nuestro mayor desafío será electrificar la cultura automotriz en Bolivia rompiendo paradigmas y establecer nuevas opciones de movilidad con energías renovables, esto será parte de nuestro ecosistema y nuestro gran desafío.

“Si bien el liberar de impuestos a los vehículos eléctricos e híbridos se convierte en un incentivo para fomentar su consumo, también es importante determinar la vida de operación de las unidades.”

PERFIL

Erick Saavedra Mendizábal es nacido en Cochabamba, formado profesionalmente en la carrera de negocios internacionales, en Boston, EEUU y cuenta con especializado en marketing. Experto en Negociación, Negocios de Planificación, Gestión de Operaciones y Ventas. Conquistó a los inventores de la famosa marca japonesa Toyota para representarla exclusivamente en Bolivia. Además, introdujo la marca icónica Harley Davidson, Lexus y Yamaha en Bolivia. Es Fundador, CEO de Saavedra Corp & Supercars, Presidente de la Cámara Automotriz de Bolivia.

“

Lamentablemente Bolivia no cuenta con una estructura real para combatir la contaminación en general...”



HASSLE-FREE Dust Collection Solutions

Baghouses | Cartridge Collectors | Bin Vents

Filtros colectores de polvo
con limpieza automática



1-888-221-0312

info@usairfiltration.com
www.usairfiltration.com

+591-7165-8906

Consultas en Bolivia:
sales@lukaindustries.com



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

¿“CUENTOS CHINOS”? Para nada... ¡Realidades!

El autor refiere temas como el papel de la empresa privada en la economía de la China comunista y, entre otros, el rol de la Inversión Extranjera Directa así como la gravitación del comercio internacional, en un país de apabullante crecimiento económico...



La producción de vehículos de nuevas energías y baterías solares aumentó un 35% y un 54,5%, respectivamente.”

Gary Rodríguez (*)

Más allá del origen milenario de la expresión “son cuentos chinos”, que coloquialmente se usa para poner en duda la veracidad de algo o para disentir con una información considerada exagerada, lo que a continuación relataré no es un cuento chino, más bien, algo para reflexionar. El presente artículo está basado, por una parte, en una conversación que sostuve hace poco con el Cónsul General de China en Santa Cruz, Wang Jialei, y, por otra, en un artículo publicado por el mencionado diplomático con el título “China impulsa el desarrollo de alta calidad con determinación”, que recomiendo leer en la edición “Datos macroeconómicos y sociales: Bolivia digna, productiva, exportadora y soberana” publicada en “Comercio Exterior” en homenaje al 198 Aniversario de Bolivia (<https://ibce.org.bo/images/publicaciones/CE-309-Comercio-Exterior-Aniversario-Bolivia.pdf>).

Consulté al señor Cónsul, cómo resumiría el avance de la República Popular China a partir de la Reforma Económica implantada por Deng Xiaoping, líder del Partido Comunista de ese país, hace 44 años ya; cuál había sido el papel de la empresa privada para catapultar a la economía de la China comunista al sitio en el que hoy se encuentra, como segunda potencia económica del orbe, solamente por debajo de los Estados Unidos de América; además, cuál era el portento y el aporte de la actividad empresarial no gubernamental al Producto Interno Bruto de su país; y, en función de ello, cuál había sido el rol de la inversión extranjera directa y la gravitación del comercio internacional, habiendo obtenido esta asombrosa respuesta:

“Desde 1979 hasta 2022, el comercio de bienes de China (en dólares estadounidenses) creció a una tasa anual promedio del 13,3%, y su participación en el mundo aumentó del 0,9% al 12,5%. Ha atraído una inversión extranjera acumulada de 2,9 billones de dólares estadounidenses, y ha establecido más de 1 millón de empresas con fondos extranjeros. A finales de agosto de 2022, el número de empresas privadas en China aumentó de 10.857.000 a finales de 2012

a 47.011.000, más del cuádruple en 10 años, y la proporción de empresas privadas en el número total de empresas ha aumentado del 79,4% al 93,3%. De 2013 a 2021, las inversiones directas de China en el extranjero alcanzaron a 1,4 billones de dólares estadounidenses, con una tasa de crecimiento anual promedio del 8,2%. En 2022, las inversiones directas de China en el extranjero fueron de 146.500 millones de dólares”.

Según el Ministerio de Comercio de China, 24.000 nuevas empresas extranjeras aterrizaron en ese país en el primer semestre del 2023, con un aumento interanual del 35,7%. “Durante el período, la inversión extranjera directa proveniente de países desarrollados, incluyendo Reino Unido y Alemania, experimentó una rápida expansión (...) Según los datos del Ministerio, los flujos de capitales hacia la parte continental de China provenientes de Francia, Reino Unido, Japón y Alemania aumentaron durante el primer semestre un 173,3%, un 135,3%, un 53% y un 14,2%, respectivamente” (“Observatorio Económico: Solidez de cadenas industriales chinas atrae a más empresas extranjeras”, spanish.xinhuanet.com, 25.07.2023).

De otra parte, sobre la base de información oficial de su país, Jialei dijo que la economía china hasta junio pasado experimentó un crecimiento interanual del 5,5% con una inflación del 0,7% en igual lapso, y una subida del 5,8% del ingreso real de sus ciudadanos, manteniéndose las reservas en divisas en 3,1 billones de dólares, siendo los factores coadyuvantes a la recuperación post pandemia, la innovación, la ciencia, la tecnología, la inteligencia artificial, los grandes datos y el fomento del desarrollo de alta calidad encarado por la China.

“La producción de vehículos de nuevas energías y baterías solares aumentó un 35% y un 54,5%, respectivamente. La exportación de baterías de litio y energías solares, así como de vehículos de nuevas energías, creció un 61,6%”, informó y, ante los desafíos externos, refirió que la “China se abstiene de recurrir a las medidas de estímulo fuerte y masivo, implementa políticas fiscales proactivas y monetarias prudentes, intensifica la regulación macroeconómica y mejora la coordinación entre diversas políticas, enfocándose en estabilizar el crecimiento, el empleo y los precios y prevenir riesgos económicos y financieros, apoya con firmeza tanto a las empresas públi-

cas como a las privadas, y no escatima esfuerzos para atraer el capital extranjero”.

Ahora, la sorpresa: Para mejorar el entorno y crecer más, el gobierno chino prevé bajar impuestos y tarifas, y subir el apoyo financiero a su sector agrícola y a las micro y pequeñas empresas privadas.

¿Cómo? ¿Un gobierno comunista ayudando a los productores del agro y a la empresa privada? Así es, ni más ni menos y -ojo- aclaro que no se trata de “cuentos chinos”, para nada. Hay muchas lecciones aprendidas en esto, la principal de todas, que el pragmatismo, más allá de la ideología, lleva a tener éxito en la economía.

“Para mejorar el entorno y crecer más, el gobierno chino prevé bajar impuestos y tarifas, y subir el apoyo financiero a su sector agrícola...”

(*) Es economista y gerente general del Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE).



Diputados inició tratamiento de proyectos de LEY DE EXPLORACIÓN PETROLERA

El Ministerio de Hidrocarburos y Energías ha informado del tratamiento de tres proyectos para favorecer la exploración y explotación de hidrocarburos en Bolivia.

AN-YPFB

La Cámara de Diputados de la Asamblea Legislativa Plurinacional inició este miércoles el tratamiento de tres proyectos de ley referidos a tres contratos de servicios petroleros de exploración y explotación en áreas reservadas a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB).

La convocatoria de esa instancia del Órgano Legislativo establece en su orden del día el informe de las comisiones, donde destacan los acuerdos contractuales que se detallan a continuación.

DE LOS CONTRATOS

El primer contrato se refiere al área Sa-yurenda, localizada en el departamento de Tarija, suscrito el 20 de enero de 2023

entre YPFB y la empresa Vintage Petroleum Bolivia LTD (sucursal Bolivia).

El segundo contrato es para al área Caraidanti, ubicada en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, firmado el 20 de enero de 2023 entre YPFB y la empresa Vintage Petroleum Ltd.

El tercer contrato corresponde al área Yuarenda, ubicado en el departamento de Tarija, suscrito en fecha 20 de enero de 2023 entre YPFB y la empresa Vintage Petroleum Ltd.

Estos contratos viabilizarán inversiones para las actividades establecidas en el Plan del Upstream (exploración y explotación), en la búsqueda de nuevos recursos hidrocarburíferos para subir la producción e incrementar las reservas.

“Estos contratos viabilizarán inversiones para las actividades establecidas en el Plan del Upstream...”



1

4° CONGRESO Y EXPOSICIÓN INTERNACIONAL MINERÍA DE CHILE Y AMÉRICA LATINA

El Congreso y Exhibición Internacional Minería Chile y América Latina es la única plataforma profesional para la creación de redes de alto nivel de empresas mineras clave, autoridades reguladoras, gobierno, proveedores de tecnología y equipos e inversionistas.

El evento cubrirá temas estratégicos como: Perspectivas mineras para la Próxima Década en Perú y Latam. Nuevas tecnologías para producir productos metálicos y no metálicos. Gestión Estratégica de Mina para optimizar su productividad y eficiencia. Claves para llevar la minería convencional a la era digital. Planificación, Modernización y Construcción de Proyectos Mineros Destacados en Perú y Latinoamérica.

Lugar: Hotel Intercontinental Santiago, Chile
Desde el miércoles 04 de octubre de 2023 hasta el jueves 05 octubre de 2023
Para mayor información: <https://mininglatamcongress.com/>



3

IFAT INDIA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL PARA AGUA, AGUA RESIDUAL, DESECHO Y RECICLAJE

“Nuevas perspectivas para el medio ambiente” es el título de IFAT Entsorga, la feria líder internacional de la tecnología medioambiental. Expositores de todo el mundo presentan allí innovaciones para un trato sostenible de los recursos en las naciones industrializadas, así como tecnologías apropiadas para los países en desarrollo. Conferencias, simposios y talleres completarán el programa de la exposición.

Lugar: Centro de exposiciones de Bombay, NESCO, India.
Desde el martes 17 de octubre de 2023 hasta el jueves 19 de octubre de 2023.
Para mayor información: www.ifat-india.com



2

EXPO EFICIENCIA ENERGÉTICA

En su 4° edición, reunirá durante tres días a los profesionales del sector, empresas, instituciones, organismos públicos y privados para generar y ampliar el conocimiento, así como también discutir acerca de los nuevos avances y desafíos que enfrenta el mundo actual en cuanto a la eficiencia energética, el desarrollo sustentable, y las demás áreas que abarca el sector. En un mundo donde las cuestiones ambientales pasan a ser las protagonistas, es importante generar el debate y difundir el conocimiento en todos los sectores, es por eso que la feria es un punto de encuentro importante, desde donde se brinda la oportunidad para que todos estos actores y cuestiones puedan comenzar a trabajar en conjunto hacia un “mundo sustentable”.

Lugar: Centro de Convenciones de Córdoba, Argentina.
Desde el lunes 27 de septiembre de 2023 hasta el miércoles 29 de septiembre de 2023
Para mayor información: <https://expoeficiencia-energetica.com/>

ASISTE



4

EXHIBICIÓN ADIPEC 2023

Es la reunión más grande e inclusiva del mundo para la industria energética. Más de 2200 empresas de todo el mundo, que representan todo el ecosistema energético y más allá, se reunirán en la Exposición ADIPEC para mostrar las últimas estrategias e innovaciones que están definiendo el futuro de la energía. La exposición contará con 54 CON, IOC, NEC e IEC y 30 pabellones de países expositores internacionales, unidos bajo un objetivo común mientras presentan diversas perspectivas e ideas, y forjan asociaciones innovadoras que permitirán al mundo descarbonizarse más rápido, juntos.

Junto con las 16 salas de exhibición de ADIPEC, albergará cuatro áreas industriales especializadas: la Zona de descarbonización, la Zona marítima y logística, la Zona de digitalización en energía y la Exposición y conferencia de fabricación e industrialización.

Lugar: Centro Nacional de Exposiciones de Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos
Desde el lunes 02 de octubre de 2023 hasta el viernes 05 de octubre de 2023
Para mayor información: <https://www.westafricahvacexpo.com/>



Mohamed Chaffi:

Ahorro de energía y optimización de costes de explotación en desalación con Filtralite®

Argelia, al igual que otros países del mundo, se enfrenta a crecientes problemas de gestión de sus recursos hídricos. El país cuenta ya con catorce plantas desaladoras de agua de mar, y otras cinco están en construcción.

■ IAGUA (*)

Para hacer frente a esta nueva tecnología, que requiere competencias específicas, el país también está lanzando un programa de formación e investigación científica en cuatro de las universidades del país.

Las cinco nuevas plantas desaladoras más grandes actualmente en construcción aumentarán la cantidad de agua desalada producida por Argelia del 17% al 42%. También permitirán disponer de más agua para el riego agrícola.

La situación de los recursos hídricos en Argelia se caracteriza por grandes retos. El país, situado en una región árida y semiárida, tiene que afrontar unos recursos hídricos escasos y frecuentes condiciones de sequía. Por otro lado, la disponibilidad de agua por persona es relativamente baja, lo que plantea problemas no solo para el suministro de agua para abastecimiento de la población, sino también para el riego agrícola y los usos industriales. Además, los recursos hídricos solían proceder principalmente de las precipitaciones, las aguas subterráneas y embalses, sin embargo, las precipitaciones son irregulares y la recarga de las aguas subterráneas es escasa.

En respuesta, el gobierno argelino ha introducido políticas y programas para mejorar la gestión del agua, como la construcción de nuevas presas y la expansión del riego por goteo. No obstante, los problemas de acceso a agua potable de calidad siguen siendo una realidad en algunas regiones rurales y remotas.

En este clima de escasez generalizada de recursos hídricos, Argelia está tomando conciencia de la necesidad de conservar el agua, al tiempo que busca nuevas opciones. Así pues, la desalación forma parte de esta estrategia de desarrollo elegida por el gobierno. Las plantas desaladoras desempeñan un papel esencial en la diversificación de las fuentes de agua potable en el país, sobre todo en las zonas costeras donde escasea el agua dulce, que contribuyen a mejorar el abastecimiento de agua potable a la población local.

La desalación de agua de mar requiere importantes inversiones en infraestructuras y energía. En este contexto, la solución ofrecida por los medios filtrantes Filtralite® resulta interesante para reducir la cantidad de agua extraída del medioambiente y el coste de explotación de la planta.

