Año 2 Edición 36 Ago 2020 in (f) (a) (9) @energyncommerce

Columnistas /Columnists:

- Camila González y Luis Pérez
- Rosanety Barrios
- Dip. Manuel Rodríguez
- Fluvio Ruiz
- Gaspar Franco
- Luis Vielma
- Leonardo Velasco
- Marcos Ávalos
- Sergio Pimentel



Entrevistas / Interviews:

- Evelyn Vilchez (Chevron)
- Luis Francisco Flores (Hitachi ABB)
- Marco Cosío (Siemens)
- Marco Osorio Bonilla (IMP)
- Peter Revesz (Hilti)

83 Aniversario, Provectos Estratégicos

/83rd/Anniversary, Strategic Projects

55 Aniversario del IMP

55th Anniversary of the Mexican Petroleum Institute

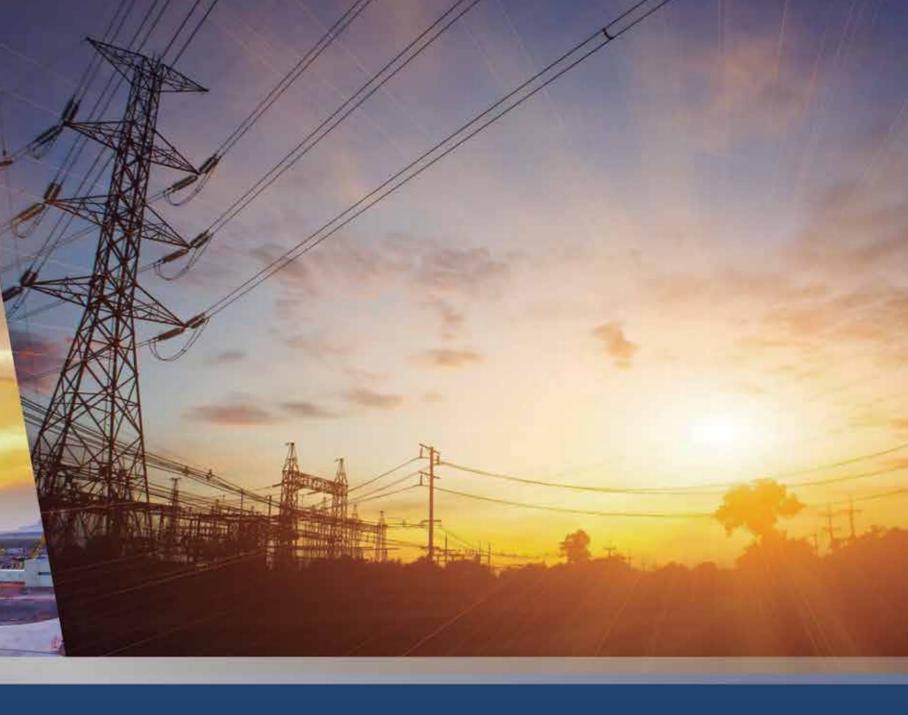
Monen's Empowerine of the Property of the Property of the Industria (Pr. 1972)





Expresa su más sincera felicitación a







Así como el reconocimiento a todo el personal que día a día contribuye al desarrollo del sector energético del país, nuestro respaldo y admiración para ustedes.





8 | Aniversario de CFE e IMP, marcando el nuevo rumbo del sector energético

CFE's and IMP's Anniversaries, setting the new course for the energy sector

10 | Proyecciones de la producción y consumo de energía, ya no serán lo mismo

Production and consumption projections will never be the same again

11 | Sener instruye la unificación de Zama

Sener instructs Zama's unification

12 | La CNH en un doble papel, ¿qué hacemos con los recursos prospectivos?

The CNH in a double role, what do we do with prospective resources?

13 | La planeación de la generación eléctrica nacional: todo no se puede

The planning of national electricity generation: not everything can be done

14 | Pemex en el trimestre de la pandemia

Pemex in the first trimester of the pandemic

15 | Durante la nueva normalidad, la seguridad privada ha facilitado una operación eficiente en el sector energético

- 16 | La CNH alerta a Pemex y ésta debe repensar su futuro
- 17 | Barreras políticas y financieras a la generación distribuida: panorama ideal para la democratización del financiamiento especial

Political and financial barriers to distributed generation: an ideal scenario for the democratization of special financing

18 | La industria de hidrocarburos: oportunidad para el rediseño de la Política de Contenido Nacional

The hydrocarbon industry: an opportunity to redesign National Content Policy

- 22 | Debate energético, sin filias ni fobias
- **24 | Fullgas mantiene su meta de 200 estaciones de servicio** *Fullgas maintains its goal of 200 service stations*

26 | Evelyn Vilchez

Adaptación y diversidad de ideas para el crecimiento de Chevron

Adapting and diversity of ideas for Chevron's growth

30 | Marco Osorio

55 años del IMP, rumbo a la autosuficiencia energética

55 years of IMP, towards energy self-sufficiency

34 | Refinería en Dos Bocas, contra todas las apuestas

Refinery in Dos Bocas, against all odds



36 | CFE amplía y moderniza su enfoque *CFE expands and modernizes its scope*

- 39 | Huawei: tecnología de última generación para las redes eléctricas
- 40 | CFE potenciará la generación de energía eléctrica

CFE will boost electricity generation

42 | CFE licitará ocho centrales de ciclo combinado

CFE will tender eight combined cycle plants

44 | Nucleoeléctrica de Laguna Verde, 30 años de energía confiable

Laguna Verde Nuclear Power Plant, 30 years of reliable energy

46 | Transportes JSV Transporte seguro y eficiente

Safe and efficient transport





SUMINISTRO OPORTUNO, MAYOR DURACIÓN Y MÁXIMO RENDIMIENTO



Contamos con un amplio suministro de productos especializados para el manejo, regulación y conducción de fluidos; válvulas de proceso y distribución para las industrias petrolera, química, generación de energía y construcción.

Como representante de **Cameron**, a **Schlumberger Company**, Vacoisa International es una empresa confiable de servicio para la entrega oportuna y en tiempo de todos nuestros productos, apegada a los más altos estándares de calidad y con una moderna estructura informática y de capital humano comprometido profesionalmente con nuestros clientes y sus necesidades.



VACOISA S.A. DE C.V. VÁLVULAS Y AUTOMATIZACIÓN



48 | Marco Cosío Energía inteligente para garantizar el suministro eléctrico

Intelligent energy to ensure electricity supply

50 | Baja y media tensión, segmentos esenciales en la industria

Low and medium voltage, essential segments for the industry

52 | La demanda de energía confiable es un fenómeno global The demand for reliable energy is a global phenomenon

54 | Luis Francisco Flores Innovaciones con responsabilidad ambiental para la red eléctrica

Environmentally responsible innovations for the power grid

Energy & Commerce

56 | Llevando su proceso CIP al siguiente nivel

58 | Beneficios de las máquinas inteligentes en operaciones a distancia

Benefits of intelligent machines in remote operations

59 | Peter Revesz Hilti, acelerando la innovación digital

Hilti, accelerating digital innovation

Energy & Commerce

DIRECCIÓN

Rubí Alvarado

Directora General

Aldo Santillán
Director Editorial y Operaciones

Myrna Franco

Directora Relaciones Institucionales

Ignacio Ortiz

Director de Art

Rocío Quintana

Asistente de Direcci

DISEÑO

Gonzalo Rivas

Diseñador Senio

Ángel Sánchez Pichardo

Cristian Martínez

Estrategia Digital

Iván Ledezma

Estrategia Digital

COMERCIALIZACIÓN

Ulises Mejía

Gerente de Venta

Américo PadillaDirector de Ventas Corporativas

Mayra Padilla

Desarrollo de Negocio

EDITORIAL

Efraín Mariano

Análisis y redacciór

Antonio Sandoval

Verónica Hernández

Análisis y redacción

Miroslava Fuentes

Renata Pérez de la O

Análisis y redacción

Manelick Saldivar

Corrección de estilo y redacció

Martha Ochoa

Traducción

AVANMEX
TECNOLOGÍA AVANZADA

Alexandra Alvarado

Presidente Ejecutivo

Aldo Santillán

EDICIÓN CERTIFICADA 10,000 EJEMPLARES

Tiraje, circulación, distribución, venta y perfil del lector certificado por la Asociación Interactiva para el Desarrollo Productivo A.C.



Energy & Commerce

Edición 36, año 3. Publicación mensual correspondiente a Agosto 2020, editada, diseñada y publicada por Avanmex S.A. de C.V. en Parque Zoquipan 74, Jardines del Alba, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, CP 54750. Editor responsable: Aldo Santillán Alonso. Certificado de Reserva de Derechos de Autor No. 04-2017-052913045300-01. Reserva de Derechos al uso Exclusivo: 04-2017-083012543300-102 Costo de suscripción: \$750.00 (setecientos cincuenta pesos M.N.). Impresa el 06 de Agosto del 2020. Los artículos son responsabilidad de sus autores y no necesariamente representan el punto de vista u opinión de Energy & Commerce o de Avanmex. Impresa en México por Gem Digital S.A. de C.V. en Calle Hermenegildo Galeana 113, 09300 Ciudad de México. Distribuida por Servicio Postal Mexicano, Ubicada en Av. Ceylán 468, Col. Cosmopolitan, CP 02521.



Multisistemas de Seguridad Industrial®

Nos ocupamos de la tecnología en seguridad. Tú de incrementar tu productividad.

NOS OCUPAMOS
DE LA **SEGURIDAD**PARA TU **TRANQUILIDAD**.

© 5554374917 800 222 6666 www.multisistemas.com



Aniversario de CFE e IMP, marcando el nuevo rumbo del sector energético

Este mes es el aniversario de dos organismos clave para el sector energético nacional: la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). A sus casi 83 y 55 años respectivamente, ambas instituciones analizan sus planes de trabajo para alcanzar la soberanía energética nacional y ajustarse a las nuevas necesidades de la industria.

or su parte, para cubrir la demanda del país en generación transmisión, la CFE cuenta con diversas iniciativas. Todas están enfocadas en ampliar sus capacidades, fortalecer su naturaleza como empresa generadora de energía y alcanzar la independencia financiera. Además, planea modernizar las instalaciones generadoras de electricidad del Estado y licitar ocho centrales de ciclo combinado.

De esta manera atenderá uno de los retos más grandes del Sistema Eléctrico Nacional: el envejecimiento de la infraestructura. Para lograr dicho objetivo, las innovaciones tecnológicas de las empresas privadas jugarán un papel clave. Así, el Internet de las Cosas, la digitalización y la tecnología inteligente contribuirán a la optimización de la energía.

Por otro lado, el Instituto Mexicano del Petróleo se ha adaptado a la apuesta gubernamental por la refinación y la autonomía energética. Actualmente realiza importantes contribuciones para la construcción de la refinería de Dos Bocas y, adicionalmente, incrementa la capacidad tecnológica del país mediante innovaciones v personal capacitado.

Igualmente, a través de estudios científicos y desarrollo de ingeniería, el IMP participa para reducir los impactos ambientales con el fin de hacer a la industria más competitiva. Asimismo, colabora para responder a los desafíos globales y consolidar al sector energético como uno de los pilares más fuertes para el crecimiento de México.

Sin duda alguna, los esfuerzos de ambas instituciones son esenciales para cumplir con una de las metas más significativas de la actual administración. Aunque cabe resaltar que, sin importar el sexenio, las dos son fundamentales para la continuidad de actividades esenciales, creación de empleos y utilización de recursos naturales y económicos para el beneficio de la sociedad. ©



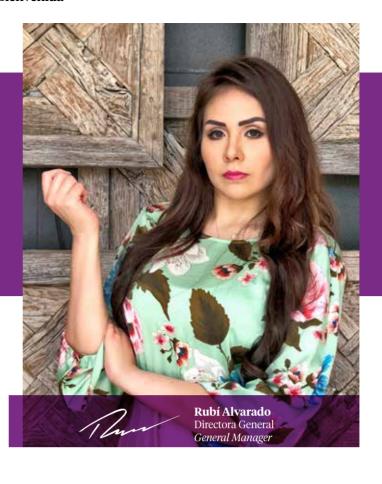


@soyrubialvarado





in @soyrubialvarado



CFE's and IMP's Anniversaries, setting the new course for the energy sector

This month, two key organisms in the national energy sector celebrate their anniversaries: the Federal Electricity Commission (CFE by its acronym in Spanish) and the Mexican Petroleum Institute (IMP by its acronym in Spanish). At their nearly 83 and 55 years old, both institutions are analyzing their work plans in order to achieve national energy sovereignty and adjust to the industry's new needs.

The CFE has various initiatives to cover the national generation and transmission demand. All of them focus on expanding its capacities, strengthening its nature as an energy-generating company, and achieving financial independence. Besides, it plans to modernize the state's electricity generation facilities and to tender eight combined cycle plants.

Thus, it will address one of the biggest challenges of the National Electricity System: infrastructure aging. Private companies' technological innovations will play a key role in achieving this objective. Thus, the Internet of Things, digitalization, and intelligent technology will contribute to energy optimization.

On the other hand, the Mexican Petroleum Institute has adapted to the governmental bet on refining and seeking energy autonomy. It is currently making essential contributions to the Dos Bocas refinery construction and, additionally, it is increasing national technological capacity through innovations and trained personnel.

IMP also participates in reducing environmental impacts to make the industry more competitive through scientific studies and engineering. Likewise, it collaborates to respond to global challenges and consolidate the energy sector as one of the strongest pillars for Mexico's growth.

Without a doubt, both institutions' efforts are essential to meet one of the most significant goals of the current government. However, it is worth noting that, regardless of the administration, they have a fundamental role in granting the continuity of essential activities, creating jobs, and using natural and economic resources for social well-being.



En Apollo, vivimos cada transformación, fundados en nuestros valores, en el esfuerzo y trabajo con significado, lo que nos permite en unión con clientes y aliados, enfrentar con integridad, respeto y equidad, el imperante avance y desarrollo en el México de hoy.

La **adaptación** es una gran fortaleza para nosotros, capacidad que nos conduce a superar con éxito situaciones adversas, y mantenernos hombro a hombro en sólida colaboración con cada uno de nuestros clientes. Somos una empresa **confiable** y con firme **compromiso** para optimizar sus niveles de desempeño, a través de una amplia e innovadora oferta de servicios químicos integrales, dirigidos al sector energético y la industria en general.

PETRÓLEO Y GAS

PRODUCCIÓN

- · Estimulación de pozos.
- · Sistemas artificiales de producción.
- Mejoramiento de flujo y acondicionamiento de crudo.
- · Acondicionamiento y reinyección de agua.
- Restauración de pasivos y atención a contingencias ambientales.

TRANSFORMACIÓN

- Control de corrosión y ensuciamiento para plantas del proceso de refinación, qas y petroquímicas.
- Tratamiento químico integral para todo tipo de aguas y descargas de efluentes.
- · Aditivos para combustóleo.
- · Limpiezas químicas para plantas de proceso y calderas.

LOGÍSTICA

- · Protección interior de ductos.
- Reductores de fricción para transporte por ducto.
- · Marcación de combustibles.
- Limpieza, rehabilitación y mantenimiento de tangues de almacenamiento.
- Mejoramiento de lubricidad y conductividad del diésel UBA.
- Reducción de ácido sulfhídrico en combustóleo y crudo.

GENERACIÓN ELÉCTRICA

- Control de incrustación y corrosión pozo abajo en pozos geotérmicos.
- Reducción de óxidos de nitrógeno.
- Tratamiento de agua para calderas y sistemas de enfriamiento.
- Aditivos para combustóleo.



www.apollo.mx

info@apollo.mx

S +52 (722) 279 1400

Energía y pasión por servir



Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.



Proyecciones de la producción y consumo de energía, ya no serán lo mismo

En el mundo existen diversas empresas e instituciones que generan documentos con proyecciones de la producción y consumo de energía. Entre éstas figuran la Agencia Internacional de Energía (IEA) con el "World Energy Outlook"; la Administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA) con el "International Energy Outlook" y British Petroleum (BP) con el "BP Energy Outlook."

on referencia al BP Energy Outlook, se puede observar que presenta el comportamiento energético por sectores (edificios, industria, transporte y no quemado), por regiones (OECD, no OECD, China, Estados Unidos, etc.) y por combustibles (aceite, gas, carbón, hidro, nuclear y renovables), incluyendo el comportamiento de las emisiones de CO₂.

Adicionalmente, muestra diferentes escenarios, tales como: "Transición Evolutiva" (ET por sus siglas en inglés), el cual considera que las políticas actuales se mantendrán vigentes; "Más Energía" (ME), donde se requerirá más energía con el paso del tiempo; "Menos Globalización"

(LG) que supone un impacto debido al aumento de disputas comerciales, y "Transición Rápida" (RT), donde aumenta la velocidad de los recursos renovables.

Tomando en cuenta la información del escenario ET de los documentos publicados de 2011 a 2019, uno de mis exalumnos, Mauricio Pérez Uranga, realizó un análisis con la finalidad de determinar las variaciones que se presentan en las proyecciones del consumo total de energía en el mundo.

A partir del estudio, observó que existen variaciones entre las proyecciones de los documentos, debido a las diversas consideraciones relacionadas con la velocidad de desarrollo de las energías renovables; el crecimiento más estable de China e India; la producción de tight oil y shale gas de Estados Unidos, y la reducción del consumo de carbón. Igualmente, los cambios se explican por las consideraciones del rápido crecimiento de las economías en desarrollo; el crecimiento del consumo de gas natural sobre el carbón y petróleo; el aumento en el uso de carros eléctricos, entre otras.

Si bien es claro que, con el paso de los años, los pronósticos se van ajustando dependiendo de las consideraciones que se presentan, el documento tiene variaciones menores al 1% con respecto a los datos reales reportados. Será interesante conocer las proyecciones que se generen en los documentos del 2020 ó 2021, los cuales seguramente tomarán en cuenta las condiciones actuales causadas por el COVID-19, como: baja demanda de combustibles, menor o drástico decremento económico, hipótesis sobre un crecimiento acelerado de las energías renovables, crecimiento en el desempleo y la cancelación de proyectos petroleros. ©



Production and consumption projections will never be the same again

There are several companies and institutions in the world that generate documents with energy production and consumption projections. Among these are the International Energy Agency (IEA) with "World Energy Outlook"; the U.S. Energy Information Administration (EIA) with "International Energy Outlook" and British Petroleum (BP) with "BP Energy Outlook".

Regarding BP Energy Outlook, we can see that it presents the energy behavior by sectors (buildings, industry, transport and unburned), by regions (OECD, non-OECD, China, United States, etc.) and by fuels (oil, gas, coal, hydro, nuclear and renewables), including the CO₂ emissions' behavior.

Additionally, it portrays different scenarios, such as: "Evolutionary Transition" (ET), which considers that the current policies will remain in place; "More Energy" (ME), where more energy will be needed; "Less Globalization" (LG) which implies an impact due to the increase of commercial disputes, and "Rapid Transition" (RT), where the pace of development of renewable resources increases.

Mauricio Perez Uranga, one of my former students, performed an analysis to determine the variations in the total energy consumption projections in the world based on the information of the ET scenario from the documents published from 2011 to 2019.

Based on the study, he noticed variations between the documents' projections, due to several considerations related to the development pace

of renewable energies; the growth of China and India, which has been more stable; the tight oil and shale gas production of the United States, and the coal consumption reduction. Likewise, the changes can be explained through considerations regarding the fast-paced growth in developing economies, the growth of natural gas consumption over coal and oil, and the increase in the use of electric cars, among others.

While it is clear that, over the years, forecasts are adjusts depending on the considerations that arise, the document has variations of less than 1% compared to the actual data reported. It will be interesting to see the projections in the 2020 or 2021 papers, which will surely take into consideration the current conditions caused by the COVID-19, such as low fuel demand, diminished or drasticaly impacted economy, hypotheses on the accelerated growth of renewable energies, rise in unemployment and cancellation of oil projects.

Para conocer más de Gaspar Franco y leer sus columnas To know more about Gaspar Franco and read his columns



Gaspar Franco Hernández es Profesor de la Carrera de Ingeniería Petrolera en Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México desde el 2011. Estudia el Doctorado en Economía y Regulación Energéticas en la Universidad Panamericana. Cuenta con una maestría en Habilidades Directivas por la UNACAR y es Ingeniero Petrolero por la UNAM. Trabajó por casi 9 años en la Comisión Nacional de Hidrocarburos y más de 14 años en Petróleos Mexicanos. Gaspar Franco Hernández is Professor of Petroleum Engineering at the Faculty of Engineering of the National Autonomous University of Mexico (UNAM) since 2011. He is acquiring a PhD in Economics and Energy Regulation from the Universidad Panamericana. He holds a master's degree in Management Skills from UNACAR and is a Petroleum Engineer from UNAM. He worked for almost 9 years in the National Hydrocarbons Commission and for more than 14 years in Petróleos Mexicanos.



Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.