Hemos tenido la oportunidad de entrevistar a Mohamed Chaffi, director de la planta desaladora de Beni Saf. Esta planta puede producir hasta 200.000 metros cúbicos al día y pertenece a la Compañía de Agua de Beni Saf y Tedagua es responsa-

ble de su explotación. Se trata de una de las mayores plantas desaladoras de agua del Mediterráneo.

La implantación de Filtralite® en la planta se ha realizado en dos fases: veinticuatro filtros en octubre de 2020 y el resto en octubre de 2021. La primera sustitución en 2020 permite comparar los filtros que utilizaban Filtralite® con los que utilizaban los de arena.

En los últimos años, la zona costera de Argelia ha experimentado frecuentes episodios de altas precipitaciones, lo que ha provocado altos niveles de materia en suspensión en el agua bruta. Esta materia en suspensión es principalmente de origen mineral y está causando dificultades en la producción de agua potable y un aumento de los costes de explotación.

Para mejorar la situación, minimizando al mismo tiempo la inversión, se sustituyó la arena de la primera fase de filtración, 48 filtros, por Filtralite®. El objetivo principal era reducir el tiempo de inactividad de los bastidores cuando los niveles de sólidos totales en suspensión son elevados y optimizar los costes de explotación al reducir la frecuencia de lavado. Además, este cambio de medio mejoró la calidad del agua filtrada y redujo las pérdidas de carga.

Las pérdidas de producción del mismo periodo, de noviembre de 2019 a febrero de 2020, se han comparado con las de

2020-2021. Las pérdidas de producción pasaron de 673.000 metros cúbicos a 380.000 metros cúbicos: una reducción del 45%. Con la sustitución de los veinticuatro filtros restantes, se espera —basándose en los datos de 2020— que la reducción de las pérdidas de producción sea del 85%.

Además de ser un escenario altamente competitivo, la sustitución de la arena por Filtralite® reduce las pérdidas de producción debidas al lavado frecuente, reduce el agua necesaria para el lavado y optimiza los costes operativos: energía, cartuchos, limpieza química, operación y mantenimiento.

En este sentido, Mohamed Chaffi, director general de Beni Saf Water Company Spa, empresa conjunta del Grupo ACS y AEC Spa, nos revela en esta entrevista las ventajas del uso de la solución Filtralite® de St Gobain.

1 Puede hablarnos de su trayectoria profesional, sus funciones actualmente y su grado de implicación en el proyecto Beni Saf?

Soy ingeniero en hidráulica urbana y trabajo en el sector de la desalación de agua de mar desde 2008. Como director general de Beni Saf Water Company Spa desde 2014, he participado en varias mejoras en la planta, incluyendo el cambio de la arena de filtración por Filtralite®.

2 Puede darnos algunas cifras sobre las características de la planta? ¿Qué soluciones tenían para la fase de filtración antes de la instalación de Filtralite®?

La planta desaladora de agua de mar de Beni Saf está en funcionamiento desde 2010 y ha producido un total de 830 millones de metros cúbicos a 31 de diciembre de 2022. Antes de la instalación de Filtralite®, se utilizaba arena para el proceso de filtración en la planta.

3 Cómo conoció la solución Filtralite®? ¿Qué les hizo decidirse por este innovador medio filtrante? ¿Qué obstáculos encontró durante el proyecto?

Conocí Filtralite® durante un evento profesional con Baptiste Rogeau en WEX Lisboa 2016. Las características del producto y las ventajas que ofrecía despertaron mi interés por él. En aquel momento, encontré una barrera en cuanto al certificado de comercialización del producto, ya que aún no se

utilizaba en plantas desaladoras de agua de mar, pero, por otro lado, sus ventajas eran numerosas. Así que decidimos invertir en el medio filtrante Filtralite® y, desde luego, no nos arrepentimos.

4 Qué problemas justificaron la elección del medio Filtralite®? ¿Pudieron resolver estos problemas con Filtralite®?

El problema encontrado en la fase de pretratamiento de la planta fueron los sólidos en suspensión, que están limitados por el proceso a 25 mg/l, lo que nos obliga a parar la planta para proteger los equipos. Hemos podido resolver parcialmente este problema aumentando el límite de sólidos en suspensión a 40 mg/l con Filtralite®, lo que corresponde a un aumento de más del 62,5%.

5 Pudieron descubrir algún resultado inesperado, positivo o no?

Los resultados son positivos porque, desde la instalación de Filtralite®, hemos superado con creces este límite inicial del proceso. Incluso hemos seguido produciendo, de forma parcial, con sólidos en suspensión que alcanzaron un nivel de 70 mg/l en 2022.

6 Cómo describiría las principales características de Filtralite® y sus ventajas frente a su solución original?

Las principales características que ofrece Filtralite® son la reducción de las secuencias de lavado, el funcionamiento con sólidos en suspensión superiores a 25 mg/l y el ahorro de energía.

7 Tiene idea de cuánta energía está ahorrando con la solución Filtralite®? ¿Cuál sería el rendimiento estimado de su inversión? ¿Podría darnos más detalles sobre este cálculo?

La cantidad de energía ahorrada en la zona de pretratamiento se calcula en torno al 10%. Son miles de dólares que podemos ahorrar cada año. Nuestra estimación del retorno de la inversión es de cuatro años debido al aumento del límite de sólidos en suspensión.

8 Si tuviera que hacerlo todo de nuevo, ¿elegiría la solución Filtralite®? ¿La recomendaría a sus colegas?

Sí, lo volvería a hacer con mucho gusto. Ya he recomendado la solución Filtralite® a otras plantas de tratamiento.

9 Cuáles son los próximos proyectos que piensan implementar en su planta?

Nuestros próximos proyectos son la certificación de nuestro sistema integrado conforme a las normas ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001 e ISO 50001, la instalación de once variadores de velocidad y la instalación de paneles solares en todos los tejados de la planta para producir 1,5 MWp.

“La planta desaladora de agua de mar de Beni Saf está en funcionamiento desde 2010 y ha producido un total de 830 millones de metros cúbicos a 31 de diciembre de 2022”

(*) <https://www.iagua.es/noticias/filtralite/ahorro-energia-y-optimizacion-costes-explotacion-desalacion-filtraliter>

“

La cantidad de energía ahorrada en la zona de pretratamiento se calcula en torno al 10% “



CREando valor

100

BECAS UNIVERSITARIAS COMPLETAS



INSCRIBITE *ON LINE* www.cre.com.bo

INSCRIPCIONES DEL 01 DE AGOSTO AL 29 DE SEPTIEMBRE 2023

+ info: 176
ó 336 6666



100 AÑOS DE INDEPENDENCIA
UNIDOS
RUMBO AL BICENTENARIO

ENDE
CORPORACIÓN

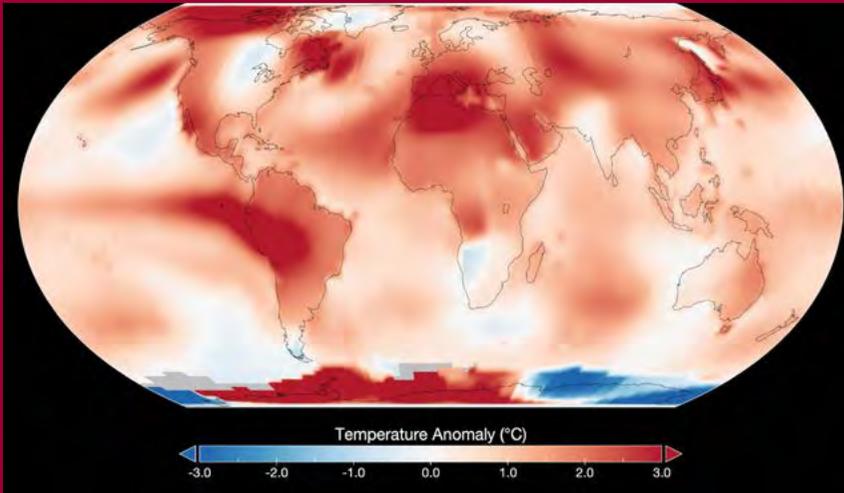
Felicidades Bolivia

ESTADO PLURINACIONAL DE **BOLIVIA** MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS



TAGS / LA NASA DICE QUE JULIO FUE EL MES/MÁS CALUROSO DE LA HISTORIA/ Y QUE EN 2024 HARÁ MÁS CALOR

LA NASA DICE QUE JULIO FUE EL MES MÁS CALUROSO DE LA HISTORIA Y QUE EN 2024 HARÁ MÁS CALOR



Científicos de la agencia espacial de Estados Unidos (NASA) confirmaron este lunes que julio fue el mes más caluroso desde que se tienen mediciones y alertaron de que 2024 será un año todavía más cálido que este 2023. “Lo que estamos viendo aquí es anómalo y está por encima de la tendencia esperada (...) Anticipamos que 2023 no solo será excepcionalmente cálido sino que 2024 será aún más cálido”, apuntó en una rueda de prensa Gavin Schmidt, director del NASA Goddard Institute for Space Studies. EFEverde.

TAGS/ ONGS PLANTEAN PREOCUPACIÓN/POR INVERSIONES CHINAS/ EN AMÉRICA LATINA

ONGS PLANTEAN PREOCUPACIÓN POR INVERSIONES CHINAS EN AMÉRICA LATINA



Una coalición de ONGs latinoamericanas expresó su preocupación por las violaciones de las normas medioambientales y sociales por parte de inversores chinos en la región, en un informe presentado en el marco de una revisión de la ONU sobre el historial de las actividades chinas en el extranjero. El informe, presentado en febrero al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC) de la ONU por más de 50 organizaciones de la sociedad civil, analiza 14 proyectos liderados por empresas chinas o con financiación de bancos chinos, llevados a cabo en nueve países latinoamericanos en los sectores de infraestructuras, energía y extracción. Diálogo Chino.

TAGS/ EL CALOR Y LA FALTA DE LLUVIAS INFLUYEN/EN TODOS LOS CICLOS/ NATURALES DE FLORA Y FAUNA

EL CALOR Y LA FALTA DE LLUVIAS INFLUYEN EN TODOS LOS CICLOS NATURALES DE FLORA Y FAUNA



El incremento de las temperaturas que está provocando el cambio climático está también generando un cambio en los ciclos de los cultivos agrícolas, especialmente en la floración y maduración de los frutos, lo que a su vez tiene una especial y grave incidencia en la alimentación y ciclos vitales de infinidad de especies de animales y plantas. EFEverde

TAGS/ LA LEÑA, UN OBSTÁCULO EN LA/TRANSICIÓN ENERGÉTICA/ DE CHILE

LA LEÑA, UN OBSTÁCULO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE CHILE



la leña es la fuente energética más usada en los hogares de Chile. Según datos del Ministerio de Energía, el 72% de las viviendas entre las regiones de O'Higgins, en el centro de Chile, y Aysén, en el sur, utilizan leña para calefacción y cocina, siendo el combustible más utilizado en el sector residencial. Según un informe del Ministerio de Energía, se calcula que el consumo anual es de unos 9 millones de toneladas, lo que bastaría para llenar 18 veces el Estadio Nacional en Santiago, de acuerdo al reporte. Sin embargo, a medida que el país avanza hacia una transición energética en la que se busca reemplazar la matriz basada principalmente en combustibles fósiles por fuentes renovables, cabe preguntarse si los hogares también serán capaces de sumarse al cambio tecnológico a energías menos perjudiciales para su salud y el ambiente. Diálogo Chino.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

DOSSIER

ENERGÍA

Bolivia

*América Latina y el Caribe, SIN
MUCHOS CAMBIOS PESE A
TRANSFORMACIONES GLOBALES*



En medio de grandes transformaciones mundiales, América Latina y el Caribe no ha modificado significativamente su rol, traducido fundamentalmente en la provisión de recursos hidrocarburíferos, mineros, biodiversidad y agua, donde el tren de la industrialización y el medio ambiente, terminan siendo, en muchos casos, apenas un discurso para sostener el poder de los gobernantes.

ENERGÍA Bolivia

En medio de las transformaciones por las que atraviesan la economía y el medio ambiente globales, América Latina y el Caribe continúa, en términos generales y en el mejor de los casos, bajo un mismo enfoque traducido en alcanzar una mayor infraestructura de transporte para la circulación mundial de sus recursos naturales.

Así lo planteaba el proyecto IIRSA principalmente en relación a América del Sur y así lo señalan algunos informes de organismos internacional como la CEPAL que analiza las crisis recientes, la pandemia y los avances en el plano tecnológico para concluir señalando la importancia de la infraestructura para la integración regional, como una forma imprescindible de vinculación de esta parte de América al mundo global.

Los críticos de la iniciativa Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana IIRSA, creada formalmente en 2000, sostienen que este proyecto continúa apuntalando la construcción “silenciosa” de infraestructura en la región con el propósito de hacer circular libremente los recursos naturales hacia mercados de Estados Unidos y Europa, en una lectura sustentada por investigadores como Raúl Zibechi¹ quien dice que “este estilo induce a pensar que se busca evitar el debate”, mientras se sigue atravesando el continente con nueva infraestructura de pase.

ESCENARIO ALTAMENTE INTEGRADO

Entre tanto, la CEPAL destaca que en el plano tecnológico, los avances vincula-

dos con la cuarta revolución industrial han permitido automatizar una gama creciente de procesos productivos (reduciendo los incentivos a trasladar producción a países con bajos costos laborales), lo que ha redundado en un incremento de los servicios digitales respecto del comercio de bienes físicos.

Asegura que el escenario probable de una creciente regionalización de las cadenas de suministro y de su gobernanza plantea el riesgo de una fragmentación productiva y normativa del comercio mundial. “Esa situación sería especialmente riesgosa para América Latina y el Caribe, en particular para América del Sur, ya que, a diferencia de otras regiones, no ha logrado generar un espacio regional altamente integrado que le permita reducir su exposición a los cambios en las políticas comerciales y productivas de sus principales socios.”

Hace notar que desde 2021, los inversionistas internacionales han mostrado cautela en el anuncio de proyectos de inversión en nuevas plantas (greenfield), excepto en algunos sectores intensivos en tecnología, como el de los semiconductores señalando que el dinamismo de los anuncios en este sector obedeció, por una parte, a razones de mercado, ya que su demanda aumentó fuertemente, y, por otra, a consideraciones geopolíticas.

Indica que el anuncio de nuevas instalaciones en los Estados Unidos y países de la Unión Europea no puede disociarse de las iniciativas que esas economías están impulsando para fortalecer su industria de semiconductores y otras que

¹ IIRSA:La integración a medida de los mercados. <https://www.rompamoselsilencio.net/2010/?IIRSA-la-integracion-a-la-medida>

consideran estratégicas, a fin de contrapesar la posición de China.