Sener instruye la unificación de Zama

La Secretaría de Energía (Sener) instruyó a Petróleos Mexicanos, que cuenta con la Asignación Uchukil, y a Talos Energy, quien tiene el Contrato del Bloque 7, para que, de manera conjunta, en un plazo no mayor a ciento veinte días, presenten una propuesta de Acuerdo de Unificación del vacimiento compartido relacionado con el Campo Zama.

os trabajos para determinar la existencia de un yacimiento compartido, que duraron poco más de cuatro meses, fueron encabezados por la Sener, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Secretaría de Hacienda, la cual emitió una opinión favorable. De acuerdo con la práctica usual en la industria petrolera, el rol de administrador lo asume quien tenga las mayores reservas. Esta acción dejó constancia de que, a pesar de la pandemia, las instituciones encargadas del sector energético redoblan esfuerzos para concretar el primer proyecto que será desarrollado entre Pemex y un ente privado.

Ante la necesidad de contar con mayores ingresos fiscales para el Estado Mexicano, que le permitan hacer frente a los desafíos económicos y sociales generados por la pandemia, el diputado Martínez Aké presentó un punto de acuerdo, publicado en la Gaceta del Senado de la República el pasado 20 de mayo. En el documento exhorta a Pemex y a Talos acelerar el proceso de unificación en los términos instruidos por la Sener.

Lo anterior permitirá que en 2024 se logre una producción de 160 mil barriles por día, equivalente a casi el diez por ciento de la producción actual del país. A los 300 millones de dólares invertidos por Talos para perforar cuatro pozos en su área contratada, la empresa sumará 14 mil millones de pesos de inversión para 2021. Además, se generarán más de 4 mil empleos directos. De acuerdo con tres auditores independientes, en dicha área se localiza el 60 por ciento de las reservas del yacimiento.

Igualmente, el Estado Mexicano recibirá en 2023 sobre el orden de 15 mil millones de pesos producto de regalías, utilidad operativa e impuestos. En los próximos 30 años, Talos aportará sobre el 70 por ciento de su utilidad operativa, sin riesgo ni costo para el Estado.

Sener instructs Zama's unification

The Ministry of Energy (Sener, by its acronym in Spanish) instructed Petróleos Mexicanos, which has the Uchukil Assignment, and Talos Energy, which has the Block 7 Contract, to jointly submit a Unification Agreement proposal for the shared reservoir related to the Zama Field, within one hundred and twenty days.

The efforts to determine the shared reservoir, which lasted a little more than four months, were led by Sener, the National Hydrocarbons Commission (CNH, by its acronym in Spanish) and the Ministry of Finance, which issued a favorable opinion. According to the oil industry's usual practice, whoever has more reserves assumes the role of administrator. This action showed that, despite the pandemic, the energy sector institutions are redoubling their efforts to carry out the first project to be developed between Pemex and a private entity.

Meeting the Mexican State's need for higher tax revenues that will enable it to face the economic and social challenges generated by the pandemic, Congressman Martinez Aké presented a point of agreement published on May 20 in the Senate Gazette. In the document, he exhorts Pemex and Talos to accelerate the unification process in the terms that Sener instructed.

This would allow a 160,000 barrel per day production in 2024, equivalent to almost ten percent of the country's current production. To the 300 million dollars that Talos invested in drilling four wells in its contracted area, it will add an investment of 14 billion pesos by 2021. Furthermore, more than 4,000 direct jobs will be generated. According to three independent auditors, 60 percent of the field's reserves are located in this area.

Furthermore, the Mexican State will receive about 15 billion pesos from royalties, operating profit, and taxes in 2023. Over the next 30 years, Talos will contribute over 70 percent of its operating profit, without risk or cost to the State.

Lee las columnas del diputado Manuel Rodríguez aquí / Read deputy Manuel Rodríguez's columns here



El Diputado Manuel Rodríguez González es presidente de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados, abogado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), y cuenta con tres maestrías en la Universidad de la Sorbona (Universidad Pantheon-Assas, Paris II). Es fundador y militante de Morena, ecologista y defensor del medio ambiente, con más de 25 años de experiencia como servidor público en los tres niveles de gobierno. Deputy Manuel Rodríguez González is President of the Energy Commission of the Chamber of Deputies, lawyer from the Autonomous Juárez University of Tabasco, and holds three master's degrees from the Sorbonne University (Pantheon-Assas University, Paris II). He is a founder and activist of Morena, an ecologist, and environmental defender, with more than 25 years of experience as a public servant at all three levels of government.



La **CNH** en un doble papel, ¿qué hacemos con los recursos prospectivos?

El mes pasado comentamos el doble papel que tiene la CNH: como órgano regulador de las actividades de exploración y extracción, por un lado. Y como representante del Estado Mexicano en los contratos en la materia, por el otro.

stas actividades constituyen un área estratégica del Estado, y se llevan a cabo a través de dos vías: como regla general, mediante rondas de licitación internacional, en las que pueden participar Pemex y el resto de empresas de energía, públicas o privadas. Las rondas deben ejecutarse a la luz del principio de competencia y máxima transparencia, y por excepción, a través de asignaciones que la Secretaría de Energía, con la opinión favorable de la CNH, otorga directamente a Pemex.

Un dato relevante es que, hoy en México, el 69% de los recursos prospectivos se encuentran "ociosos" (en otra entrega ya abordamos lo que son estos recursos). Es decir, el 69% de la riqueza de petróleo y gas del país no está en manos ni de contratistas, ni de Pemex.

Las actividades petroleras amparadas, tanto en contratos como en asignaciones, tienen un riesgo y un ritmo que es imposible alterar en aras de obtener resultados en el corto plazo. La CNH ha aprobado 130 planes, de los cuales 89 son de exploración y sólo 41 de desarrollo. Por otro lado, tratándose de asignaciones, de las 396 existentes 275 son de extracción, pero la enorme mayoría de ellas se encuentran ya en una etapa de franca declinación.

Ante la inminente, y muy necesaria, transición energética que se vive en el mundo, en la que se incentiva el aprovechamiento de energías más limpias que los combustibles fósiles. una pregunta que me parece debemos plantearnos es: ¿qué hacemos con nuestros hidrocarburos?

No debemos perder de vista que la exploración y extracción de petróleo y gas deben servir para que la nación se haga de recursos que contribuyan a su desarrollo a largo plazo.

Retomar las rondas de licitación, y cuando resulte procedente, asignar a Pemex determinadas áreas para su aprovechamiento, constituyen vías que se vuelven indispensables para aprovechar la enorme riqueza que, afortunadamente, tenemos en el país. Dejar las áreas sin aprovechar, sin explorar, nos condenará en el mediano y largo plazo a no contar con los insumos (combustibles y petroquímica) que hoy son el alimento de nuestra planta productiva.

The CNH in a double role, what do we do with prospective resources?

Last month, we commented on the dual role of the CNH: as a regulatory organ for exploration and extraction activities, on the one hand. And as a representative of the Mexican State in contracts regarding this area, on the other.

hese activities constitute a strategic field for the State. They are carried out by two means: as a general rule, through international bidding rounds, in which Pemex and the rest of the energy companies, public or private, can participate. The rounds must be executed under the principle of competition and maximum transparency, and by exception, through assignments, the Secretariat of Energy, with the favorable opinion of the CNH, grants directly to Pemex.

A relevant fact is that today in Mexico, 69% of the prospective resources are "idle" (in another article, we already addressed these resources). In other words, 69% of the country's oil and gas wealth is not in the hands of contractors or Pemex.

The oil activities covered, both in contracts and allocations, have a risk and a rhythm that is impossible to alter to obtain short-term results. The CNH has approved 130 plans, of which 89 are for exploration, and only 41 are for development. On the other hand, in terms of allocations, of the 396 existing, 275 are for extraction, but the vast majority are in evident deterioration.

Given the imminent and quite necessary energy transition that the world is experiencing, which encourages the use of energy sources cleaner than fossil fuels, one question I think we should ask ourselves is: what do we do with our hydrocarbons?

We must not lose sight of the fact that oil and gas exploration and extraction must help the nation get resources that contribute to its long-term development.

Resuming the bidding rounds, and when it is appropriate, assigning certain areas so Pemex can take advantage of them, are means that become indispensable in making the most out of the enormous wealth that, fortunately, we have in this country. Leaving the areas

untapped, unexplored, will condemn us in the medium and long term to lack the inputs (fuel and petrochemicals) that today are the food of our productive plant.

Lee todas sus ortaciones aqui Read all his

contributions here

Sergio Pimentel Vargas es abogado por la Escuela Libre de Derecho. Fue Coordinador de Asesores del Consejero Jurídico del Ejecutivo Federal y Consejero Adjunto de Consulta y Estudios Constitucionales, donde participó en los equipos técnicos que elaboraron las reformas constitucionales en materia energética del 2013. Se desempeño, también, como asesor del Subprocurador Jurídico y de Asuntos Internacionales de la PGR; asesor del Cónsul General de México en la Ciudad de Houston, Texas, y asesor del Subsecretario de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos de la SEGOB. Pimentel Vargas fue designado por el pleno del Senado de la República como Comisionado de la CNH, hasta el 31 de diciembre de 2020.

Sergio Pimentel Vargas is a lawyer from Escuela Libre de Derecho. He was Coordinator of Sergio Pimentel Vargas is a lawyer from Escuela Libre de Derecho. He was Coordinator of Advisors to the Legal Counselor of the Federal Executive and Deputy Counselor of Consult and Constitutional Studies, where he participated in the technical teams that elaborated the constitutional reforms in energy matters in 2013. He also served as advisor to the Assistant Attorney General for Legal and International Affairs of the PGR; advisor to the General Consul of Mexico in Houston, Texas, and advisor to the Undersecretary for Legal Affairs and Human Rights of SEGOB. Pimentel Vargas was appointed by the full Senate of the Republic as Commissioner of the National Hydrocarbons Commission, until December 31, 2020.



Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.



La planeación de la generación eléctrica nacional: **todo no se puede**

The planning of national electricity generation: not everything can be done

En días pasados, la Comisión Federal de Electricidad dio a conocer su decisión de cancelar los concursos de licitación de 3 diferentes plantas de generación eléctrica. Esto ocurrió al tiempo que trascendió en redes sociales un oficio dirigido a la Secretaría de Energía, en el cual CFE informa de cambios relevantes en la planeación de plantas presentada en el PRODESEN 2019-2033. Por cierto, el único emitido hasta el momento por la presente administración, a pesar de que los tiempos para publicar la versión 2020-2034 han vencido ya.

sta polémica decisión responde a las limitaciones de acceso a recursos públicos y deuda por parte de la CFE. Pero también, y muy particularmente, a las modificaciones necesarias en la planeación para atender las prioridades marcadas por el Ejecutivo Federal. Lo que veremos es que, si bien baja la meta planteada en 2019, la intención de cumplimiento representa el 71% de esa meta, solo que en plantas distintas a las anunciadas en PRODESEN.