En este campo, agrega que China también ha actuado decididamente: en mayo de 2015 aprobó la iniciativa Hecho en China 2025, que, entre otros objetivos, apunta a aumentar el contenido local de semiconductores del 40% en 2020 al 70% en 2025.

“En este contexto, es importante que América Latina y el Caribe redoble sus esfuerzos para la integración regional a través de más y mejor infraestructura física, e iniciativas de facilitación del comercio y de armonización regulatoria y de reglas de origen”, dice la CEPAL, remarcando la idea de que vía acciones de conjunto, la región estaría mejor capacitada para enfrentar los retos actuales.

LA EMERGENCIA AMBIENTAL INTENSIFICA LA CRISIS ECONÓMICA Y SOCIAL

En un reciente informe denominado América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030, la CEPAL analiza además de los asuntos vinculados a la integración regional, temas referidos también al medioambiente en la zona y acota que, paralelamente al creciente impacto de la estancación y de la persistente crisis sanitaria, las sociedades también enfrentan una crisis ambiental cada vez más aguda que, a su vez, tiene implicaciones sociales importantes.

Asegura que a medida que las manifestaciones del cambio climático se multiplican, sus efectos sobre la producción de alimentos, la salud y el bienestar de las personas se harán cada vez más patentes.

“Además de las causas directas de pérdida y degradación de la biodiversidad, existen causas indirectas como la sobrepoblación, los patrones de consumo y producción insostenibles, valores culturales, las fallas de mercado y la debilidad de la gobernanza internacional, nacional y local”, subraya.

“Por ejemplo, los incentivos o subsidios gubernamentales que aceleran la producción o el consumo insostenibles y, por lo tanto, resultan perjudiciales para los ecosistemas, alcanzan a alrededor del 2% del PIB mundial al año, es decir, 1,8 billones de dólares (Koplow y Steen-

blik, 2022), mientras que los Gobiernos invierten 67.800 millones de dólares al año para tratar de compensar los daños derivados de los sistemas de producción y consumo insostenibles (OCDE, 2020)”, precisa la CEPAL.

Asimismo, indica que las múltiples expresiones del cambio climático (sequías prolongadas, fuertes marejadas o temperaturas locales extremas, pérdida y degradación de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas terrestres y marinos), producen daños en diversas especies y ecosistemas.

Asegura que más allá del valor intrínseco de preservar la diversidad de formas de vida en el planeta, los profundos impactos en la naturaleza causados por las actividades que afectan negativamente la sostenibilidad generan riesgos para los sistemas productivos y el bienestar social y contribuyen a profundizar las crisis globales. Por ejemplo, dice, un 75% de las enfermedades transmisibles emergentes son zoonóticas y se relacionan con la degradación de ecosistemas.

GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Acota que otro aspecto ambiental relacionado con los determinantes del cambio climático y con impactos observados es la contaminación del aire y destaca que la generación de electricidad con carbón y la quema de combustibles fósiles para el transporte producen tanto contaminantes locales como emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

“La contaminación del aire produce 1 de cada 6 muertes al año, equivalentes a 9 millones, de las cuales un 90% ocurren en países de ingreso bajo y medio (Fuller y otros, 2022)”, agrega y precisa que este es un ejemplo de cómo los impactos del cambio climático obstaculizan el logro de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La CEPAL considera que con la excepción de Trinidad y Tobago, y recientemente de Guyana, el Caribe sigue dependiendo de los combustibles fósiles importados. Sin embargo, sostiene que frente a los imperativos que plantea el cambio climático y las constantes perturbaciones que se producen por la vulnerabilidad natural de la subregión, en el Caribe se ha avanzado hacia la adopción de energías renovables, como estrategia

tanto para cumplir con el Acuerdo de París como para reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados.

Todos estos aspectos, según la CEPAL, inciden en las opciones de política a favor del desarrollo sostenible de los países, escenario donde nuevamente a comenzado a sonar de manera recurrente la alternativa de la integración especialmente energética donde algunos analistas también señalan que, en este sector, es posible hablar, en principio, de integraciones bilaterales, atendiendo sobre todo los niveles de desarrollo de cada uno de los países, en un continente de una heterogeneidad muy marcada.

“La CEPAL considera que con la excepción de Trinidad y Tobago, y recientemente de Guyana, el Caribe sigue dependiendo de los combustibles fósiles importados...”



La contaminación del aire produce 1 de cada 6 muertes al año, equivalentes a 9 millones, de las cuales un 90% ocurren en países de ingreso bajo y medio...”



ÁLVARO ROMERO:

“El PERTE supone una inflexión que ya está cambiando la gestión del agua en España”



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

■ Alejandro Maceira (*)

Álvoro Romero Danés es la gran apuesta de NTT DATA para dirigir la línea de negocio de agua con foco en potenciar la transformación digital en Europa y Latinoamérica. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Romero Danés da un paso más en una trayectoria que comenzó en Canal de Isabel II y se consolidó en la consultora Minsait de Indra, donde alcanzó el puesto de responsable global de agua.

Con su fichaje, el gigante japonés de las comunicaciones envía un mensaje claro sobre su interés y capacidad para consolidarse como un acompañante de excepción en la transformación digital de los principales actores públicos y privados del sector del agua.

En esta entrevista exclusiva, hablamos sobre su estrategia para aunar y hacer crecer el negocio de agua de la compañía. A partir de un equipo multidisciplinar y experimentado, Romero Danés pretende erigir a NTT Data como un

socio de garantías para afrontar de forma integral la transformación digital del sector del agua.

1 Con qué retos se encuentra tras su incorporación a NTT DATA?

Me incorporo a NTT DATA para dirigir la unidad de negocio de agua, potenciando la parte más Smart, es decir, de digitalización del sector del agua. Desde la compañía se está potenciando el acompañamiento en la transformación digital de todos los actores del sector, tanto públicos como privados. De hecho, antes de mi incorporación, ya existía una línea de negocio especializada en agua, con un equipo multidisciplinar de ingenieros civiles, agrónomos, hidrólogos, químicos, ambientólogos, biólogos, etc. Profesionales experimentados en el sector, con proyectos tanto nacionales como internacionales. A partir de mi incorporación, estamos fomentando la estrategia de unión del conocimiento del negocio del agua bajo un marco de transforma-

ción digital. Potenciamos las soluciones y servicios en el ámbito del agua y la sostenibilidad; y contamos con todos los perfiles IT que hacen posible el enfoque integral de los proyectos, uniendo automatización, experiencia del cliente, inteligencia artificial, analítica y gestión de datos, blockchain, ciberseguridad, BPO, consultoría...

2 **NTT DATA es una de las compañías líderes en servicios digitales y comerciales. ¿Cuál es su posicionamiento en la industria del agua?**

Tenemos una presencia relevante en el ámbito de organismos públicos (MI-TECO, Dirección General del Agua, Confederaciones Hidrográficas, etc.) y actualmente estamos potenciando nuestro desarrollo a nivel de agua urbana y gestoras privadas. Uno de los motivos por los que desde NTT DATA decidimos estratégicamente apostar por esta nueva unidad aumentando esa presencia en el sector es el famoso PERTE del agua, el plan de ayudas con fondos europeos para la digitalización de los usos del agua, de más de 3.000 millones de euros.

3 **Desde su punto de vista, ¿cuáles son los principales retos que afronta la gestión del agua en estos momentos?**

En primer lugar, el estrés hídrico. La escasez de agua es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta el sector en España en su conjunto. La sequía en Andalucía está teniendo un efecto tremendo y en Cataluña el pasado marzo decretaron el estado de excepcionalidad, por lo tanto, no es un tema aislado, sino una consecuencia del cambio climático.

Además de la necesidad de una gestión más eficiente debido a la escasez del agua, la cual puede ser lograda mediante soluciones tecnológicas, también es crucial asegurar su calidad para garantizar la salud humana y la sostenibilidad de los ecosistemas.

Por último, están la financiación y la sostenibilidad, dos temas críticos. La primera es necesaria para la construcción y mantenimiento de las infraestructuras hídricas, pero también es importante asegurar que las inversiones en el sector del agua sean sostenibles y se adapten al cambio climático. La sostenibilidad implica la consideración de los aspectos sociales y ambientales en la gestión del agua y también es muy importante la participación ciudadana.

4 **La digitalización emerge con fuerza como una herramienta para afrontar estos retos. ¿Cuál es su visión general de la digitalización de la gestión del agua tanto a nivel de administraciones públicas como en las empresas prestadoras de servicios?**



Es fundamental continuar el trabajo en esa línea y el sector ya se ha dado cuenta. Como muestra, la primera convocatoria del PERTE, de doscientos millones, para la que se han solicitado ayudas por valor de más de mil millones. Aquí se ve el interés, todos los actores estamos alineados en que esta es la manera de ser mucho más eficientes y sostenibles en la gestión, gracias a la implantación de nuevas tecnologías que ya tenemos a nuestra disposición, como la inteligencia artificial.

Además, para poder hacer una buena gestión del agua a través del uso de plataformas, es muy importante que sigamos trabajando en el despliegue de sensórica en campo, sobre todo con contadores inteligentes, que son al final lo que nos permite obtener el dato y hacer una gestión optimizada.

5 **¿Qué herramientas ofrece NTT DATA a los operadores de servicios de agua para acompañarlos en este camino de transformación digital? ¿Y para las administraciones públicas?**

Tenemos varias herramientas. Por un lado, trabajamos con soluciones para optimizar mediante inteligencia artificial las estaciones de depuración de aguas residuales, buscando el ahorro energético y de uso de aditivos, así como la generación de alertas predictivas.

Disponemos de soluciones basadas en IA para la gestión integral del ciclo del agua. Entre sus beneficios, ayuda en la toma de decisiones, reduce el ANR, optimiza la detección de fugas y gestiona el parque de contadores, fomentando el uso eficiente, estandarización de la gestión, monitorización de la red e infraestructuras hídricas. Hemos desarrollado soluciones en este ámbito en ACEA, que es la gestora del agua de Roma. Actualmente, colaboramos con BuntPlant en la implementación y desarrollo de este tipo de servicios en el ámbito global.

Por otro lado, también contamos con soluciones de control de calidad del agua, y de control de vertidos, soluciones con tecnología satelital para la detección de fugas e incluso soluciones de caracterización y restauración de los ríos con indicadores hidromorfológicos, tal y como se requiere en la Directiva Marco del Agua, mediante inteligencia artificial y uso de drones. Para esto último estamos completamente alineados con la reciente Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 2022-2030.

Asimismo, otro tema muy importante para nosotros es ser más ecoeficientes en la gestión de regadíos. Estamos desarrollando una plataforma que dé soporte a las comunidades de regantes en esta transición hacia la eficiencia en la ges-

ción, mediante la digitalización financiada por el PERTE.

6 El del agua ha sido de los últimos sectores de utilities en empezar la digitalización. ¿Por qué cree que se ha tardado tanto?

Considero que estamos iniciando la década digital del sector del agua. Otros sectores dentro de las utilities, como el mundo de la energía, del petróleo o del gas, digitalmente están muy avanzados, pero en nuestro sector nunca se había puesto el foco. Ahora, con todo el interés creciente por la sostenibilidad y el cambio climático, se está viendo que es necesario que nos centremos aquí, porque el agua, como las otras utilities, es vital. Podemos decir que nos encontramos en un momento disruptivo del sector del agua.

7 Incidiendo en tecnologías concretas, en este momento estamos viendo un boom de la inteligencia artificial. ¿Cómo se está aplicando en la gestión del agua y cómo puede ayudar a mejorar la toma de decisiones en situaciones de riesgo?

La inteligencia artificial está siendo aplicada en muchos ámbitos de nuestras vidas y en la mayoría de los sectores hoy en día. La monitorización y análisis de la calidad del agua, por ejemplo, puede permitir la detección temprana de contaminantes, identificar patrones y tendencias en la calidad del agua, y predecir eventos futuros. Además, facilita la gestión de infraestructuras hídricas, como las redes de distribución, las plantas de tratamiento, y la gestión de activos.

Por otra parte, el modelado hidrológico y la gestión de la información a través de la IA permite la predicción de fenómenos extremos, como inundaciones y sequías, y la gestión de los recursos hídricos. De igual manera, contribuye a la mejora de la eficiencia energética mediante la optimización del uso de energía en las infraestructuras hídricas, como el bombeo, la depuración y la desalación de agua.

Y, por último, la inteligencia artificial también está revolucionando la atención al cliente mediante el uso de chatbots y asistentes virtuales para atender a las solicitudes y preguntas de los usuarios, así como para la gestión de facturación y la resolución de problemas técnicos.

8 España está viviendo actualmente el despliegue del PERTE de Digitalización. ¿Cuál es su valoración de este programa que prevé la inversión de 3.000 millones de euros en los próximos años?

Quiero ser positivo. Digamos que el PERTE está siendo un poco como la brújula que nos está guiando a todos y que ha agitado muchísimo el sector, ya que es un desafío tremendamente ambicioso. Supone un punto de inflexión, que ya está cambiando la gestión del agua en España, nos vamos a modernizar. Al existir múltiples actores involucrados, muchas propuestas, ideas y soluciones, mi único miedo es si vamos a estar en disposición de poder gestionar todas estas ayudas de cara a 2026. Yo confío en que se prolongue y poder así aprovecharlo al 100%.

9 Qué papel quiere jugar NTT DATA en la preparación y puesta en marcha de los proyectos aspirantes a estos fondos del PERTE de Digitalización?

Estamos haciendo una actividad de apoyo y divulgación de las tecnologías existentes para que nuestros clientes pueden solicitar ayudas al PERTE, algo que queremos continuar en las siguientes convocatorias. Además, como comentaba antes, estamos desarrollando un producto de regadíos inteligentes para acompañar a las Comunidades de Regantes hacia la modernización digital de sus cultivos y sus regadíos, aprovechando las ayudas disponibles.

10 Uno de los grandes desafíos de este proceso es la ciberseguridad. ¿Qué medidas toman para garantizar la privacidad y la protección de clientes, servicios e infraestructuras?

Ahora mismo hay muchas soluciones en el ámbito de la ciberseguridad. Nosotros contamos con una unidad de ciberseguridad muy potente que trabaja en múltiples sectores, incluso disponemos de un centro de operaciones de seguridad propio. Llevamos muchos años implementando soluciones de vanguardia adaptadas al cliente. En el ámbito de la ciberseguridad de los activos y, en el caso del ciclo integral del agua, hay activos críticos, por lo que estamos potenciando esa línea ante ataques de cualquier tipo. Los métodos y capacidades que utilizamos para prote-

ger las redes, la sensorica desplegada en campo, los activos hídricos, los datos del acceso no autorizado o de ciberataques, garantizan la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información.