Vayamos entonces al PRODESEN 2019-2033. En este documento se nos informó que en el periodo 2019-2024, la CFE se encargaría de desarrollar la entrada en operación de 11,758 MW para atender la demanda futura del país. Es relevante comentar que, de esta meta, el 56% o 6,579 MW, son plantas de generación detonadas la administración anterior. Las cuaes corresponden a las centrales Empalme 1 y 2; Topolobampo II y III, Escobedo, Valle de México II, Norte III y Centro.

Todas estas plantas siguen avanzando en sus procesos. Por lo que hay bastante certeza sobre su entrada en operación en esta administración, (no dejo de destacar que la CCC Centro tiene aún pendiente de resolver la entrada en operación del gasoducto Morelos).

Veamos ahora lo comprometido por la CFE a cargo de la presente administración: se nos dijo que se detonarían 5,179 MW, pero luego de los anuncios referidos, nos encontramos con que se espera que para 2024 se concluyan



3,665 MW, o el 71% de la meta originalmente comprometida por la presente administración. El cambio relevante está en las prioridades: se impulsarán nuevas plantas en las dos penínsulas (las más restringidas en oferta); así como una segunda fase de Tula, para atender la Zona Metropolitana del Valle de México y se respeta la planeación de las CCC Lerdo y Tuxpan.

Es un hecho que la crisis económica derivada de la pandemia es un factor externo que ha afectado a este gobierno. Lo que resulta inaudito es que, existiendo opciones para que se construya la infraestructura energética, se desaprovechen por razones ideológicas.

De nada servirá tener un nuevo Tratado de Libre Comercio ratificado y en operación con Canadá y EUA si nuestra planta industrial carece de energía de calidad y a precios eficientes. Ya que una gran parte de la competitividad nacional depende de ello. ©

In recent days, the Federal Electricity Commission announced its decision to cancel the bidding contests for three different electricity generation plants. This announcement occurred at the same time that an official document addressed to the Secretariat of Energy was published on social media. In that message, the CFE informed of relevant changes in the planning of plants presented in PRODESEN 2019-2033. This is the only one that the present administration has issued so far, even though the deadline for publishing the 2020-2034 version has already expired.

This controversial decision responds to access limitations to public resources and debt by the CFE. But also, and mainly, to the modifications necessary for the plans of meeting the priorities the Federal Executive established. We will see that, although the goal set for 2019 is lowered, the intention to comply with it represents 71% of that goal, only that this happens in plants that are different from those announced in PRODESEN.

Let us analyze PRODESEN 2019-2033. In this document, we were informed that in 2019-2024, the CFE would be in charge of developing the start-up of 11,758 MW to meet the country's future demand. It is relevant to comment that, of this goal, 56% or 6,579 MW, are generation plants detonated by the previous administration. The plants are Empalme 1 and 2; Topolobampo II

and III, Escobedo, Valle de Mexico II, Norte III, and Centro. All these plants are still progressing in their processes. Therefore, it is certain that they will begin operations under this administration (I should highlight that CCC Centro has not solved the start-up of the Morelos gas pipeline).

Now, we will look at the commitments that CFE in charge of the present administration has made. They told us that the commission would detonate 5,179 MW. Still, after the announcements mentioned above, we find that the projection for 2024 is to have 3,665 MW or 71% of the goal that the present administration initially committed to. The relevant change is in the priorities: promotion of new plants in both peninsulas (the most restricted in terms of offer); as well as the second phase of Tula, to serve the Metropolitan Area of the Valley of Mexico and the planning of the Lerdo and Tuxpan CCC's is respected.

It is a fact that the economic crisis derived from the pandemic is an external factor that has affected this government. What is unacceptable is that there are options for building the energy infrastructure, but they are being wasted for ideological reasons.

The ratification and operation of a new Free Trade Agreement with Canada and the United States will be of no use if our industrial plant lacks quality energy at efficient prices. A large part of national competitiveness depends on it.

Rosanety Barrios cuenta con 35 años de experiencia profesional; dedicó los primeros 15 al análisis del mercado bursátil mexicano. Desde el año 2000 participó en el sector energético, primero en la Comisión Reguladora de Energía y, posteriormente, en la Secretaría de Energía, desde la cual coordinó la política energética para el desarrollo de los mercados de gas natural, gas licuado de petróleo y petrolíferos. Desde diciembre de 2019, es profesional independiente; es licenciada en finanzas, con maestría en finanzas y en regulación económica de industrias de red.

Rosanety Barrios has 35 years of professional experience; she dedicated the first fifteen to the analysis of the Mexican stock market. Since 2000, she has participated in the energy sector, first in the Energy Regulatory Commission, and later in the Energy Secretariat, from which she coordinated the energy policy for the development of the natural gas, liquefied petroleum gas and petroleum products markets. Since December 2019, she is an independent professional; she has a degree in finance, with a master's degree in finance and in economic regulation of network industries.

Entra para todas las colaboraciones de Rosanety All of Rosanety's collaborations

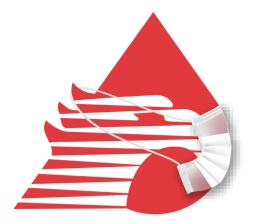




Por/By Fluvio Ruíz Alarcón

Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.





Pemex en el trimestre de la pandemia Pemex in the first trimester

Pemex in the first trimester of the pandemic

Durante el segundo trimestre de 2020, Petróleos Mexicanos reportó una pérdida neta de 44,300 millones de pesos: 8,500 millones de pesos inferior a la registrada en el segundo trimestre de 2019. Este resultado se dio tras las condiciones creadas en el mercado petrolero internacional por la guerra de precios entre Rusia y Arabia Saudita; las cuales se vieron agudizadas por la irrupción de la pandemia de COVID-19 y mitigadas por el esfuerzo de coordinación de los países de la OPEP+. Incluso las mayores empresas petroleras del mundo, acusaron los efectos de la pandemia en el consumo de hidrocarburos y derivados. Shell, por ejemplo, reportó una pérdida en el trimestre por 18,100 millones de dólares.

During the second quarter of 2020, Petróleos Mexicanos reported a net loss of 44.3 million pesos: 8.5 million pesos less than what it registered in the second quarter of 2019. This result came after the conditions created by the Russian and Saudi Arabian price war in the international oil market, which the outbreak of the COVID-19 pandemic exacerbated and the coordinated effort of OPEC+ countries mitigated. Even the largest oil companies in the world felt the pandemic's effects on the consumption of hydrocarbons and derivatives. Shell, for example, reported an 18.1-million-dollar loss in the first trimester.

urante el primer trimestre de 2020, Pemex tuvo una pérdida neta de 562,200 millones de pesos; de los cuales, 469,200 millones (83.45%) se debieron a la depreciación del peso frente al dólar. En el segundo trimestre, la apreciación del peso frente al dólar hizo que la enorme pérdida del primer trimestre se transformara en una utilidad cambiaria de alrededor de 50,000 millones de pesos. La importancia que ha cobrado esta variable en el balance de Pemex, refleja el muy alto nivel de endeudamiento acumulado, como consecuencia de su asfixiante régimen fiscal y la falta de autonomía presupuestal.

Ahora bien, el apoyo fiscal que ha otorgado la presente administración a Pemex, se reflejó en una menor pérdida en este trimestre. En el cual, la petrolera entregó al gobierno federal un total de 23,625 millones de pesos en impuestos y derechos. Esta cantidad significa una reducción del 77.1% con respecto a lo enterado al fisco en el segundo trimestre de 2019.

Además de la dramática caída de los precios experimentada sobre todo en el mes de abril, la disminución se explica por el decreto gubernamental que estableció una reducción anual de 65,000 millones de pesos en el pago del Derecho de Utilidad Compartida, de los cuales se materializaron 32,500 millones de pesos en el trimestre reportado. Es importante destacar que el aporte fiscal de las actividades de Pemex, vía derechos e impuestos directos e indirectos, durante el primer semestre (341,185 millones de pesos) es más de cuatro veces superior al apoyo recibido a través del subsidio fiscal y la inyección de capital para la construcción de la nueva refinería (78,563 millones de pesos).

A pesar de la fuerte caída en la venta de combustibles, la contracción de los precios del crudo, propició que el margen de refinación de Pemex por barril procesado fuera de 9.91 dólares. En contraste con el margen negativo de 0.99 dólares en el segundo trimestre de 2019 y, sobre todo, con los -12.51 dólares del primer trimestre de este año.

De cualquier manera, no debe perderse de vista que la franquicia Pemex ha perdido 13.2% de estaciones de servicio en un año, al pasar de 9,161 en 2019; a 7,954 al 30 de junio de este año. Esto significa que más de un tercio de las gasolineras ya no son franquicitarias de Pemex. Aunque sin su franquicia, muchas siguen comprando combustibles producidos o importados por Pemex, el dato no deja de ser significativo de la pérdida potencial de mercado interno. Todo un reto comercial para la empresa del Estado.

During 2020's first quarter, Pemex had a net loss of 562.2 million pesos, of which \$469.2 million (83.45%) were due to the depreciation of the peso against the dollar. In the second quarter, the peso's appreciation against the dollar caused the transformation of the first quarter's huge loss into a foreign exchange gain of about 50 million pesos. This variable's importance in Pemex's balance sheet reflects the very high level of accumulated debt, as a consequence of its suffocating fiscal regime and the lack of budgetary autonomy.

However, the fiscal support that this administration gave to Pemex translated into a lower loss in this quarter. In which, the oil company delivered a total of 23,625 million pesos in taxes and duties to the federal government. This amount represents a 77.1% reduction compared to what was reported to the Treasury in the second quarter of 2019.

In addition to the dramatic price fall experienced, especially in April, the decrease is explained by the governmental decree that established an annual reduction of 65 million pesos in the payment of profit-sharing rights, of which 32.5 million pesos materialized in the reported quarter. It is essential to highlight that the fiscal contribution of Pemex activities, via direct and indirect rights and taxes, during the first semester (341,185 million pesos) is more than four times higher than the support received through the fiscal subsidy and the capital injection for the new refinery's construction (78,563 million pesos).

Despite the sharp fall in fuel sales, the contraction in crude prices caused a refining margin of 9.91 dollars per processed barrel for Pemex. This contrasts with a negative margin of US\$0.99 in the second quarter of 2019 and, above all, with US\$12.51 in the first quarter of this year.

In any case, we should not forget that the Pemex's franchise has lost 13.2% of service stations in a year, from 9,161 in 2019, to 7,954 on June 30 this year. This means that more than a third of the gas stations are no longer Pemex's franchises. Although many continue to buy fuel produced or imported by Pemex without its franchise, the figure is still a sign of the domestic market's potential loss. This is a real commercial challenge for the state-owned company.

Conoce y lee más de nuestro columnista Fluvio Ruiz / Find out and read more about our columnist Fluvio Ruiz





or/By: Grupo Multisistemas de Seguridad Industrial

as opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.

Multisistemas de Seguridad Industrial

Durante la nueva normalidad, la seguridad privada ha facilitado una operación eficiente en el sector energético

Desde que comenzó la nueva normalidad en el país, derivada del coronavirus que llegó para quedarse, los empleados de diversas empresas del sector energético se han integrado poco a poco a sus actividades en sus lugares de trabajo con las medidas sanitarias necesarias. Esto ha sido posible en parte y gracias al apoyo de las compañías de seguridad privada, las cuales han sabido enfrentar el desafío para implementar protocolos sanitarios necesarios conforme a la nueva normalidad de las empresas, para que sigan operando en tiempo y forma, manteniendo la eficiencia en sus procesos.

o ha sido una tarea fácil, pues ha requerido experiencia, capacitación, agilidad y sentido de urgencia en la adecuación de procedimientos y protocolos. Dichos requerimientos son únicos en cada organización del sector energético, por lo que esto sólo se ha podido aplicar con la eficacia de las empresas de seguridad privada profesionales en México.

Los elementos de seguridad privada de este tipo de compañías fueron los primeros en recibir capacitación adecuada, avalada por autoridades sanitarias y expertos en la materia. Lo anterior permitió realizar funciones vitales de prevención que han ayudado a mantener el buen funcionamiento de las empresas del sector energético, las cuales no han detenido sus operaciones desde el inicio del confinamiento.

Ciertamente, estas empresas profesionales de seguridad privada han debido capacitar a sus técnicos de seguridad de acuerdo con parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud, entre otras instituciones como la Secretaría de Salud en México:

- 1. Revisar a toda persona externa e interna respecto a sus niveles de temperatura, y remitir a las personas con algunos síntomas sospechosos al área de salud de la compañía. Con el fin de evitar contagios en el lugar.
- 2. Limitar los accesos al lugar, así como revisar constantemente el distanciamiento entre colaboradores.
- 3. Supervisar todas las áreas comunes para saber si realmente se está realizando adecuadamente la limpieza y desinfección de lugares y herramientas de trabajo.

Además, han brindado soluciones tecnológicas muy completas durante la pandemia y la nueva normalidad. Entre dichas soluciones se



encuentran la implementación de modernos sistemas de bioseguridad, manipulados por personal altamente capacitado, como el uso de cámaras de última generación que miden la temperatura a distancia e incorporan un software de reconocimiento facial, que incluso detecta si se porta o no el cubrebocas. Todo este esfuerzo ha valido para generar un acceso rápido, cómodo y eficiente – pero sobre todo seguro - tanto para el personal, como para clientes y proveedores.

La Seguridad Privada, coordinada por profesionales, jugó evidentemente, y lo seguirá haciendo, un papel mucho más relevante durante la pandemia y después de ésta. Además de salvaguardar activos, operaciones y personal, comprendió que se requiere de socios de negocios altamente especializados en temas sanitarios para satisfacer necesidades de clientes cada vez más demandantes en un entorno cada vez más competitivo, complicado y adverso en el sector energético.

Nuevas oportunidades se abren ante el sector energético en México, pues el gobierno dio marcha atrás – o al menos prometió revisar a profundidad el tema - permitiendo a centrales eólicas y solares hacer pruebas en el país, tras la lluvia de amparos que se presentaron. Por lo que los profesionales de la seguridad privada sabrán estar también a la altura para mantener las operaciones eficientes de nuevos proyectos o desarrollos que seguramente se estarán implementando pronto en el país. ©

Lee más sobre seguridad para tu empresa Learn more on security for your company



opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de F&C





La CNH alerta a Pemex y ésta debe repensar su futuro

Recientemente la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) hizo pública una Prospectiva de Producción para el periodo 2020-2027, en la cual concluye que, en el mejor escenario, México podrá producir 2.3 MMBPD al final de este periodo. La CNH tomó en consideración los recursos petroleros identificados y disponibles en la industria, que incluyen asignaciones y contratos de Pemex, así como las inversiones comprometidas en los bloques y campos adjudicados a privados.

de la meta comprometida, y se ejecutaron sólo el 57% de las inversiones acordadas.

Hay varias razones importantes que ocasionan estos resultados, y ya desde el año anterior se venían observando algunos síntomas que alertaban a la empresa acerca de la situación de ineficacias de algunas empresas contratistas en sus procesos de perforación, y la pesada o difícil dinámica para lograr un mejor desempeño de los contratos llave en mano. También se habían detectado ineficiencias internas asociadas a los procesos, donde la separación de funciones ha ocasionado trabas en la agilidad de los mismos, con impacto en los tiempos y costos en la perforación de los pozos.

Adicionalmente, desde marzo, se manifestaron las consecuencias del COVID-19 dentro de las organizaciones, afectando de manera crítica su capacidad y obligando a desarrollar el trabajo técnico o administrativo desde la casa de los trabajadores e implementar horarios de oficina alternos para disminuir la presencia de gente en sus instalaciones. Esta situación, sin duda, ha tenido consecuencias operativas, administrativas y contables, mismas que se reflejan en la caída de la productividad, caída en sus ingresos, impacto en inventarios, y efectos en sus hojas de balance. Esto también ha agravado el cumplimiento de pago a los proveedores que, de acuerdo con informaciones públicas, alcanzó los 180 mil millones de pesos al final del trimestre.

Obviamente, las expectativas de crecimiento de este año atípico no se lograrán, y la mayoría de las empresas no podrán cumplir con sus principales métricas de negocio. Para México, estas noticias de Pemex son de-

vastadoras en cierta forma, pues como sabemos la administración actual, a diferencia de las anteriores, está apostando a su empresa petrolera nacional como la gran impulsora de la economía y de la riqueza del país, tratando de refrendar épocas vividas en la década de los 70 y, más cercano a la primera década de este siglo, cuando se logró superar los 3.4 MMBPD de producción con su gigante Cantarell en pleno rendimiento en el 2004, y más tarde con precios del petróleo que alcanzaron los 147 dólares por barril, en el año 2007.

Cada vez hay más señales que la directiva de Pemex debe tomar en cuenta de cara a su visión de futuro. Los indicios consisten en una baja en la demanda y el deseo de la humanidad por fuentes de energía limpias que no incidan más en el cambio climático, así como las realidades del mercado mundial de hidrocarburos, donde el manejo de inventarios y los mercados futuros irán dictando las pautas a la producción.

Las empresas a nivel mundial se encuentran en el medio de reflexiones profundas y oportunas, guiadas por su alta dirección y los responsables de la planeación a mediano y largo plazo, a fin de definir el futuro camino de las organizaciones. El negocio petrolero es de largo plazo, no de sexenios. Así que Pemex debe alinearse con prácticas mundiales y tecnologías de punta para aprovechar al máximo los procesos de Data Analítica y Robótica para operaciones; así como convertir sus portafolios en híbridos, de tal manera que les permita competir en el mercado global de la energía, bien sea fósil o alternas, principalmente solar y eólicas. Estos son temas que están en el top 3 de las empresas que desean mantener su crecimiento, competitividad y longevidad.

linforme de la CNH señala que la producción de crudo de Pemex se estima en 1.7 MMBPD para finales de este año, y podría incrementarse hasta 1.9 MMBPD en el mejor de los escenarios. La evaluación considera el aporte directo de la empresa, conjuntamente con la producción que genere con sus aliados en contratos.

Esta publicación del órgano regulador echa por tierra las proyecciones iniciales presentadas por la empresa nacional acerca de producir 2.4 MMBPD a finales del 2024, es decir, al cierre de la presente administración gubernamental. De hecho, el informe muestra una mejor perspectiva de las empresas privadas que, en su conjunto, aportarán un estimado cercano a los 600 MBPD a finales del periodo del estudio.

Para el análisis, la CNH también tomó en cuenta los resultados obtenidos por la empresa nacional, mismos que indican que no se ha cumplido con las metas establecidas en el desarrollo de campos, la perforación de pozos, la producción comprometida, ni en la ejecución del presupuesto que le fue aprobado. Durante el primer trimestre de este año, sólo se logró perforar el 24% de los pozos programados (38 de 157). En producción se estuvo 24% por debajo

Entra aquí para leer más sobre Luis Vielma Read more about Luis Vielma



(*) Luis Vielma Lobo, es Director General de CBMX Servicios de Ingeniería Petrolera, Director del Centro Integral de Desarrollo del Talento (CIDT) y presidente de la Fundación Chapopote. Es miembro del Colegio de Ingenieros de México, Vicepresidente de Relaciones Internacionales de la Asociación Mexicana de Empresas de Servicios Petroleros (AMESPAC). Es colaborador de opinión en varios medios especializados en energía, conferencista invitado en eventos nacionales e internacionales del sector energético y autor de las novelas "Chapopote, Ficción histórica del petróleo en México" (2016) y "Argentum: vida y muerte tras las minas" (2019).

Barreras políticas y financieras a la generación distribuida: panorama ideal para la democratización del financiamiento especial

Los insuficientes estímulos económicos y fiscales para los proyectos de generación distribuida, prácticamente limitados a la depreciación inmediata de los equipos, ya presentaban un escenario, si bien no oscuro, complejo y retador.







Por / By : Luis Orlando Pérez Gutiérrez y/and Camila González Gómez

esto, debemos agregar un ingrediente: la ideología de la actual administración que se cristaliza en regulación disfrazada de políticas energéticas. Esto encabeza una guerra feroz en contra de las energías renovables intermitentes, frenándolas sin importar el costo medioambiental y económico de darle preferencia a la generación convencional.

La generación distribuida en México pudiera no ser tan atractiva para los grandes tomadores de decisiones. También, pareciera estar destinada

a permanecer en un crecimiento limitado, enfocada en su mayoría en las PYMEs y usuarios domésticos. Lo anterior, hasta que no se hagan realidad los esfuerzos por incrementar umbrales de generación a por lo menos 1MW, como tanto ha insistido la iniciativa privada y la ahora minoría legislativa que apoya esta postura.

Dichos factores impactan a las opciones de financiamiento de la banca tradicional, pues los inversionistas arriesgarán lo menos posible ante el constante cambio de las reglas del juego. Urge la creación

de nuevos productos y créditos especiales para apoyar los proyectos sustentables sin importar el tamaño de los mismos.