Además, como las gestoras o empresas del sector dependen cada vez más de los datos, es imperativo que cuenten con una estrategia que abarque áreas como el cumplimiento de la normativa de protección de datos, la gobernanza, la resiliencia, las auditorías, etc.

11 Finalmente, ¿qué objetivos se ha trazado en esta nueva etapa como Director de Agua en NTT DATA?

En esencia, poner nuestro granito de arena en la digitalización del sector del agua. Para ello, creo que nuestro valor diferencial es que tenemos un conocimiento muy profundo del ciclo integral del agua, además de un gran conocimiento tecnológico. Es decir, en NTT DATA disponemos de un esquema de conocimientos del sector, basado en la ingeniería y consultoría del agua y las nuevas tecnologías dentro de la misma compañía, lo que nos da una ventaja competitiva, ya que aglutinamos las mejores prácticas en el desarrollo de sistemas de la información complejos, con un profundo entendimiento de la problemática de la gestión del agua en todas sus vertientes.

(*) <https://www.iagua.es/noticias/ntt-data/perte-supone-punto-inflexion-que-ya-esta-cambiando-gestion-agua-espana>



Trabajamos con soluciones para optimizar mediante inteligencia artificial las estaciones de depuración de aguas residuales”



Repsol y Toyota firman un acuerdo PARA DESCARBONIZAR EL TRANSPORTE CON HIDRÓGENO RENOVABLE

Repsol y Toyota España han firmado un acuerdo para promover la expansión de la movilidad basada en el hidrógeno. Los clientes de flotas de vehículos Toyota con pila de combustible contarán con una solución de repostaje de hidrógeno proporcionada por Repsol que se irá desarrollando durante los próximos años.



Repsol (*)

Repsol y Toyota España tienen entre sus principales líneas de actuación el impulso de las tecnologías cero emisiones netas para contribuir a la descarbonización de la sociedad. Esa ambición compartida ha llevado a ambas compañías a firmar un acuerdo de colaboración para impulsar el uso de hidrógeno renovable para descarbonizar el transporte durante los próximos años.

A través de esta alianza, Repsol y Toyota España ofrecerán a sus clientes una solución integral para la movilidad basada en hidrógeno renovable, que incluye vehículos Toyota con pila de combustible impulsados por hidrógeno renovable disponibles en el mercado español desde el año 2015 y actualizados en su última versión comercializada desde el año 2021. Estos vehículos podrán utilizar alguna de las soluciones de repostaje de hidrógeno en las que está trabajando Repsol, a medida para las necesidades de cada cliente.

Toyota y Repsol comparten la visión de que el despliegue de la movilidad basada en hidrógeno se impulsará, en una primera fase, a través de flotas profesionales, e irá desarrollándose a medida que madure el mercado. Para promover este despliegue, los futuros clientes que estén interesados en descarbonizar sus flotas de vehículos mediante los modelos de pila de combustible de Toyota, podrán repostar el hidrógeno renovable en la red de puntos de suministro que Repsol planea instalar en los principales corredores de movilidad y logísticos de la Península Ibérica. Este acuerdo representa un nuevo paso en el camino hacia la descarbonización, en línea con la madurez de las tecnologías basadas en el hidrógeno.

REPSOL, UNA SÓLIDA ESTRATEGIA DE HIDRÓGENO RENOVABLE

Repsol se ha marcado el ambicioso objetivo de convertirse en una compañía cero emisiones netas en 2050. Para ello, se encuentra inmersa en un proceso de transformación que, basado en la neutralidad tecnológica, se apalanca en el crecimiento del negocio de energía renovable, la economía circular, la eficiencia energética, el hidrógeno renovable y las tecnologías de captura, uso y almace-

namiento de CO₂ (CCUS por sus siglas en inglés), como ejes principales.

Para descarbonizar la movilidad, Repsol apuesta por un modelo energético que combine todas las soluciones disponibles, complementarias entre sí, que permitan una descarbonización rápida y eficiente en costes, como la electrificación, los combustibles renovables y sintéticos y el hidrógeno renovable.

Repsol cuenta con una sólida estrategia de hidrógeno renovable con el objetivo de liderar la industria en la Península Ibérica y tener un papel protagonista en Europa. Para ello, prevé alcanzar 552 MW de capacidad instalada en 2025 y 1,9 GW en 2030, con inversiones estimadas de 2.549 millones de euros.

La compañía multienergética tiene entre sus grandes proyectos electrolizadores de 100 MW, que se situarán en los complejos industriales de Petronor y Cartagena –que han recibido la denominación de proyectos de interés común europeo (IPCEI) por parte de la Comisión Europea y recibirán financiación–, y de 150 MW, en Tarragona.

Repsol desarrolla también proyectos de menor escala, como el electrolizador de 30 MW de Puertollano, que ayudará a mitigar 41.000 toneladas de CO₂ al año, o el electrolizador de 30 MW que instalará –junto a Naturgy y Reganosa– en una zona de Transición Justa, en el municipio de Cerceda (A Coruña), y que se destinará a uso industrial para sustituir el hidrógeno convencional que actualmente utiliza el complejo de Repsol en A Coruña, así como para impulsar la movilidad. Ambos proyectos han sido seleccionados por el IDAE, dependiente del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, como adjudicatarios de financiación.

LA APUESTA DE TOYOTA POR EL HIDRÓGENO RENOVABLE

Bajo su visión ‘Let’s Go Beyond’, Toyota quiere ir más allá de los vehículos cero emisiones, con el objetivo de alcanzar una sociedad conectada sin emisiones basada en el hidrógeno.

La hoja de ruta de la electrificación de Toyota, con la vista puesta en una sociedad sin emisiones de CO₂, marca cómo la compañía quiere alcanzar una sociedad en la que las tecnologías electrificadas sean la base de la movilidad. En esta ruta hacia la electrificación, Toyota colabora con empresas cuyos objetivos

también estén encaminados hacia un mundo más eficiente, realiza todas sus actividades bajo el compromiso de minimizar al máximo el impacto medioambiental optimizando el uso de todos sus recursos y apoya acciones donde el hidrógeno es el gran protagonista como fuente de energía limpia y sostenible y está llamado a jugar un papel estratégico en el futuro de la movilidad.

Toyota trabaja desde su origen para hacer frente a los retos medioambientales, situando las tecnologías en torno al hidrógeno en primer plano y tratando de convertirlo en la fuente de energía principal de la sociedad del mañana. Una sociedad futura en la que no solo no habrá emisiones, sino que además las personas, los edificios y los vehículos estarán conectados en un ecosistema único, que dará lugar a una sociedad mejor, con la movilidad para todos como eje, una movilidad que va más allá de los automóviles y que tiene que ver con superar retos y hacer realidad los sueños.

La apuesta por el hidrógeno es parte fundamental en el Desafío Medioambiental Toyota 2050 –Toyota Environmental Challenge 2050– y puede contribuir de forma destacada a uno de los principales objetivos de Toyota como compañía, alcanzar una auténtica armonía entre la sociedad y la naturaleza.

“Repsol cuenta con una sólida estrategia de hidrógeno renovable con el objetivo de liderar la industria en la Península Ibérica y tener un papel protagonista en Europa.”

(*) <https://www.repsol.com/es/sala-prensa/notas-prensa/2023/repsol-toyota-firman-acuerdo-descarbonizar-transporte-hidrogeno-renovable/index.cshtml>



Toyota trabaja desde su origen para hacer frente a los retos medioambientales, situando las tecnologías en torno al hidrógeno en primer plano...”



www.enabolco.com

info@enabolco.com

INGENIOS INDUSTRIALES Y MINEROS - COLISEOS - TORRES - SILOS - TOLVAS

40 Años
Construyendo el País

NUESTROS SERVICIOS

PLANTAS INDUSTRIALES
INGENIOS MINEROS
TORRES Y SUBESTACIONES
TANQUES - TOLVAS - SILOS
PERFILES Y VIGAS DE ACERO
GALVANIZADO EN CALIENTE
GALVANIZADO ELECTROLITICO
ARENADO Y PINTURA
PANTOGRAFO CNC
DEFENSAS CAMINERAS
CUBIERTAS
COLISEOS Y EDIFICIOS
CORTE, PLEGADO Y CILINDRADO
HASTA 6m X 16mm

CONSTRUCCIONES METALICAS



Sistema de Gestión
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

Sabe qué fue la EBH?

Analizando los problemas, soluciones y proyecciones propuestas por la Estrategia Boliviana de Hidrocarburos (EBH), referentes a la exploración y explotación, en contraposición a la situación actual del sector, se puede evidenciar lo siguiente:

1 NO SE ESTABLECIÓ POLÍTICA EFECTIVA PARA INVERSIONES



No se ha logrado establecer una política efectiva para promover la inversión en actividades exploratorias para el total del área con potencial hidrocarburiífero nacional, si bien se suscribieron varios convenios de estudio, la gran parte no logró incorporar nuevos prospectos exploratorios y los prospectos propuestos por la EBH no fueron desarrollados en su mayoría; por tanto, hoy en día es insuficiente la inversión en exploración.

CERTIFICACIONES ACTUALIZADAS

2



A la fecha no se cuenta con una certificación de reservas actualizada, en el marco de la Ley N° 3740, lo cual genera especulaciones por parte de actores públicos y privados sobre el potencial actual, poniendo en duda el cumplimiento de los actuales contratos y la capacidad para asumir nuevos compromisos de venta de gas.

3 SE INCREMENTÓ LA PRODUCCIÓN

Bajo un análisis simple se podría decir que se logró incrementar las inversiones en los megacampos con lo cual se incrementó la producción; por tanto, se monetizaron las reservas en el momento del boom de precios altos; sin embargo, esto no se acompañó con una reposición de reservas, lo que se traduce en una administración ineficiente de las reservas por parte de YPFB, que dio como resultado una relación actual de reservas/producción de 9 años y no la mínima requerida por la EBH de 20 años.



4

SE PERDIÓ UNA OPORTUNIDAD

El país perdió una gran oportunidad. Durante una época de precios altos el escenario era muy favorable para la atracción de inversiones en exploración y explotación, y lamentablemente no fue aprovechada de la mejor manera, ahora con un precio internacional del petróleo bajo se hace muy complicado incrementar las inversiones en exploración y explotación, sea por parte de YPF, por los contratos de operación, los contratos de servicios y/o a través del ingreso de nuevas empresas privadas.



5

UNA DEMANDA QUE EXCEDE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Aun los volúmenes máximos de demanda total resultantes de los compromisos actuales de exportación y el mercado interno exceden la capacidad actual de producción; como se vio en los diferentes cuadros, la demanda promedio anual de los mercados de exportación no llega al máximo definido en contrato, caso contrario no se la podría satisfacer. Asimismo, no se cuenta con los excedentes necesarios para la industrialización, proyecto que ya tiene un retraso de más de cinco años de acuerdo con lo proyectado por la EBH.



YPFB NO LOGRÓ REINVERSIÓN DE UTILIDADES

6



Si bien en el marco de los Contratos de Operación se suscribieron acuerdos de entrega entre YPF y las empresas petroleras, con una obligación para cada contrato sobre sus entregas al mercado interno y externo, lo que permite a la estatal petrolera traspasar posibles multas por incumplimientos a las empresas petroleras que no hubiesen cumplido con los acuerdos, en dichos documentos YPF no logró obligar a las empresas petroleras para que reinviertan las utilidades en el desarrollo de reservas probadas.

7

DESCONOCIMIENTO



La cuestión es que no solo la inversión extranjera en el sector de hidrocarburos bajó, sino también la inversión pública. La inversión extranjera después de alcanzar usd1,351 millones en 2014 registró una caída paulatina hasta llegar a un mínimo de usd78 millones en 2020. En 2021 repuntó hasta los 186 millones de dólares, un monto notoriamente insuficiente para las necesidades del sector.

Fuente: Fundación Jubileo.



Diego Benalcázar, Presidente de Luminex Resources Ecuador

Tiene un BA en geología de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, un Diplomado en Antropología Física y un MBA Ejecutivo en Harvard Business School. Adicionalmente, tiene estudios de postgrado en London School of Economics. Cuenta con más de 30 años de experiencia en gestión, desarrollo y de operaciones y producción en la industria minera industrial y metálica, evaluación de propiedades mineras y adquisición de proyectos en toda América Latina y el Caribe. Actualmente es Presidente de Luminex Resources y Vicepresidente Senior de Lumina Gold. Especialista en materias primas industriales, metales preciosos y metales básicos. Ha sido presidente y miembro de la Junta Directiva de la Cámara Ecuatoriana de Minería del Ecuador. Ha ocupado puestos de alta dirección y gerencia en varias compañías mineras y de cementos internacionales, así como Ecometals, Homestake International Minerals, Pancontinental Mining, Unión Minière y Grupo Holderbank (Holcim).

Es directora ejecutiva y cofundadora de la empresa Cadente Copper Corp. Obtuvo una licenciatura en Geografía de la Universidad de Western Ontario en 1978 y un B.Sc. en Geología de la Universidad de Columbia Británica en 1981. Tiene más de 25 años en cargos ejecutivos sénior en la industria minera global y es una geóloga profesional con considerable experiencia y conocimiento de exploración, valuaciones, definición de recursos y estudios económicos, mercados de capital y finanzas. Desde que ingresó al negocio de la exploración minera hace más de 40 años ha trabajado predominantemente en la exploración de oro y cobre en Canadá, Perú y México, pero también en diamantes, carbón y otros productos básicos para empresas junior y grandes, como Queenstake Resources Ltd., Arequipa Resources Ltd., Placer Dome Inc., Dia Met Minerals Corp. y Utah Mines Ltd. (BHP). Es miembro de la Asociación Geológica de Canadá y está registrada en la Asociación de Ingenieros Profesionales y Geocientíficos de Columbia Británica, Canadá.



Joanne C. Freeze, Presidente y CEO de Cadente Copper Corp.

Nació en Cochabamba, Bolivia es Ingeniero Eléctrico de la Universidad Mayor de San Simón, cuenta con una Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Master en Administración de empresas, Diplomado en Educación Superior; Especialidades en energías renovables y energía eólica; Auditor Líder en Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001. Experiencia laboral por más de veinte años en ENDE Corporación, ha participado en el asesoramiento de gestión socio ambiental en Argentina y Perú. Consultor ambiental RENCA.



Rubén Marca Carpio, Responsable Unidad de Medio Ambiente - ENDE Transmisión S.A.



Émilie Mouren Renouard, Vicepresidenta ejecutiva de Air Liquide S.A.

Es de nacionalidad francesa y se graduó de la Ecole Polytechnique y la Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Se unió a Air Liquide en 2004 como desarrolladora de negocios. Luego ocupó varios cargos en diferentes geografías, en particular en I+D en Francia y desarrollo de negocios para Grandes Industrias en los Estados Unidos. Más recientemente, fue Vicepresidenta de Fabricación de Metales, a cargo del negocio de Gases Envasados y Productos de Soldadura para Air Liquide Canada. En 2018, Emilie Mouren-Renouard supervisa el departamento Digital & IT. Actualmente es Vicepresidenta a cargo de Innovación, Propiedad Intelectual, Digital y TI, así como de la división de Tecnologías y Mercados Globales. Es miembro del Comité Ejecutivo desde 2019.



ALEIDA AZAMAR:

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

‘En una década NO VEREMOS EXTRACCIÓN DE LITIO 100% MEXICANA’

Experta en minería, Aleida Azamar, expresa preocupación por los retos de la nacionalización del litio en México

Alejandra Cuellar (*)
Editora de Diálogo Chino para México y América Central

El litio se ha vuelto un tema cada vez más popular en la agenda mexicana. Tras el descubrimiento en 2019 de un yacimiento en Bacadéhuachi, un pequeño pueblo del estado norteroño de Sonora, erróneamente catalogado como el más grande del mundo, se desataron los debates sobre quién explotaría las reservas.

La compañía china Ganfeng Lithium compró las concesiones del proyecto el año pasado, justo cuando presidente mexicano Andrés Manuel López Obrador anunció que nacionalizaría el mineral.

Tras aprobar una ley que reconoce los yacimientos de litio como propiedad nacional en abril de 2022 y crear una empresa estatal, LitioMx, en agosto de ese mismo año, el presidente arrojó dudas

sobre el futuro de la participación privada y extranjera en la industria mexicana del litio. En febrero de este año, López Obrador firmó un nuevo decreto para oficializar la nacionalización del mineral y dejar las reservas a cargo de la Secretaría de Energía.

Conocido como “oro blanco”, el litio ha tomado protagonismo por ser un componente esencial en las baterías de vehículos eléctricos y otras tecnologías necesarias para la transición energética, que se aleja de los combustibles fósiles, que se aleja de los combustibles fósiles. Con el reciente anuncio de los planes de Tesla para construir una fábrica en el estado de Monterrey, han aumentado las especulaciones de que México podría convertirse en un lugar clave en la transición energética.

Pero las controversias en torno al litio del país son amplias y abundan los interrogantes. Por un lado, hay dudas sobre el avance de la exploración de las reservas en Sonora y la dificultad de extraer litio de suelos arcillosos. Desde que el presidente declaró en febrero que “no permitiría que lo explotaran extranjeros”, aún no se sabe si México, recién llegado a la industria, tiene la tecnología y los conocimientos técnicos necesarios para extraer su propio litio. A esto se añaden las preocupaciones medioambientales que suscita la explotación minera en zonas del país que sufren la sequía extrema.

Diálogo Chino habló recientemente con Aleida Azamar, economista y experta en el tema de la minería en México con más de diez años de experiencia, para entender estas cuestiones. Azamar es investigadora y profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en Ciudad de México.

1 Tras el descubrimiento de los yacimientos en Bacadéhuachi, cómo ves la evolución de la situación del litio en México?

Es notable la falta de claridad de la política institucional en el tema. El presidente ha hecho declaraciones contradictorias, pues en un principio se mostró ajeno al tema e incluso señaló que la extracción del litio era más un tema de las empresas, pues el gobierno no tenía el dinero para realizar estas actividades y durante varios meses afirmó públicamente que no era necesaria la nacionalización debido al sistema de concesiones nacionales. Este discurso cambió tajantemente y desde 2022 se ha comenzado a hablar mucho más sobre nacionalizar este mineral.

Por otra parte, no hay claridad sobre las reservas de litio que tiene el país, ni siquiera sobre las que existen en Bacadéhuachi. La empresa Bacanora Lithium considera que hay 8,8 millones de toneladas, pero El Servicio Geológico de Estados Unidos ha sugerido que puede haber 1,7 millones de toneladas. Esta falta de precisión en el tema se debe a la muy limitada cantidad de recursos económicos con los que cuenta el Servicio

Geológico Mexicano, y a su vez a que se ha intentado realizar una evaluación tan compleja en muy poco tiempo.

Creo que durante varios años — quizá una década o más — no veremos un proceso de extracción de litio 100% mexicano. Además, hay pocas empresas actualmente que tengan un método para la extracción de litio en arcillas [como las de Sonora] lo suficientemente económico para hacerlo viable en el largo plazo. A esta situación todavía hay que sumarle que se requiere de personal muy especializado, con el cual no contamos. En el caso de que pudiéramos desarrollar esta tecnología para este fin, hay que sumar los cientos de millones de dólares necesarios para la exploración y hasta la etapa de extracción.

2 Qué rol podría cumplir la empresa pública LítioMx?

Yo preguntaría: ¿para quién y para qué necesitamos una empresa de litio? Este tema de la empresa mexicana del litio empezó cuando el presidente dijo que el litio es “para la nación”. El problema es que no está planeado, no hay una estrategia de largo plazo.

Hay que decir que sí es necesaria una empresa de este tipo, siempre y cuando haya planes educativos y tecnológicos para que la población se integre a estas cadenas productivas. De esta manera, sería la punta de lanza de una transformación en el país, aunque pasaría mucho tiempo hasta que viéramos resultados concretos.

Pero si es sólo una fachada para subcontratar especialistas extranjeros, sólo se añade a la ya grande burocracia existente que no va a desarrollar instituciones, educación, ni tecnología en el país. Además, hay que pensar que en 20 años el litio ya no va a tener la misma relevancia, van a existir sustitutos. Por ejemplo, las baterías de sodio y las opciones de hidrógeno ya tienen avances muy importantes.

3 Teniendo en cuenta que México aún no tiene tecnología especializada para la extracción, cómo el país se puede beneficiar si empresas extranjeras la llevan a cabo?

Hay que dejar en claro que no tenemos cadenas de valor ni capital para aprovechar este recurso. Los costos de inversión son demasiado elevados y ni siquiera hay una base para poder empezar. Pensando en otros países de América Latina que han extraído el litio — Argentina o Chile — no tienen una industria significativa para baterías de autos, entonces no tenemos industria en estos ensamblajes en América Latina. China tiene más experiencia en este tema.

Para fabricar una batería hay que pasar por cinco grandes etapas: extracción, refinado, proceso químico, armado las celdas y ensamblaje de la batería. China es el país más potente en todas las etapas.

Y luego de la tercera a la quinta etapa, interviene Japón. Los demás países que ya extraen no tienen una posición significativa aquí: ni siquiera Estados Unidos o Australia participan en esas etapas. No es que sea imposible. Pero no es viable en el corto plazo. Un estudio de la CEPAL [Comisión Económica para América Latina y el Caribe de la ONU] calculó que México podría tardar 13 años en integrarse en esta cadena de valor y estaría compitiendo en una industria altamente especializada.

4 Cuáles son los impactos medioambientales de la extracción de litio en general, en particular en el norte de México, donde hay sequía?

A menudo se dice que el impacto de la extracción de litio puede ser menor que el de otros proyectos mineros, pero la extracción de litio requiere toneladas de productos químicos. Los yacimientos de litio en México se encuentran en lugares con gran estrés hídrico, como Sonora. Cada minuto que se extrae litio se utilizan 600 litros de agua por minuto, lo mismo que utilizan dos personas en un día. Todos los procesos y etapas de la minería requieren agua.

Otro problema en términos de impacto medioambiental son los accidentes. Puede haber derrames de combustibles y muchos casos ocurren porque los trabajadores no recibieron la formación adecuada, o por ahorrar costes y no tener la señalización correcta.

En el aspecto social también hay prejuicios: a menudo no se contrata a gente local, y si se les contrata es para los procesos más perjudiciales, como el transporte o la apertura de la mina. Los puestos más altos suelen ser para extranjeros. Las empresas mineras están dejando territorios sin agua. Además, no se impulsa el desarrollo comunitario, se compete con el desarrollo del lugar.

Las empresas mineras están dejando territorios sin agua. Además, no se impulsa el desarrollo comunitario, se compete con el desarrollo del lugar.

(*)<https://dialogochino.net/es/actividades-extractivas-es/64343-entrevista-aleida-azamar-litio-mexico/>



Celeste Saulo, próxima responsable de la OMM: el tiempo en sus manos

La doctora Saulo está predestinada a hacer historia y a distinguir el rol de la mujer en papeles de liderazgo, que en el pasado solo estaban reservadas para los hombres y el próximo año dirigirá la Organización Meteorológica Mundial de las Naciones Unidas.



En 2014 se convirtió en la primera mujer en dirigir el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) argentino y, partir de enero del año próximo tendrá a su cargo el mayor de los desafíos en la materia: presidir la Organización Meteorológica Mundial, el organismo de las Naciones Unidas considerado portavoz sobre el estado y el comportamiento de la atmósfera, su interacción con la tierra y los océanos, el tiempo, el clima y la distribución de los recursos hídricos.

Este compromiso lo adoptará en un contexto global de un clima amenazante: según el informe presentado este año por esta misma agencia de la ONU, los riesgos meteorológicos, climáticos e hidrológicos causaron cerca de 12.000 catástrofes entre 1970 y 2021, que provocaron más de dos millones de muertes en el mundo, de las cuales más del 90 % se produjeron en países en vías de desarrollo.

PASIÓN POR LA METEOROLOGÍA

Celeste Saulo comenzó estudiando meteorología en la Universidad de Buenos Aires.

“A mí me gustaba la física como ciencia, pero desde un lugar donde se pudiera apreciar de manera más tangible como lo es a través de los fenómenos meteorológicos”, expresó hablando para Noticias ONU sobre cómo escogió su profesión.

Posteriormente, continuó como profesora de la misma universidad en la cual

se formó y como investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET). Fue mientras trabajaba para estas dos instituciones que recibió la propuesta de presidir el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

“Si bien estaba muy a gusto y cómoda en mi rol como investigadora y docente, me decidí a aceptar el desafío en el Servicio Meteorológico Nacional, porque sentía que había mucho trabajo por hacer desde la academia y que se estaban perdiendo oportunidades que desde mi juicio eran importantes. Así empiezo esta nueva etapa en mi carrera, con una mirada de gestión de un organismo extendido en un país muy grande, y fui promoviendo una estrategia que ayudó a ejecutar cambios muy visibles para la sociedad. A su vez, cabe destacar que la representación en la Organización Meteorológica Mundial la tiene quien dirige el Servicio Meteorológico en cada Estado Miembro, razón por la cual desde 2014 estoy vinculada al organismo” detalló la científica, que en este momento es vicepresidenta del organismo.

CIENTÍFICA Y MADRE

Al relatar las complejidades que debió enfrentar para alcanzar sus metas profesionales, mencionó que en varias ocasiones pudo trabajar en el exterior, pero brevemente porque tenía una hija y un hijo pequeño, y debía administrar su tiempo para desarrollarse como mujer científica sin descuidar su rol de madre.



“En una carrera científica, asistir a congresos es fundamental, como también lo es tener vínculos y redes en el exterior. En aquel momento la construcción de esas redes no era desde la virtualidad, cuando yo comencé mi formación internet no existía aún. Colegas hombres de mi misma edad ya podían mostrar resultados y logros que yo no podía demostrar por no contar con el mismo tiempo disponible. Yo tuve que correr de mi eje algunas elecciones que hubiera hecho, como hacer un postdoctorado completo fuera del país y, si bien no me arrepiento de ninguna decisión, es cierto que mi carrera se demoró más en comparación con la de un varón de la misma edad y cualidades”.

Cuando sus hijos entraron en la etapa escolar pudo reorganizarse y dedicarse más a los viajes y al perfeccionamiento de su carrera.

“Pero, como siempre digo, es fundamental que las mujeres que tenemos familia podamos contar con una red de contención que nos apoye cuando necesitamos ayuda, y eso hay que entender que no está mal, es natural y permite que, aunque los tiempos de concreción sean diferentes, cuando hacemos lo que nos gusta los objetivos profesionales se puedan alcanzar”, aseguró Saulo.

Sobre cómo siente al ser la primera mujer elegida para dirigir la Organización Meteorológica Mundial, asegura que toma este compromiso “con un enorme orgullo”.

“Siento que rompimos un techo de cristal, me siento tal vez una abanderada de una causa que me excede, que es muchísimo más grande que el cargo en sí mismo, y es una manera de mostrar que es posible”, dice.

NUNCA ES TARDE

El cargo le llega a los 59 años, con mucho para dar. Para ella, el puesto es una forma de enviar un mensaje a jóvenes y mayores: si se tiene el deseo y la voluntad de hacer lo que a uno le gusta siempre, hay oportunidades para aprovechar.

“Era un desafío acceder a este cargo, nada lo obtuve de manera sencilla, pero los resultados son tan gratificantes, no hago más que estar agradecida de todas las posibilidades que tuve en la vida y que me condujeron hasta este lugar”, explica.

A la hora de identificar el instante en el cual decidió que estar al frente de la Organización Meteorológica Mundial era su meta, afirmó que lo sintió y lo fue madurando cuando ya estaba trabajando dentro de la agencia de la ONU.

“Cuando se siente que las cosas se pueden realizar de otra forma, debes jugarla, sentía que podía aportarle a la orga-

nización mi condición de provenir del sur global, mi condición de ser mujer, mi condición de gestionar un organismo muy grande de 1100 personas (el SMN), mi experiencia en el sector académico, y de lidiar con dificultades todos los días sin claudicar ante frustraciones. Por eso hace dos años atrás dije: ¿Por qué no pensar en acceder al cargo? y recibí rápidamente el apoyo de colegas que vislumbraban también la chance de que una mujer estuviera al frente de la OMM”, recuerda.

PRIORIDADES A PARTIR DE ENERO DE 2024

La doctora Saulo tiene certezas de las necesidades y desafíos que enfrentará a partir de enero, cuando asuma la posición de mayor liderazgo.

“Lo principal es comprender que éste es un organismo cuya agenda la marcan los países miembros que ya han expresado cuáles son sus prioridades, con las cuales coincido plenamente, y una de ellas es que podamos desarrollar sistemas de alerta temprana para todas las personas”, indicó.