La respuesta a esta problemática tal vez no vendrá de la banca, sino de la democratización del riesgo financiero mediante plataformas de instituciones de tecnología financiera con el potencial de permitir el financiamiento con esquemas novedosos y un riesgo repartido. La nueva realidad y la nueva normalidad nos abre opciones. Es tiempo de reinventarnos. ©



Political and financial barriers to distributed generation: an ideal scenario for the democratization of special financing

The insufficient economic and fiscal incentives for distributed generation projects, practically limited to the immediate equipment depreciation, already featured an, if not dark, complex, and challenging scenario.

We must add an ingredient to this matter: the current administration's ideology shaped in regulations disguised as energy policies. This is leading a fierce war against intermittent renewable energy, stopping it regardless of the environmental and economic costs that preferring conventional generation implies.

Distributed generation in Mexico may not be quite attractive to significant decision-makers. Also, it appears to be bounded to remain in limited growth, focused mostly on SMEs and home users. This, until the efforts to increase generation thresholds to at least

1MW hand in results, as the private initiative and the now legislative minority supporting this position have insisted upon.

These factors impact traditional banking financial options, as investors will risk as little as possible, given the game's constantly changing rules. It is urgent to create new products and special credits to support sustainable projects regardless of their size.

The answer to this problem may not come from banks, but from the democratization of financial risk through platforms of financial technology institutions, with the potential to enable financing with innovative schemes

and shared risk. The new reality and the new normality open up options. It is time for reinvention.



Lee todas las columnas de WEN Read all of WEN's columns

Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&

Luis Orlando es Socio Industrial en Sánchez Devanny. Desde el 2007 colabora en dicha firma en las áreas de práctica de Corporativo y Transaccional, Financiamiento Corporativo, y de Instituciones y Servicios Financieros, con amplia experiencia en el sector de energía. - Camila González es Asociada en Sánchez Devanny. Desde el 2018 colabora en dicha firma en las áreas de práctica de Corporativo y Transaccional, Financiamiento Corporativo, y de Instituciones y Servicios Financieros. Igualmente, forma parte del Grupo de Industria Energética de Sánchez Devanny.

Luis Orlando is an Industrial Partner at Sánchez Devanny. He has worked in the firm since 2007 in the Corporate and Transactional, Corporate Finance, and Financial Institutions and Services practice areas, with extensive experience in the energy sector. - Camila González is an Associate at Sánchez Devanny. She has collaborated with the firm since 2018 in the Corporate and Transactional, Corporate Finance, and Financial Institutions and Services practice areas. Likewise, she is part of the Energy Industry Group at Sánchez Devanny.

Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.



La industria de hidrocarburos: oportunidad para el rediseño de la Política de Contenido Nacional

Como he mencionado en otras ocasiones, la situación que vivimos por la pandemia ocasionada por el COVID-19, nos obliga a rediseñar la política de contenido nacional del sector hidrocarburos y eléctrico de nuestro país. Sin embargo, tenemos la obligación de hacerlo de manera responsable, gradual y ordenada, a fin de contribuir al desarrollo económico nacional.

o hacerlo de esta manera significaría correr el riesgo de inhibir las inversiones o, cuando menos, ser una piedra en el zapato del sector energético. Por lo anterior, en la UCN queremos ser un factor de desarrollo que contribuya a la promoción de mayores inversiones, mejores empleos, transferencia de tecnología y derrama económica para la cadena de valor del sector energético nacional.

En este contexto, la finalidad de este artículo es exponer algunos datos públicos que nos sugieren que, a pesar de la pandemia y su impacto en la demanda, la industria de los hidrocarburos seguirá siendo una fuente importante de recursos para nuestro país. Por esto, debemos seguir trabajando en la construcción de las estrategias y contar con un diagnóstico claro del sector para el rediseño de la nueva política de contenido nacional

Producción de petróleo crudo

A pesar del impacto que la pandemia ha ocasionado en la economía a nivel mundial —para nuestro país se estima una disminución del PIB de -16.5% en el segundo trimestre del año, y de -9.6% para todo 2020²—, la producción de petróleo crudo de México no sólo no ha disminuido,

sino que, como se aprecia en el siguiente cuadro, muestra un crecimiento de 2.9% en el periodo comparable enero a mayo de 2020 respecto de 2019.

Muy probablemente, este crecimiento habría sido mayor de no haberse presentado dos situaciones muy claras. Por un lado, el recorte en la producción acordado con la OPEP y sus aliados. Por el otro, la contracción de la demanda ocasionada por la emergencia sanitaria debido a las políticas de aislamiento. El contraste es aún mayor cuando comparamos la producción de petróleo crudo con la producción industrial, la cual presentó en abril de 2020 una disminución a tasa anual de -29.6%³, en tanto que la producción de petróleo creció 3.1% en ese mismo periodo.

The hydrocarbon industry: an opportunity to redesign National Content Policy

As I have mentioned in previous occasions, the situation we live in due to the pandemic caused by COVID-19 forces us to redesign the national content policy of the national hydrocarbon and electric sector. However, we are obliged to do it responsibly, gradually, and orderly with the aim of contributing to national economic development.

Not doing so would mean taking the risk of inhibiting investments or, at least, being a thorn for the energy sector. Therefore, at the UCN (by its acronym in Spanish), we want to be a development factor that contributes to more significant investment, better jobs, technology transfer, and economic output for the national energy sector's value chain.

In this context, this article aims to present public data which implies that, despite the pandemic and its impact on demand, the hydrocarbon industry will continue to be an essential resource for our country. Thus, we must continue working on the strategies and have a precise diagnosis of the sector to redesign the new national policy.

Producción, Exportaciones y Proceso de Petróleo Crudo (PEMEX)						
Miles de barriles diarios						
Mes	Producción	Var. Anual %	Exportaciones	Var. Anual %	Proceso en refinería	Var. Anual %
Enero 2019	1641.514		1071.452		507.078	
Febrero	1721.767		1475.278		601.424	
Marzo	1709.954		1150.299		571.918	
Abril	1694.375		1023.422		570.434	
Mayo	1682.542		1204.696		569.931	
Junio	1692.132		995.035		645.210	
Julio	1696.555		1078.683		657.056	
Agosto	1707.657		1081.375		658.906	
Septiembre	1730.347		994.574		653.680	
Octubre	1680.753		963.064		511.359	
Noviembre	1721.728		1114.439		590.076	
Diciembre	1732.247		1114.552		570.891	
Enero 2020	1748.841	6.5	1260.445	17.6	557.651	10.0
Febrero	1754.622	1.9	1093.079	-25.9	464.018	-22.8
Marzo	1771.342	3.6	1144.030	-0.5	598.696	4.7
Abril	1746.743	3.1	1178.425	15.1	669.931	17.4
Mayo	1676.611	-0.4	1061.864	-11.9	640.073	12.3
Promedio Ene-May 2019 Promedio Ene-May 2020	1690.031 1739.632	2.9	1185.029 1147.569	-3.2	564.157 586.074	3.9
Fuente: SENER. Sistema de Información Energética. Sitio Web: http://sie.energia.gob.mx/						

•1El Financiero. "PIB de México registrará desplome de 16.5% en el segundo trimestre, estima Citibanamex". Consultado el 21 de julio de 2020. Sitio Web: https://www.elfinanciero.com.mx/economia/pib-de-mexico-registrara-desplome-de-16-5-en-el-segundo-trimestre-estima-citibanamex / • 2 Citibanamex, Lectura de mercado 21 07 2020. Sitio Web: https://www.banamex.com/sitios/analisis-financiero// • 3 Banco de México. Minuta número 77 con motivo de la decisión de política monetaria anunciada el 25 de junio de 2020.

Marcos Ávalos Bracho es Doctor en Economía por la Universidad de Essex. Ha sido consultor en organismos internacionales, entre ellos la OCDE, el BID, la ONU y la CEPAL. Es miembro de la Secretaría de Economía y Jefe de la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión del Sector Energético. Marcos Ávalos Bracho has a PhD in Economics from the University of Essex. He has been a consultant to international organizations, including the OECD, the IDB, the UN and ECLAC. He is a member of the Secretariat of Economy and Head of the Unit for National Content and Promotion of Production Chains and Investment in the Energy Sector.





Exportaciones de petróleo crudo

Si comparamos el periodo enero a mayo de 2020 respecto del mismo lapso de 2019, las exportaciones de petróleo crudo mexicano presentan un descenso de -3.2%. Suponiendo que el nivel de mayo, el cual ha sido el menor de los primeros cinco meses de 2020, se mantuviera por el resto del año, la disminución de las exportaciones de petróleo crudo para 2020 sería alrededor de -0.72%, lejos del -33% que se espera para las exportaciones de automóviles.⁴

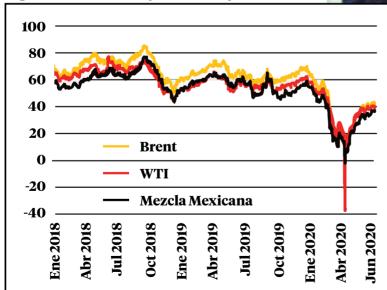
Los precios internacionales se han recuperado

A pesar de los niveles tan bajos que llegaron a presentar los precios internacionales del petróleo, alcanzando terrenos negativos, al día de hoy han mostrado una rápida recuperación. Incluso han llegado a niveles similares a los reportados en la primera semana de marzo de 2020.

Lo anterior se observa en la siguiente gráfica donde, con información del Banco de México (Mezcla Mexicana) y de la Información Energética de Estados Unidos (EIA por sus siglas en inglés), es posible observar la pronta recuperación. Esto es una buena señal, pues significa que muy probablemente los operadores petroleros van a considerar no diferir sus inversiones y, si bien no todos, sí una buena parte de sus proyectos de inversión en exploración y/o extracción.

Gráfico 1. Precios internacionales del petróleo (Dólares por barril)

Fugure 1. International oil prices (Dollars per barrel)



Fuente: Elaboración propia con información de Banco de México (Mezcla Mexicana), 2020 y Energy Information Administration (EIA), 2020 **Source:** Own elaboration with Mexican Bank (Mezcla Mexicana), 2020 and Energy Information Administration (EIA), 2020

Crude oil production

Despite the pandemic's impact on global economy -for our country, it is estimated that the GDP will decrease by -16.5%⁵ in the second quarter of the year, and by -9.6% for the entire 2020⁶-, Mexican crude oil production has not decreased, but as shown in the following table, it presents a 2.9% growth in the comparable period January to May 2020 compared to 2019.

Most likely, this growth would have been higher if two specific situations had not arisen. On the one hand, the production cut agreed with OPEC and its allies. On the other, the demand contraction caused by the health emergency due to isolation policies. The contrast is even higher when we compare crude oil production

with industrial production, which in April 2020 showed an annual rate decline of -29.6%, ⁷ while oil production grew 3.1% in the same period.