Luego añadió: “Todos queremos reducir los riesgos de desastre, la pregunta es cómo, y ahí viene el rol de los servicios meteorológicos. Las alertas tempranas son un instrumento para la reducción de los riesgos de desastres y quienes emiten estas alertas tempranas son los servicios meteorológicos e hidrológicos”, indicó.

“Lo que yo le aportaría a este mandato es la convicción de que para que todos los países posean ese sistema de alerta temprana es necesario trabajar cuerpo a cuerpo con todos los Estados Miembros”, agregó al explicar que no hay un único sistema de alerta temprana que solucione el problema a un 50% de países que hoy no lo poseen.

Destacó que esos sistemas deben desarrollarse con quienes toman las decisiones ante una alerta, como los servicios de Protección Civil o de bomberos, ya que se pueden desarrollar sistemas que parecen maravillosos, pero si las personas que tienen que hacer uso de la información no están involucradas desde el principio, el sistema no funciona.

“Por otra parte, es fundamental tener la seguridad de que estos sistemas cubren a los más vulnerables, sabiendo que en muchos lugares no hay acceso a las comunicaciones. Si pienso en marcar un sello, creo que es el cómo voy a llevar adelante las prioridades que marcaron los Estados”, agregó.

GASES DE EFECTO INVERNADERO Y OTROS ASUNTOS URGENTES

Al mencionar las urgencias en la planificación de la OMM, la doctora Saulo fue

muy contundente: la medición de los gases por efecto invernadero.

No hay estándares compartidos a nivel global para establecer mecanismos de medición, por lo cual la contaminación ambiental proviene de diversas fuentes y deberíamos tener el recurso para poder medirlo de una manera en la cual todos los países estén de acuerdo.

“Porque si hay algo que tiene la OMM como fortaleza es venir desde hace muchísimos años compartiendo información en tiempo real, estableciendo estándares de qué se mide, cómo se mide, cómo se procesa, cómo se archiva y cómo se generan estadísticas”, explicó.

Asimismo, no dudó en identificar a la criósfera como otro de los temas que debe abordarse con inmediatez.

“Las masas de hielo, esa es otra preocupación muy grande a tener en cuenta” advierte, recordando que se necesita un esfuerzo mayor para determinar que está ocurriendo con los cuerpos de hielo porque sabemos que son la fuente de agua dulce más importante, y que de ellos depende el acceso y la calidad del agua, la seguridad alimentaria y Objetivos de Desarrollo Sostenible, “Para este propósito necesitamos a los servicios meteorológicos de todos los países empoderados”, afirma.

LA METEOROLOGÍA, UNA CIENCIA INDISPENSABLE

Refiriéndose a ese rol protagonista que los servicios meteorológicos deberían tener a fin de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Saulo comentó que, aunque parece algo simple, hay muchos gobiernos y gobernantes que no logran vincular ambos.

“Uno de los Objetivos es la Acción Climática, pero también tenemos un Objetivo que hace referencia a la falta de agua, otro al hambre cero y otro la energía, y yo me pregunto ¿Cómo nos imaginamos nosotros que se pueden abordar esos objetivos sin tener servicios meteorológicos e hidrológicos que nos den información oportuna, que nos permitan mejorar los sistemas productivos para generar la transición hacia energías limpias, cuando todas las energías limpias dependen de la meteorología: viento, sol, agua, aire? Ese es un aspecto que me desvela, y que creo que la Organización Meteorológica Mundial tiene un rol determinante para ayudar a entender a los Gobiernos el papel central que tienen los servicios meteorológicos en cada país”, comenta.

NO HAY DESASTRES NATURALES SINO AMENAZAS NATURALES

Saulo hizo una referencia muy precisa para internalizar y utilizar los términos meteorológicos con propiedad.

“Quisiera destacar que es incorrecto hablar de desastres naturales, las que son naturales son las amenazas: una erupción volcánica sucede, una tormenta severa sucede, un tsunami sucede. Ahora que eso se convierta en un desastre depende de a quién impacta, cómo impacta y cuán vulnerable es el sector impactado, eso lo transforma en un desastre”.

Después, agregó que es el componente social el que determina si es simplemente una tormenta o si es un desastre en el cual muere gente, se pierden viviendas y medios de vida.

“No es lo mismo que una tormenta ocurra en lugares con viviendas sólidas, con sistemas de desagües adecuados a que ocurran en sitios con edificaciones precarias en asentamientos no aptos para la construcción. Así, una misma tormenta se transforma en un desastre natural, debido al entorno habitacional, y con gran responsabilidad de las personas, de los gobiernos y de los Estados. La pregunta es ¿qué se hizo para minimizar el impacto de ese hecho natural?”, recalca.

CAMBIO CLIMÁTICO E INEQUIDAD

Los años de experiencia posicionan a Saulo como una experta en entender los riesgos que el cambio climático está causando en la vida y el futuro de las personas.

Para ella, el cambio climático llegó, se instaló y en distintas regiones del mundo exhibe comportamientos diferentes, como ha documentado el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), organismo de las Naciones Unidas dedicado exclusivamente a observar la ciencia que estudia el cambio climático, que se nutre de las aportaciones de la propia OMM y del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA)-

“Ayudamos a seguir investigando cómo está cambiando el clima. El cambio climático es una enorme preocupación, así como también lo es la inequidad, mientras se incrementa la inequidad es difícil que se pueda resolver el impacto del cambio climático.”

REVERTIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Para mitigar el cambio climático, la doctora Saulo explica que las acciones individuales son muy necesarias y se muestra a favor de todas las iniciativas

que busquen el cambio de hábitos, que promuevan el consumo responsable, y las acciones verdes que cada uno pueda llevar a cabo en la vida cotidiana.

“También es fundamental que los gobiernos y las corporaciones globales actúen, que se busquen inversiones en términos de matriz energética, que se ayude a los países menos desarrollados, que se generen políticas impositivas que activen y fomenten el uso de energías limpias”, agrega.

Y señala que todos los países tienen que ejecutar la transición hacia la neutralidad de carbono cuanto antes, aunque entiende que los países más ricos pueden hacerlo con mayor rapidez y deberían contribuir con los menos ricos para que también puedan hacerlo. “No hay plan B”, asegura.

La doctora Saulo termina la entrevista con un llamamiento: “Le pido a las nuevas generaciones que se involucren, que hagan todo lo que este a su alcance porque la voz de los científicos hoy no está siendo suficiente, por eso tenemos que buscar que la voz de las sociedades sea ensordecedora en el reclamo de una acción climática para garantizar la protección del planeta”.

“También es fundamental que los gobiernos y las corporaciones globales actúen, que se busquen inversiones en términos de matriz energética...”



Celeste Saulo

Este reportaje fue producido por Natalia Montagna, del Centro de Información de las Naciones Unidas en Buenos Aires.

(*)<https://www.iaqua.es/noticias/onu/celeste-saulo-proxima-responsable-organizacion-meteorologica-mundial-tiempo-mano>

“

...se muestra a favor de todas las iniciativas que busquen el cambio de hábitos, que promuevan el consumo responsable...”



ALEF MODEL A: LA REALIDAD SUPERA LA FICCIÓN CON UN AUTOMÓVIL VOLADOR

Alef Automotive, una empresa de California, obtuvo la certificación de la Administración Federal de Aviación (FAA) para su revolucionario vehículo volador, el Modelo A. Un híbrido tierra-aire que combina una apariencia peculiar con una autonomía impresionante. Un enfoque peculiar para un auto volador El Alef Model A es un eVTOL (vehículo eléctrico de despegue y aterrizaje vertical). En su modo terrestre, cumple con las regulaciones de "vehículo de baja velocidad" de Estados Unidos, lo que le permite circular a velocidades de hasta 40 km/h en determinadas calles, similar a un carrito de golf. Sin embargo, su verdadera peculiaridad se encuentra en su capacidad de vuelo. Cuando cambia al modo de vuelo, ocho ventiladores de elevación vertical se activan y el Alef Model A se eleva del suelo de forma vertical. Por otra parte, la cabina se inclina 90 grados y se mantiene perfectamente estable gracias a un sistema de tipo cardán mientras la aeronave adquiere velocidad. Esto resulta en una configuración de ala de biplano única, donde los paneles laterales del automóvil se convierten en una especie de alerones.

Jim Dukhovny, CEO de Alef, expresó que esto los acerca más a ofrecer a las personas un medio de transporte ecológico y más rápido, ahorrando horas de tiempo a individuos y empresas en sus desplazamientos diarios.

Fuente: https://www.primicias.ec/nota_comercial/autos/actualidad/alef-model-realidad-supera-ficcion-automovil-volador/#gsc.tab=0



ESTE ROBOT AUTOMATIZADO CON ENERGÍA SOLAR PUEDE LIMPIAR PANELES SOLARES SIN AGUA

El gigante italiano de las energías renovables Enel Green Power y la startup de tecnología robótica con sede en Sicilia, Reiwa, han desarrollado un robot que limpia automáticamente los paneles solares sin usar agua ni gas.

El nuevo robot llamado SandStorm, se mueve de forma autónoma a lo largo de filas de paneles solares y luego se recarga con energía solar cuando regresa a su estación de acoplamiento, puede cargarse durante el día y luego limpiarse por la noche, por lo que no interfiere con la producción de energía de los paneles, limpia los paneles solares utilizando un sistema de cepillo especialmente diseñado y fabricado que puede adaptarse a la alineación a veces desigual de los rastreadores de paneles, y se mueve de forma independiente de una fila de paneles a la siguiente.

Fuente: <https://electrek.co/2023/08/04/robot-cleans-solar-panels-without-water/>

AUDI LANZARÁ EL MODELO E-TRON GT EN CHINA

El Gran Turismo totalmente eléctrico, que comparte plataforma con el Porsche Taycan, se lanzará en el mercado chino a precios a partir de 999.800 yuanes. La variante RS del Audi e-tron GT ya está disponible en China desde finales de 2022. El e-tron GT para China viene con dos propulsores eléctricos y una potencia del sistema de 350 kW con un par máximo de 630 Nm., con su batería de 93 kWh, el Audi tiene una autonomía WLTP de 488 kilómetros.

En China el vehículo utiliza la tecnología de 800 voltios del Taycan/e-tron GT, con la que se puede cargar del cinco al 80 por ciento en 22,5 minutos en los puntos de recarga adecuados. Juntos quieren acelerar el desarrollo de nuevos modelos eléctricos "para satisfacer la demanda de los clientes chinos de vehículos eléctricos premium".

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/movilidad/audi-lanzara-el-modelo-e-tron-gt-en-china>



INSTITUCIONALIDAD para la implementación y el seguimiento de la Agenda 2030

Todos los países de América Latina y el Caribe han establecido mecanismos institucionales para la implementación y el seguimiento de la Agenda 2030 (véase el mapa). Algunos ya han vivido procesos de reforma de estos mecanismos, ya sea por su eliminación, cambio de nombre o de institución responsable, o su ampliación para incorporar más actores.



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos del Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe [en línea] <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es>, últimos exámenes nacionales voluntarios de los países e información de puntos focales designados.



PROYECTO HIDROELÉCTRICO IVIRIZU: una fuente de energía sostenible para el futuro

En el marco de la búsqueda de soluciones sostenibles para enfrentar los desafíos energéticos de Bolivia, el Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu, se posiciona como una apuesta audaz y prometedora para impulsar el desarrollo energético.

ENDE Corporación

La empresa ejecutora ENDE VALLE HERMOSO S.A., filial de ENDE Corporación, tiene como objetivo principal generar energía eléctrica limpia, renovable y de bajo impacto ambiental para aportar al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Este gran proyecto, ubicado estratégicamente en la provincia Carrasco del departamento de Cochabamba, busca diversificar la matriz energética y reducir la dependencia de fuentes no renovables.

El Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu, pretende marcar un hito significativo en la lucha contra el cambio climático y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Al emplear la fuerza del agua para generar electricidad, la hidroeléctrica no emitirá CO2 ni otros gases contaminantes, contribuyendo así a preservar la salud del planeta y las generaciones futuras.

Asimismo, el proyecto Ivirizu, genera un impacto positivo en el ámbito social y económico. La creación de empleo local, durante la construcción como en la operación del proyecto, contribuye al desarrollo de la comunidad y fomenta la economía regional. Además, la energía producida será una fuente constante y confiable, lo que garantizará el suministro eléctrico.

CONTROL DE CALIDAD

Para el control de calidad en la ejecución de la Presa Sehuencas, se tienen todos los suministros y trabajos, cumpliendo con las exigencias de calidad definidas en los capítulos correspondientes de las especificaciones técnicas y documentos contractuales, dando cumplimiento y control a través de la empresa supervisora Ingetec y la fiscalización de ENDE VALLE HERMOSO S.A.

El Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu cumple con las normas y reglamentos nacionales; materiales, equipos, servicios, diseños y maestría en el trabajo, que están de acuerdo con los códigos, normas,

leyes y reglamentos aplicables y vigentes en Bolivia. Sin carácter limitativo y a efectos de recopilación de algunas de las normas y códigos de aplicación en cada etapa.

ENDE VALLE HERMOSO S.A., realizó la contratación de empresas constructoras bajo una convocatoria pública internacional, donde existen pliegos de condiciones que exigen trabajos con estándares de calidad y transparencia para la realización del mismo, la supervisión está encargada de realizar el seguimiento e inspección del sitio de obra donde existen requisitos y presentación de los ensayos de calidad del trabajo realizado. Por otra parte, a junio de 2023, el Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu ha alcanzado un significativo avance de obra del 77,38%. Este hito representa un paso firme hacia la materialización de la visión de proporcionar una fuente de energía sostenible y renovable para el país.

El equipo de profesionales y expertos que lidera el proyecto, ha trabajado con dedicación y compromiso para llevar adelante cada fase de la construcción con

calidad y seguridad. Este logro refleja la determinación de cumplir con los plazos establecidos y garantizar la entrega exitosa del proyecto en beneficio de todos los bolivianos.

En cuanto a los plazos, la pandemia del coronavirus (COVID-19), fue un perjuicio de fuerza mayor, donde se retrasó la ejecución del proyecto. Actualmente el avance de obra se realiza de manera comprometida y profesional por parte del plantel de trabajo, donde se tiene previsto el 31 de julio del 2024, como fecha estimada para la finalización del Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu.

DE LA SOSTENIBILIDAD

La Empresa Nacional de Electricidad comprende la importancia de la sostenibilidad en cada etapa del proyecto, desde su planificación hasta su puesta en marcha. Es por eso que se realizaron estudios de impacto ambiental en el marco de la legislación vigente y se implementaron medidas de prevención y mitigación para proteger la biodiversidad y los ecosistemas locales.

Se contó en primera instancia con la Licencia Ambiental (DIA 031201/031203/05

Nº 7464/16) emitida por la Autoridad Ambiental Competente Nacional, esta licencia cuenta con 20 planes de prevención y mitigación entre ellas el Plan de Rescate de Flora y Herpetofauna, su respectiva autorización emitida por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP) dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, mediante Resoluciones Administrativas emitidas por esta Autoridad.

Ivirizu, es el primer proyecto en Bolivia que implementa planes de rescate de flora y herpetofauna, como medida de mitigación con base a la licencia ambiental, esto demuestra el compromiso e interés por el cuidado del medio ambiente.

El Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu generará 290 megavatios de energía limpia, para fortalecer el sistema energético del país. Esta es una clara muestra de que el Gobierno Nacional trabaja por el cambio de la matriz energética con proyectos de impacto. De igual manera ENDE al ser la empresa que encara este tipo de obras se afianza como la principal empresa de energía eléctrica de Bolivia.

“El Proyecto Hidroeléctrico Ivirizu generará 290 megavatios de energía limpia, para fortalecer el sistema energético del país.”

¿Qué mejor manera para que el Instituto Costarricense de Electricidad celebre su 74 aniversario que creando un mejor futuro para sus clientes?

Survalent y Electroval se enorgullecen de asociarse con el ICE en la implementación de un sistema de gestión de distribución avanzada y un sistema de gestión de recursos de energía distribuida (ADMS+DERMS) de última generación. Este sistema es un paso crítico para garantizar que sus clientes tengan energía limpia y confiable para las generaciones venideras.



¡Felicitaciones, ICE, por su 74 aniversario y por preparar el camino para un futuro más limpio y brillante para Costa Rica!



Survalent.
www.survalent.com

 **Electroval**[®]
www.electrovalcorp.com
(506) 4703-3000



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Nunca ha sido más necesario el PENSAMIENTO ECOLOGISTA DE LOS INCAS(*)

El pensamiento y espíritu humano-ecologista de los antiguos peruanos, es algo que necesitamos urgentemente en estos momentos en el que la naturaleza reta a la ciencia y crea la incertidumbre global, dice el autor...

“

“La cosmogonía inca, pese a la imposición a sangre, sable y fuego de la cultura occidental europea, ha sobrevivido transmitiéndose de generación en generación en numerosas regiones...”

■ **Luis Luján Cárdenas (**)**

“**P**ara los habitantes andinos todo lo que existe se constituye en una unidad, que está formada por las estrellas, el sol, la luna, los seres humanos, los árboles, los animales, las montañas, los ríos, las rocas, etc. Todos estos elementos tienen vida y establecen una relación constante y permanente. Así para mantener una armonía en la relación del hombre con la naturaleza, era necesario un constante diálogo entre todos los elementos de la naturaleza y los seres humanos”.

De esta forma, Luis Ribeiro de la Universidad de Lisboa, resume magistralmente en ‘El Agua en Las Civilizaciones Inca y Pre-Incas: Mito, Ciencia y Tecnología’, el pensamiento y espíritu humano-ecologista de los antiguos peruanos, que tanto necesitamos ahora en estos momentos aciagos en el que la naturaleza a través de imprevisibles y devastadores fenómenos climatológicos reta a la ciencia y crea la incertidumbre global sin distinguir países pobres o ricos, luego de casi trescientos años de inmisericorde explotación y contaminación del planeta debido a la predominancia de un sistema basado en la acumulación de capital sin límites y escrúpulos.

El estudioso portugués agrega además algo muy importante: “El fundamento de ese diálogo era la reciprocidad. Si yo quiero que la naturaleza se porte bien conmigo, yo debo portarme bien con la naturaleza. Si falto este deber primero, la naturaleza se rebelaría contra mí y vendrá por consiguiente todo tipo de catástrofes y desgracias. Este pensamiento resume la cosmovisión de la cultura andina. Resulta obvio que se trata del pensamiento más ecologista que jamás desarrolló cultura alguna hasta la fecha”.

Y tiene mucha razón. La invasión española a América intentó desaparecer esta visión del mundo formada en más de cinco mil años de sincretismo de diversas

corrientes de pensamiento costeño-andino-amazónico aparecidas tres siglos a.C. en la parte occidental de América del Sur, cuya aplicación en la historia medioambiental en esta parte del planeta ha demostrado mucha capacidad de resiliencia contra los efectos de la variabilidad climática, problema recurrente y cíclico, y la contaminación.

La cosmogonía inca, pese a la imposición a sangre, sable y fuego de la cultura occidental europea, ha sobrevivido transmitiéndose de generación en generación en numerosas regiones y comunidades étnicas de Ecuador, Bolivia, Colombia, Argentina, Chile y en especial en Perú. Ante el olvido del Estado y su poca presencia, los originarios de América se han aferrado para subsistir en una geografía agreste dominada por los Andes, el continuar ser amigos de la naturaleza, dotándose de alimentos, abrigo, energía y protección, sin alterar el equilibrio sociedad y medio ambiente, hermanándose con su entorno y biodiversidad.

Las circunstancias ecológicas actuales y estudios científicos recientes demandan rescatar, aplicar y conjugar con la ciencia y técnica actual, incluyendo la Inteligencia Artificial (IA), este saber y práctica verde indígena que tiene infinidad y múltiples expresiones en antiguas sociedades de los cinco continentes del planeta, unas con más o menor incidencia ecológica. La infraestructura natural, la economía verde y circular y otras tendencias verdes requieren poner en valor el conocimiento ancestral como uno de los recursos más accesible, de bajo costo, limpio y efectivo frente al cambio climático.

“La cultura andina en general y la incaica en particular desarrolló el concepto cultural de la obligación del hombre y la mujer en cuidar y proteger a la naturaleza. Para ello era necesario mantener la reciprocidad entre ambos”, sostiene Ribeiro. Si no aprendemos de nuestra historia, volveremos a cometer los errores del pasado, y la Tierra no soporta más inacción global por parte de los seres humanos. Iniciemos -o por lo menos intentemos- la transición ecológica con desarrollo sostenido y justicia social.

“Las circunstancias ecológicas actuales y estudios científicos recientes demandan rescatar, aplicar y conjugar con la ciencia y técnica actual, incluyendo la Inteligencia Artificial (IA)...”

(*)<https://www.iagua.es/blogs/luis-lujan-cardenas/nunca-ha-sido-mas-necesario-pensamiento-ecologista-incas>

(**) *Sociólogo y Periodista, Magíster en Administración, especialista en Comunicación para el Ecodesarrollo, articulista en diversos medios escritos de Perú.*



ENTEL es Premio Maya
Internacional 2023
en la categoría de
“MEJOR SERVICIO DE
TELECOMUNICACIONES”

Para la nominación se habría tomado en cuenta encuestas y rankings de marca, ratificando el liderazgo de la empresa que llega hasta el 82% en más de 24.000 centros poblados del país.



En reconocimiento a su liderazgo, la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL S.A.) recibirá el Premio Maya Internacional 2023, que le será entregado el viernes 25 de agosto de este año en la ciudad de Buenos Aires de la República Argentina.

El director general del Premio Maya, Ramiro Serrano, emitió un comunicado oficial que informa que el galardón concedido pertenece a la categoría de “Mejor servicio de telecomunicaciones”.

“Mediante la presente tengo la satisfacción de comunicarle que la empresa ENTEL S.A. ha sido elegida por nuestro Comité de Selección como GANADORA DEL PREMIO MAYA INTERNACIONAL 2023 en la categoría MEJOR SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES”, menciona el documento.

Según Serrano, el galardón fue concedido como resultado de un sondeo de opinión realizado entre profesionales de todos los rubros empresariales, los cuales son presidentes o vicepresidentes de las principales cámaras de negocios del país.

“Para la nominación se tomaron en cuenta encuestas y rankings de marca realizados por publicaciones especializadas en el área económica, como Poder & placer, Economy y Nueva Economía”, agrega el comunicado oficial.

AVANCE TECNOLÓGICO

Recordemos que ENTEL S.A. recibió el 2022 el reconocimiento en las categorías “Mejor Cobertura y Tecnología en Internet” y de “Empresa Líder” en el rubro de las telecomunicaciones, por su aporte al avance tecnológico nacional, su mejor cobertura y su contribución económica

para el pago de bonos sociales como producto de sus utilidades.

El liderazgo de la empresa nacionalizada está sustentado con la cobertura que llega hasta el 82% de más de 24.000 centros poblados del país. Este resultado fue alcanzado con el despliegue de más de 10.000 estaciones Radio Base, para la provisión de Telefonía Móvil y Acceso a Internet de alta velocidad.

La conectividad de la empresa de telecomunicaciones de los bolivianos se sustenta también por más 32.000 kilómetros en sus redes de Fibra Óptica, que permiten ofrecer el Acceso a Internet de Banda Ancha y la Televisión por Protocolo de Internet en los nueve departamentos del territorio nacional.

Los avances tecnológicos de ENTEL S.A. han permitido que sume más de 6.3 millones de usuarios a nivel nacional, lo que la convierte en la empresa líder en el mercado de las telecomunicaciones.

Recordemos que ENTEL S.A. recibió el 2022 el reconocimiento en las categorías “Mejor Cobertura y Tecnología en Internet”



Los avances tecnológicos de ENTEL S.A. han permitido que sume más de 6.3 millones de usuarios a nivel nacional...”



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Mucho se habla de agua y POCO DE SU ORIGEN(*)

El autor hace referencia a la importancia de las fuentes de dónde se obtiene el agua y de las necesidades vitales de recuperar las capacidades de retención del agua por el suelo...un tema del que sin duda casi nadie habla.



“La retención de escorrentía y aumento de infiltración se logra con un adecuado manejo de suelos...”

Axel Charles Dourojeanni Ricordi (**)

Hoy en día, en muchas reuniones que tratan el tema hídrico, es notoria la separación artificial que se hace en la relación agua y suelo y plantas, entre agua y ecosistemas, entre agua y cuenca, entre agua y fuentes naturales de agua.

Tenemos cientos de declaraciones, leyes, organismos gubernamentales y no gubernamentales, foros mundiales sobre agua, etc., que solo hablan de “agua”, del derecho al “agua”, del agua “bien público”, del buen uso “del agua”, de la importancia de asegurar la disponibilidad de “agua”... pero muy pocos se refieren a las fuentes de donde se obtiene agua y mucho menos de la necesidad de recuperar las capacidades de retención de agua por el suelo.

Poco se trata de mejorar las capacidades naturales de retención de agua de una cuenca. Los pocos programas, como los de fondos de agua, de consideraciones a los “servicios ambientales” o de recuperación de prácticas ancestrales como las amunas, son de escaso presupuesto y cobertura aún.

Faltan programas nacionales para apoyar estas iniciativas a gran escala y con urgencia para afrontar los efectos de cambios de clima.

Es factible recuperar las capacidades de las cuencas y de suelos degradados. Existe y se conocen las técnicas para, lograrlo. Solo se requiere la voluntad de hacerlo en gran escala por parte de privados, estado y comunidades. Así se gestó el programa Nacional de Manejo de cuencas y Conservación de Suelos (PRONAMACHS) en el Perú. Fue, lamentablemente, casi eliminado solo por razones políticas luego de años de grandes avances.

La retención de escorrentía y aumento de infiltración se logra con un adecuado manejo de suelos y aplicación de prácticas mecánicas estructurales como terraceo, surcos en contorno, etc. Una vez recuperado las capacidades de retención del suelo, el sistema se autosostiene...

Tratar el agua en forma aislada de su origen, como si este elemento estuviera desconectado de su ciclo hidrológico natural, fase terrestre, es una falencia grave que atenta directamente contra la tan recurrida meta de seguridad hídrica.

“Es factible recuperar las capacidades de las cuencas y de suelos degradados. Existe y se conocen las técnicas para, lograrlo.”

(*) <https://www.iagua.es/blogs/axel-charles-dourojeanni-ricordi/mucho-se-habla-agua-y-poco-origen>

(**) Consultor Senior en Recursos Hídricos e Innovación en la Fundación Chile.



Acceso universal a servicios energéticos ASEQUIBLES, FIABLES Y MODERNOS

Si bien América Latina y el Caribe ha mostrado avances en su acceso a servicios energéticos, los indígenas y afrodescendientes continúan siendo los menos favorecidos. Con todo, la CEPAL señala un incremento de las fuentes de energías limpias lo cual sin duda también puede estar hablando de accesos intermitentes, no precisados aún...

La región ha mostrado en las últimas décadas avances significativos en relación con la meta 7.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que plantea el acceso universal a la energía, ya que en 2021 el 97,6% de la población tenía acceso o conexión a electricidad (OLADE, 2022), en tanto que en 2020 cerca del 88% de los latinoamericanos y caribeños tenían acceso a electricidad proveniente de fuentes de energía limpias.

En ambos casos, los indicadores muestran una tendencia al cumplimiento de la meta hacia 2030, aunque existen ciertos desafíos que es necesario abordar para ello. La mayoría de los 16,1 millones de personas que no están conectadas a la electricidad en la región (OLADE, 2022) viven en áreas rurales o en zonas alejadas, donde los costos de extender las redes y la infraestructura son elevados, lo que representa un gran desafío para la universalización que plantea la meta 7.1.

LO HETEROGÉNEO, LA NORMA

La situación en la región es muy heterogénea y hay países en los que hasta el 15% de la población rural no tiene acceso a electricidad. En América del Sur, 4,9 millones de personas no tienen acceso, mientras que en la subregión conformada por Centroamérica y México la cifra alcanza los 3,7 millones (OLADE, 2022).

También existe heterogeneidad en el acceso a la electricidad en algunos grupos poblacionales. Por ejemplo, el quintil más vulnerable de la región tiene en promedio 9 veces menos acceso a la electricidad que el quintil de mayores ingresos, y esta brecha llega a triplicarse prácticamente en el caso de la población rural (véase el gráfico 1).

Al mismo tiempo, 78 millones de personas carecen de acceso a combustibles y tecnologías limpias para cocinar (CEPAL, 2023c), con la consecuente carga de contaminación y deterioro de la salud familiar y ambiental. En 2021, el 15,5% de la población de la región que reside en viviendas precarias no tenía acceso a electricidad (CEPAL, 2023c).

LA DIMENSIÓN FÍSICA

La dimensión física del acceso a electricidad incluye no solamente la mala calidad de la vivienda, sino también las posibles deficiencias de la estructura del entorno del hogar y la ineficiencia o mal estado de los electrodomésticos.