-4 Expansión. "Efecto COVID-19: la producción, exportación y venta de autos caerá 30% en 2020". Consultado el 21 de julio de 2020. Sitio Web: https://expansion.mx/empresas/2020/06/08/efecto-covid-19-la-produccion-exportacion-y-venta-de-autos-caera-30-en-2020
-5 El Financiero. "Mexico's GDP will register a 16.5% collapse in the second quarter, estimates Citibanamex." Consulted on July 21st, 2020. Web site: https://www.elfinanciero.com.mx/economia/pib-de-mexico-registrara-desplome-de-16-5-en-el-segundo-trimestre estima-citibanamex / -6 Citibanamex. Market reading 21 07 2020. Web site: https://www.banamex.com/sitios/analisis-financiero/ / -7 Mexican Bank. Minute number 77 on the occasion of the monetary policy decision announced on 25 June 2020.

Energy & Commerce 19



Proceso en refinería

La refinación de petróleo crudo y líquidos en el Sistema Nacional de Refinación de Pemex, es decir, la conversión de energía primaria a secundaria, pasó de 507.078 mbd en enero de 2019 a 640.1 mbd en mayo de 2020; un aumento del 26% en 16 meses. A tasa anual, el aumento en mayo de este año es de 12.3%.

Por lo anterior, es previsible que una vez que se ponga en marcha la refinería de Dos Bocas en Tabasco, la cantidad de procesamiento de petróleo crudo en el sistema de refinación del país aumente aún más. En consecuencia, es un momento clave para fortalecer y promover las cadenas de proveeduría locales y regionales del país.

Menores importaciones de petrolíferos

Donde sí se ha reflejado el impacto de la pandemia por el COVID-19 es en la importación de petrolíferos, como son gasolinas y diésel y, de

manera acentuada, en la turbosina. Esta última presentó en el quinto mes de 2020 una caída de -93.9% a tasa anual. Por su parte, el diésel disminuyó en ese mismo lapso -53.1% y las gasolinas -41.4%.

Lo anterior se observa en la siguiente gráfica donde, con información de Sistema de Información Energética, es posible advertir la caída de estos tres hidrocarburos. Esto representa mayores oportunidades para la cadena de valor local, ya que, eventualmente, la demanda se va a recuperar y, si se alcanza una mayor producción nacional de petrolíferos, se requerirán insumos que pueden ser provistos por las empresas nacionales en los procesos de rehabilitación de las 6 refinerías existentes, particularmente PyMES.

Crude oil exports

If we compare the period from January to May 2020 with the same period in 2019, Mexican crude oil exports show a -3.2% decline. Assuming that the level reached in May, the lowest of the first five months of 2020, remains for the rest of the year, the decline in crude oil exports for 2020 would be about -0.72%, far from the -33% expected for automotive exports. 8

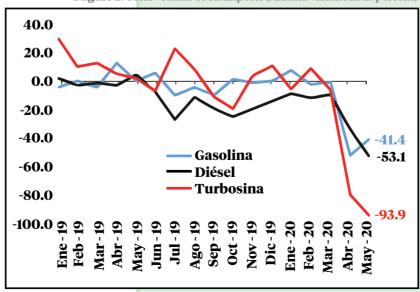
International prices have recovered

Despite the low levels of international oil prices, which reached negative figures, they have recovered quickly. They even reached similar levels to those reported in the first week of March 2020.

The above can be seen in the following graph where, with information from the Mexican Bank (Mexican Mix) and the U.S. Energy Information (EIA), it is possible to observe an early recovery. This is

Gráfico 2. Volumen total de importación de petrolíferos (Variaciones anuales en por ciento)

Fugure 2. Total volume of oil imports (Annual variations in percent)



Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética.
Source: Own elaboration with Energy Information System data.

• 8 Expansión. "COVID-19 effect: production, export and sale of cars will fall 30% in 2020". Consulted on July 21, 2020.

Web site: https://expansion.mx/ empresas/2020/06/08/efecto-covid 19-la-produccion-exportacion-yventa-de-autos-caera-30-en-2020



Reflexiones

A partir de los datos mostrados es posible concluir que, a pesar del choque de demanda como el que hoy se vive por la pandemia ocasionada por el COVID-19, el sector hidrocarburos seguirá siendo uno de los más importantes motores de desarrollo y fuentes de energía necesaria para nuestro país. Por ello, no debemos relajar los esfuerzos tendientes a mejorar el porcentaje de contenido nacional e impulsar las cadenas de proveeduría en la industria de los hidrocarburos.

Incluso podría aseverar que, ahora más que nunca, debemos redoblar esfuerzos con el fin de que las cadenas de valor no se vean interrumpidas. Porque una vez que esto pasa, difícilmente se recuperan, o al menos no al mismo nivel de antes de la disrupción. ©

Este artículo fue elaborado estrictamente con opiniones a título personal y de ninguna manera refleja el punto de vista de la Secretaría de Economía.



a good sign since it means that oil operators will most likely consider not deferring their investments and, although not all, a great part of their investment projects in exploration and/or extraction. *Figure 1*

Refinery process

Crude oil and liquid refining in the Pemex National Refining System, that is, primary to secondary energy conversion, increased from 507,078 mbd in January 2019 to 640.1 mbd in May 2020; a 26% increase in 16 months. At an annual rate, it increased 12.3% this year in May.

Therefore, it is foreseeable that once the Dos Bocas refinery in Tabasco is launched, the amount of crude oil processed in the national refining system will increase even more. Consequently, it is crucial to strengthen and promote local and regional supply chains in the country.

Lower oil imports

The impact of the COVID-19 pandemic can be seen on the import of oil products, such as gasoline and diesel, and, to a lesser extent, jet fuel. In the fifth month of 2020, jet fuel imports fell by a 93.9% annual rate. On the other hand, diesel decreased in the same period -53.1%, and gasoline -41.4%.

The above can be observed in the following graph where, with data from the Energy Information System, it is possible to notice the reduction of these three hydrocarbons. That represents more significant opportunities for the local value chain since, eventually, demand will recover, and if higher national oil production is achieved, there will be a need for inputs that can be provided by national companies in the rehabilitation processes of the six existing refineries, particularly SMEs. *Figure 2*

Reflections

With the data presented, it is possible to conclude that, despite the demand shock, such as the one experienced nowadays due to the COVID-19 pandemic, the hydrocarbon sector will continue to be one of the most important engines of development and energy sources necessary for our country. That is why we must not loosen our efforts to improve the national content percentage and promote supply chains in the hydrocarbon industry.

I could even say that now more than ever, we must redouble our efforts so that the value chains are not interrupted. Because once this happens, they hardly recover, or at least not to the same level they had before the disruption.

This article was elaborated strictly with personal opinions and in no way reflects the Ministry of Economy's point of view.

Energy & Commerce 21

Las opiniones expresadas por los columnistas son independientes y no reflejan necesariamente el punto de vista de E&C.



Debate energético, sin filias ni fobias

Desde que se dio a conocer el acuerdo de SENER sobre política de seguridad energética el pasado 15 de mayo, pareciera que todos tenemos una opinión respecto al tema de energía. Y aunque da gusto ver al sector como epicentro, me preocupa lo que está en juego. Evitemos que la controversia sea más causa que consecuencia y que esto se convierta en soliloquios injustamente amplificados.

os que hemos tenido oportunidad de adentrarnos más en el asunto, sabemos que puede ser un tema confuso. Una porción del debate es natural en prácticamente todos los asuntos en donde la política pública juega un papel determinante. Ahí vemos algunas de las grandes dicotomías de nuestros tiempos: ¿socialismo moderno o capitalismo puro?, ¿intervención, o libre regulación?, ¿derechos inalienables, o limitación de los recursos?

Sin embargo, en el tema energético hay más diversidad de la que percibe el ojo común. En este

campo de batalla también blanden sus colores otros sutiles contrastes: lo viejo y lo nuevo, lo poderoso y omnipresente, contra lo innovador y naciente. Todo esto produce un choque de culturas y opiniones que debemos conciliar.



Ante una materia compleja, los silogismos resultan en una trampa intelectualmente placentera. Si la manera tradicional en que la Comisión Federal de Electricidad hace energía es confiable, y además no es intermitente, entonces

es la solución a todos los problemas energéticos de México. Si la energía que se produce a través de paneles solares y hélices es limpia y además barata, entonces no necesitamos más. Pero la situación es un tanto más compleja ¿Qué sucedería si cortáramos de tajo toda inercia política o prejuicio social?, ¿hacia dónde nos llevaría esa discusión?

Últimamente a la opinión pública se le ha bombardeado con un caudal de calificativos sugerentes. A la energía por primera vez se le califica como confiable o soberana, antagonizando el resto del conjunto como no confiable o antipatriota. Hace falta alejarse de los prejuicios, debemos intentar ser racionales y revisar los números, pues ellos nunca mienten.

Quizás una buena pregunta de partida sería: ¿cuánto cuesta producir energía en México y cuánta necesitamos? Y, en efecto, tendríamos que tomar un bisturí y con precisión quirúrgica separar hasta dónde deben llegar las decisiones que la hacen de un bajo precio y omnipresente. Pero debemos cuidar las realidades que escapan a la luz pública, como el costo real de producción cuando le extirpamos los subsidios que colman las necesidades de millones de usuarios residenciales.

A final de cuentas, a la energía habrá que llevarla en estadías graduales de más a menos emisiones; al igual que habrá que llevarla de mayor a menor precio, por último, de relativa

disponibilidad a total disponibilidad. Y debemos hacerlo venciendo los retos tecnológicos que encontremos en el camino, como el almacenamiento eléctrico y la regulación de los parámetros implícitos en el Código de Red.

Quizás el gran desperfecto en toda esta marcha de filias y fobias es nuestro poco apetito por crear debates imparciales. Genuinamente debatir, sin prejuicios u obsesiones. Sepan todos que la consecuencia de influir en la opinión pública, a costa de cualquier hipérbole o desacierto, es que las cosas no funcionarán como deberían y las políticas públicas se tornarán extremadamente rígidas. De las cuales no podrá crecer nada bueno en los años que vienen.

Desde la AMIF (Amif.mx) somos partidarios de generar debates sin sesgo en el sector energético, entre el sector público y privado, sobre generación distribuida, solar, eólica y de fuentes tradicionales. Al final, este tipo de debates son los que generarán las políticas públicas que se necesitan, no solo en el México de hoy, sino también en el de mañana.





Comisión Federal de Electricidad

por su 83 aniversario y reconoce la excelente labor de todas las personas que forman parte de esta gran empresa, misma que a lo largo de estos años ha sido esencial para el desarrollo económico y energético de todo México.

> Nuestro agradecimiento, respeto y admiración siempre con ustedes.