El acceso a electricidad tiene múltiples beneficios para la calidad de vida de las personas, e impulsa el avance hacia otras metas de los ODS, como las vinculadas con la pobreza, la salud y la educación. Por ejemplo, el abandono escolar se re-

duce en las escuelas beneficiadas con programas de acceso a electricidad, especialmente en los primeros años de vida escolar y en zonas rurales (Mejdalani y otros, 2018).

En cuanto a los niveles de pobreza, se observan en la región claras correlaciones entre la condición de pobreza y la falta de acceso a electricidad, combustibles limpios o equipamiento eléctrico.

Adicionalmente, los países de América Latina y el Caribe con menor índice de desarrollo humano (IDH) tienen mayor carencia relativa de acceso a estos servicios, así como los quintiles más pobres tienen menos acceso a combustibles limpios (hasta casi un 50% menos) (CEPAL, 2009).

INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES, LOS MÁS EXCLUIDOS

Las poblaciones indígenas y afrodescendientes de la región se encuentran entre las más excluidas en este aspecto, dado que su falta de acceso a la electricidad duplica la proporción que presenta la población no indígena ni afrodescendiente.

En respuesta al desafío planteado por la meta 7.1, la subregión centroamericana, reunida en el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), fue la primera del mundo en comprometerse, a través de la Declaración de Belice12, en 2018, a la consecución de la meta sobre el acceso universal a servicios energéticos. Esto ha conducido a acciones en favor de la reducción de la pobreza energética, como, por ejemplo, el Proyecto Energía Verde e Inclusiva en los Países Miembros del SICA13, que ha incorporado principios de equidad e inclusión, y que busca la universalización del acceso al servicio de electricidad (actualmente cercano al 95%), ya sea mediante conexión a la red

eléctrica de las empresas distribuidoras o mediante sistemas aislados con fuentes mayoritariamente renovables, entre las que sobresale el impulso a la electricidad generada con paneles fotovoltaicos (CEPAL, 2021c).

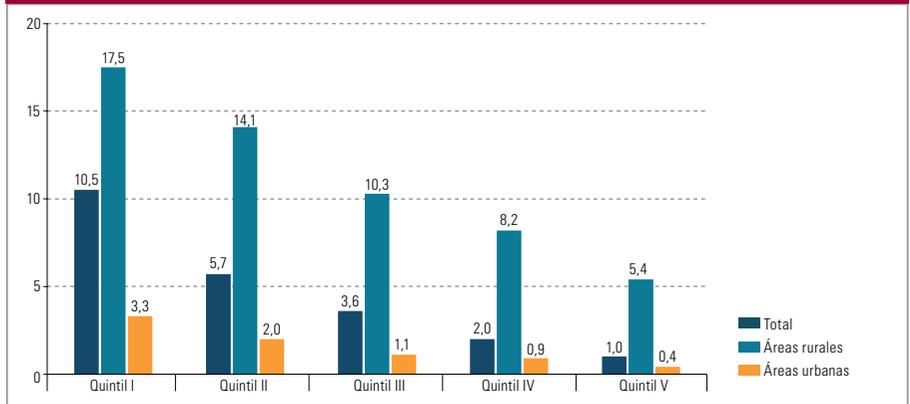
Por su parte, los impactos derivados de la pandemia de COVID-19 y del conflicto en Ucrania se han traducido directamente en un aumento de la vulnerabilidad energética. El incremento de los precios de los combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón) y las dificultades de pago de las cuentas de electricidad son dos ejemplos claros. Estos choques, que plantean un desafío adicional para la universalización, se han hecho más intensos como consecuencia de la inflación, a través de los mayores costos de la energía y el transporte de los bienes y servicios, lo que afecta de manera más acuciante a los hogares de los quintiles más vulnerables.

“En cuanto a los niveles de pobreza, se observan en la región claras correlaciones entre la condición de pobreza y la falta de acceso a electricidad...”

(*) América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030.

Gráfico 1

América Latina (16 países): proporción de la población sin acceso a electricidad, en áreas rurales y urbanas y total, por quintil de ingreso, último año con información disponible (En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de CEPALSTAT [base de datos en línea] <https://statistics.cepal.org/> y Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

Nota: Los países incluidos son: Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Paraguay, Perú y Uruguay, con información de 2017; Honduras, México y República Dominicana, con información de 2016; y Guatemala, Nicaragua y Venezuela (República Bolivariana de), con información de 2014.



ADRIÁN RODRÍGUEZ HERRERA:

“EL RETO DE LA INDUSTRIA
HIDROCARBURÍFERA está en
capturar la digitalización y estar
preparada”

Pese a reconocer la importancia de la digitalización en los procesos industriales del sector, el entrevistado remarca la importancia del ser humano, los equipos y el conocimiento, para extraer valor de las plataformas digitales implementadas dentro de las organizaciones.

Antonio Barrero F. (*)

1 El reto actual de la industria de los hidrocarburos es hacerse más eficiente y sobre todo menos contaminante, en esta línea, ¿la integración de nuevas tecnologías al sector puede optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia energética y fomentar la sostenibilidad en sus operaciones de campo?

Comencemos por recalcar que este reto no es una novedad para la industria, puesto que la eficiencia y conciencia sobre el medio ambiente son partes fundamentales de la cultura en la industria de los hidrocarburos. Lo interesante del presente es que contamos ahora con un arsenal aún más grande de instrumentos tecnológicos para hacer efectiva tal cultura de eficiencia y sostenibilidad. La existencia de lo que hoy llamamos digitalización es la aglomeración de muchas tendencias tecnológicas que han evolucionado (en base a resultados) dentro de distintas industrias, tales como web, manufactura y entretenimiento, y que hoy pueden ser trasladadas a aplicaciones más específicas dentro de nuestro sector. El reto de la industria está en poder capturar la oportunidad de la digitalización y estar preparada con los ajustes organizacionales necesarios para

avanzar en esa búsqueda constante de eficiencia y operaciones sustentables.

2 ¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial y la analítica de datos en el proceso de estudio y planificación del subsuelo en el sector hidrocarburífero?

El despliegue de la inteligencia artificial (IA) y la analítica de datos son algunos de los beneficios potenciales de la digitalización. Aun cuando la IA y la analítica de datos son metodologías independientes a su implementación comercial, lo importante es entender que la digitalización provee un ecosistema de datos y de cómputo para que estas técnicas sean útiles para una organización. Modelos de inteligencia artificial pueden ser muy interesantes, pero traen valor sólo si los podemos desplegar a escala, utilizándolos pertinentemente y con los últimos datos disponibles. En el caso de los estudios de subsuelo, el impacto de estas tecnologías se puede dividir en dos grandes categorías. La primera sería la aceleración puntual de muchos de los procesamientos de datos requeridos para transformación de nuestras mediciones en información interpretable por nuestros expertos. Un ejemplo de ello es la interpretación de horizontes o fallas sísmicas asistida por redes neuronales o la sustitución de aspectos de simulaciones de reservorios por modelos de IA. La segunda categoría se pudiese considerar como la aceleración del entendimiento 'global' del subsuelo a través de la sintetización de gran cantidad y variedad de información. Un ejemplo de esta categoría sería la utilización de la inteligencia artificial para entender patrones espaciales en los datos y ayudar a la toma de decisiones en partes del subsuelo aun no caracterizadas, tal como la identificación de prospectos o nuevas locaciones óptimas de perforación. Dicho esto, recordemos que ambas categorías dependen de una in-

fraestructura computacional y de datos apropiada, y a la cual apuntan las iniciativas de digitalización.

3 ¿Cómo observa la aplicabilidad de estas tecnologías en el área de nuevas energías, como el almacenamiento de carbono, la producción geotérmica y la extracción de litio de acuíferos? ¿Qué ventajas pueden obtenerse al utilizar la transformación digital en estas áreas?

La adyacencia de los flujos de trabajo del subsuelo entre la actividad E&P y el área de nuevas energías conlleva a una aplicabilidad inmediata de todos los esfuerzos de desarrollo tecnológico a las actividades como almacenamiento de carbono y producción geotermal, por ejemplo. Esto es especialmente cierto en lo que concierne a la caracterización del subsuelo y la simulación de operaciones de inyección y producción de fluidos. Lo mismo aplica a casos de uso potenciales o relativamente emergentes, tales como el almacenamiento de hidrógeno en formaciones geológicas, o la producción e inyección a escala de salmueras para la producción de litio con tecnologías DLE (direct lithium extraction o extracción directa de litio). En el caso del almacenamiento del carbono, los avances en digitalización puede que sean un factor determinante en su viabilidad. Dado a que el CCS es una actividad que no genera en sí un beneficio económico directo, la eficiencia y automatización de los procesos de manejo y monitoreo de las operaciones son oportunidades donde la digitación puede marcar la diferencia. En general, las lecciones aprendidas de procesos de digitalización en los procesos E&P serán de gran utilidad para estas nuevas industrias y por ello, más allá del abatimiento de emisiones, la importancia estratégica de la participación de compañías del sector petrolero como mecanismo de transferencia de conocimiento.

4 En relación con la transformación digital, ¿cómo se está preparando la fuerza laboral del sector petrolero para adquirir las habilidades tecnológicas necesarias? ¿Cuál es la importancia de desarrollar la capacitación digital de los empleados para el futuro del sector?

Lo que observamos, a nivel global, es que la compañías que efectivamente se han adaptado más a las nuevas necesidades de la fuerza laboral, son aquellas que han podido capitalizar el ecosistema de entrenamiento online que forma parte de la realidad educativa de hoy en día. Es decir, adicionalmente a los entrenamientos formales y oportunidades de estudio de postgrado, el fomentar, ayudar y proveer el reconocimiento al aprendizaje continuo por parte de cada empleado, por ejemplo, de tecnologías de herramientas de analítica de datos, tecnologías web y programación básica. Tan importante como el entrenar al personal existente es también el poder atraer y contratar personal con habilidades ya formadas en otras industrias. En este caso, estar embarcados en procesos de digitalización es uno de los factores atractivos para las nuevas generaciones que buscan estar expuestas a los últimos avances digitales. Contar con la fuerza laboral adaptada a la digitalización es, en última instancia, lo que habilita a una organización el poder extraer valor del conjunto de plataformas tecnológicas implementadas durante tales iniciativas. Es decir, el aspecto tecnológico es solamente la mitad de la historia, siendo al final los equipos, con el conocimiento y la mentalidad apropiada, quienes extraerán valor de las plataformas digitales implementadas dentro de las organizaciones. Un ejemplo sería la voluntad y la capacidad de un experto en conectarse a una fuente de datos expuesta gracias a una plataforma digital y correr un análisis de datos customizado a su problema particular. En este caso, la ausencia de tal experto hubiese dejado a la plataforma digital como una inversión tecnológica inerte, sin materializar su valor.

5 Cómo se asegura la industria petrolera de que la transformación digital contribuya a sus objetivos de sostenibilidad y transición energética?

Los efectos de la transformación digital en la industria petrolera con respecto a

los objetivos de sostenibilidad y transición energética pueden estudiarse en base a impactos directos o indirectos. Anteriormente hice mención de algunos impactos indirectos, referentes a la habilidad de las tecnologías del sector petrolero de, eventualmente, contribuir en el áreas de nuevas energías. Algunos de los ejemplos que hoy en día cabe destacar de la digitalización como mecanismo de avance en la sostenibilidad, son aquellos en el área de monitoreo y optimización de operaciones de campo, así como el modelaje y simulación de escenarios operativos que incluyen variables relacionadas a las emisiones de carbono. Como industria vemos que la cuantificación de emisiones dependerá de la capacidad de las compañías de monitorear efectivamente sus operaciones. Mediante el uso de sensores, análisis de datos y sistemas de IoT (internet of things), las compañías petroleras monitorean y optimizan muchas de sus operaciones en tiempo real. Esto no sólo mejora la eficiencia y reduce costos, sino que también ayuda a reducir las emisiones puesto que proporciona la información necesaria para entender las fuentes de emisión y las posibles acciones de control.

6 En el contexto de la transformación digital, ¿qué cambios culturales y organizativos se están implementando en las empresas del sector para fomentar la innovación y la adopción de tecnologías avanzadas?

Existen recetas comunes entre industrias que tocan temas de agilidad corporativa, cultura de innovación y hacer la toma de decisiones más orientada a datos, entre otras. Estos temas aplican también al sector petrolero, pero en el caso particular del componente E&P, es importante hacer énfasis en la cultura de colaboración como eje estratégico de los ejercicios corporativos de transformación digital. La complejidad de las operaciones, desde subsuelo, perforación hasta producción; conlleva a una tendencia de implementar transformaciones digitales en silos y que no puedan resolver muchas de las grandes ineficiencias que persisten en la comunicación entre estos equipos. Semanas o meses de tiempos perdidos por la inconsistencia de información y procesos entre las distintas gerencias involucradas. Por ende, aunado a las necesidades típicas de las transformaciones digitales, fomentar una cultura de fuentes únicas

de datos y voluntad de sincronización de la información es un componente cultural afín al valor de plataformas digitales y por ende incrementan la receptividad de las organizaciones a estas nuevas tecnologías.

“Los efectos de la transformación digital en la industria petrolera con respecto a los objetivos de sostenibilidad y transición energética pueden estudiarse en base a impactos directos o indirectos.”

PERFIL

Es ingeniero petrolero y actualmente lidera la estrategia digital de subsuelo de SLB para el continente americano. Cuenta con 15 años de experiencia en la industria, que incluye la gerencia de tecnología, desarrollo de software y consultoría internacional en caracterización de reservorios y modelado geomecánico para aplicaciones en perforación, estimulación y captura y almacenamiento de carbono. Ha trabajado en estos temas con operadores en más de 20 países, cuenta con 40 publicaciones y posee 8 patentes estadounidenses sobre técnicas de modelado del subsuelo.

“

...la ausencia de tal experto hubiese dejado a la plataforma digital como una inversión tecnológica inerte, sin materializar su valor. “

**EL PLAN DE EXPLORACIÓN
DA RESULTADOS**



POZOS YARARÁ-X2 Y REMANSO-X1

*Incrementarán la producción
de hidrocarburos en el país.*

100 AÑOS DE INDEPENDENCIA

UNIDOS

RUMBO AL BICENTENARIO

www.ypfb.gob.bo

[Yacimientos](#)

[@YPFB_corp](#)

¡SOMOS
UNA EMPRESA

100%

BOLIVIANA

PARA BOLIVIANOS!



SÓLO —
HILUX
SUPERA A **HILUX**