- ▶ Realizará inversión de 550 millones de pesos para 2020
- It will invest 550 million pesos by 2020



Por / By: Efraín Mariano

ese a la disminución en las restricciones de movilidad para las principales ciudades del país y la reanudación de actividades en algunas industrias, las ventas de gasolina en la primera semana de julio se ubicaron 30% por debajo de los registros del mismo periodo en 2019.

Sin embargo, Fullgas, el grupo originario de Yucatán, mantiene firmes sus planes para 2020.

Los niveles de consumo de hidrocarburos líquidos aún se mantienen bajos. Sin embargo, es importante mencionar que han logrado recuperarse de los desplomes de hasta 80% en abril y 50% en mayo. En este contexto, Fullgas, con fuerte presencia en el sureste mexicano y dos países de Centroamérica, mantiene intacta su apuesta por el mercado gasolinero para este año.

Sebastián Figueroa Gasque, Director de FullGas, confirmó que sostienen sus expectativas de abrir 45 gasolineras en el país. De acuerdo con el empresario del grupo mexicano, presente en 16 entidades de la República Mexicana, las nuevas aperturas se concentrarán en Campeche, Quintana Roo, Coahuila, Estado de México, Puebla y Nuevo León.

De las nuevas estaciones, 20 serán de la marca y 25 del nuevo concepto RendiAhorro. "Con nuestra marca, 12 estaciones se levantarán desde cero y ocho bajo el modelo de reconversión. Mientras que con RendiAhorro, 10 serán totalmente nuevas; y el resto, reconversiones", describió.

De acuerdo con Sebastián Figueroa, cada una de las marcas tiene características especiales. RendiAhorro, la cual inició en Estado de México, se enfoca en los bajos costos, tiene acabados sencillos y no brinda servicio nocturno. Por otro lado, Fullgas tiene servicio las 24 horas y variedad de productos competitivos.

"Nuestro plan es mantener las dos marcas con el mismo nivel de importancia, pero en 2021 puede que enfoquemos nuestros esfuerzos a RendiAhorro", comentó al respecto Jesús Montoya, Director de Operaciones de Fullgas. Además, anunció,

Fullgas maintains its goal of 200 service stations

As a result of mobility restrictions and the citizen's reduced purchasing power, the gas station sector has been among the ones with the hardest hit. However, Fullgas, the Yucatan-based group, is sticking to its plans for 2020.

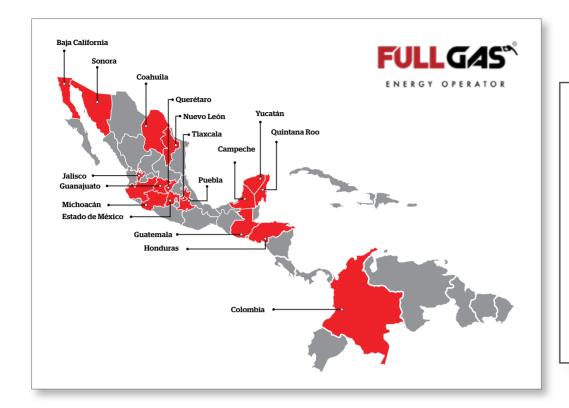
Despite the reduction in mobility restrictions for the main cities and the activity resumption in some industries, gasoline sales in the first week of July were 30% below the records of the same period in 2019.

Liquid hydrocarbon consumption levels remain low. However, it is essential to mention, they have recovered from the slumps of up to 80% in April and 50% in May. In this context, Fullgas, with a strong presence in southeast Mexico and two countries in Central America, maintains its bet on the gas market for this year.

160 estaciones de servicio de Fullgas estarán en México y el resto en Guatemala y Honduras.

160 Fullgas service stations will locate in

stations will locate in Mexico and the rest in Guatemala and Honduras.



Los proyectos

continúan, tenemos los recursos, vamos a darle la vuelta a la página y apretar un poco el cinturón para poder continuar con los planes".

"The projects continue,

we have the resources, we will turn the page and tighten the belt a little so we can continue with our plans."

Sebastián Figueroa Gasque, Director de Fullgas Director of Fullgas



mantendrán las inversiones de 550 millones de pesos comprometidas desde febrero.

De las inversiones programadas, 300 millones de pesos se destinarán a la apertura de las estaciones de Fullgas y 250 millones de pesos serán para RendiAhorro. Adicionalmente, la empresa espera cerrar el año con 200 gasolineras, de las cuales 160 estarían en México y las demás en Centroamérica (Guatemala y Honduras).

Hace tres años, Fullgas buscó asociarse con la marca Texaco de la petrolera estadounidense Chevron. Sin embargo, por cuestiones regulatorias, de logística y competitividad no logró completar la sociedad y actualmente Pemex es su proveedor de combustibles. En ese sentido, Figueroa Gasque aclaró que la alianza no está descartada por completo. No obstante, actualmente se enfocarán en ampliar su planta de almacenamiento en Yucatán para duplicar sus días de inventario y prevenir un desabasto.

Sebastian Figueroa Gasque, Director of FullGas, confirmed that they sustain their expectations of opening 45 gas stations in the country. According to the entrepreneur of the Mexican group, present in 16 states of Mexico, the new openings will be located in Campeche, Quintana Roo, Coahuila, State of Mexico, Puebla, and Nuevo Leon.

Twenty of the new stations will have the brand's name, and 25 will use the new RendiAhorro concept. "We will build 12 stations from scratch with our brand and eight under the conversion model. While with RendiAhorro, ten will be new, and the rest, reconversions", he described.

According to Sebastián Figueroa, each of the brands has unique features. RendiAhorro, which started in Estado de Mexico, focuses on low costs, has a simple design and does not provide overnight service. On the other hand, Fullgas offers 24-hour service and a variety of competitive products.

"We plan to keep both brands at the same level of importance, but in 2021 we may focus our efforts on RendiAhorro," said Jesús Montoya, Fullgas' Director of Operations. Besides, he announced, it will maintain the 550 million pesos investments it committed since February.

Of the investments the company plans, 300 million pesos will go to the opening of the Fullgas stations, and 250 million pesos will go to RendiAhorro. Additionally, the company expects to end the year with 200 gas stations, 160 of them would be in Mexico, and the rest in Central America (Guatemala and Honduras).

Three years ago, Fullgas tried to associate with the Texaco brand of the American oil company Chevron. However, due to regulatory issues, logistics, and competitiveness, it could not complete the partnership, and Pemex is currently its fuel supplier. In that sense, Figueroa Gasque clarified that the alliance is not entirely ruled out. However, they will now focus on expanding its storage plant in Yucatan to double its inventory days and prevent a shortage. $^{\odot}$

Adaptación y diversidad de ideas para el crecimiento de Chevron

► Entrevista a Evelyn Vilchez, Directora General de Chevron Upstream México ► Interview to Evelyn Vilchez, Country Manager of Chevron Upstream Mexico

Flexibilidad y adaptación son los dos ejes que Chevron ha reforzado para continuar con sus planes estratégicos.



Por / By : Miroslava Fuentes

velyn Vilchez, Directora General de Chevron Upstream México, expone cuáles son los objetivos de la empresa a partir de la actual situación y explica la relevancia de la diversidad para lograr mejores resultados.

Las empresas alrededor del mundo han acelerado transformaciones internas para contrarrestar los efectos del coronavirus. Incluso con el avance de la pandemia, Chevron se ha enfocado en aumentar su productividad a través de la innovación. De acuerdo con Evelyn Vilchez, Directora General de Chevron Upstream México, el equipo trabaja en adaptar procesos internos para responder a los factores y necesidades externas.

"Tenemos tiempo trabajando en hacernos más eficientes para asegurar que nuestra compañía pueda competir en cualquier ambiente, como lo ha expresado Chevron Corporation CEO Mike Wirth. Eso significa tener una organización que pueda adaptarse y ser flexible para seleccionar las prioridades de inversión" manteniendo sus rendimientos competitivos, mencionó la directora.

Adapting and diversity of ideas of ideas for Chevron's growth

Flexibility and adaptability are the two that Chevron has reinforced to continue with its strategic plans

Evelyn Vilchez, Country Manager of Chevron Upstream Mexico, shares her insight into the company's objectives based on the current circumstances and highlights the importance of diversity to achieve the best results.

Companies around the world have launched internal transformations to counteract the coronavirus' effects. Even with the advance of the pandemic, Chevron has been focused on increasing its productivity through innovation. According to Evelyn Vilchez, Country Manager of Chevron Upstream Mexico, they've been working on adapting internal processes to respond to external influences and needs.

"For some time, we have been focused on becoming more efficient to help ensure our company can compete in

De acuerdo con Evelyn Vilchez, a pesar de la incertidumbre global, Chevron cuenta con un balance financiero fuerte y un portafolio de inversión diverso, lo cual representa una ventaja competitiva. Como parte de las estrategias, Chevron se encuentra en una reorganización que permitirá ser más flexible y ajustarse rápidamente, y avanzar al mismo tiempo con los proyectos rentables en el largo plazo.

La salud y el bienestar de empleados, contratistas, sus familias y la comunidad es la principal prioridad para Chevron. En este sentido, la Directora General señaló que se han activado Comités de Respuesta de Emergencias Regionales en todo el mundo para responder a la pandemia. El objetivo de los comités es colaborar con las diferentes unidades de negocio para promover operaciones seguras a lo largo de toda la cadena de valor, en conjunto con el monitoreo de las medidas de salud implementadas por los gobiernos alrededor del mundo.

"Chevron tiene un gran equipo de expertos especializados que está trabajando para afrontar el tema. Tenemos grupos en diferentes partes del mundo monitoreando el impacto de la pandemia. Hemos podido mantener las operaciones activas. Nuestra prioridad es preservar la salud y el bienestar de nuestra fuerza laboral y las comunidades donde operamos," resaltó Vilchez.

A pesar de la pandemia, Chevron se ha apoyado en otra fuente de fortaleza. Chevron ha estado en una transición de innovación digital por algún tiempo. Esta transformación ha facilitado que la compañía haya adaptado tecnologías innovadoras para trabajo remoto en respuesta a la pandemia. De acuerdo con la Directora General, gracias a la innovación, las operaciones de Chevron en todo el mundo se realizan de manera diferente, pero de forma segura.

México, un jugador estratégico

Para Chevron, nuestro país tiene un gran potencial geológico y es clave para sus planes de exploración. Además, Evelyn Vilchez consideró que México puede beneficiarse de las empresas globales de energía que están trabajando para explorar hidrocarburos. A través de oportunidades de negocio, México podría aumentar sus reservas e incrementar la producción, lo cual beneficiaría a las futuras generaciones.

De acuerdo con la ejecutiva, a pesar del COVID-19, Chevron ha mantenido sus actividades de exploración en aguas profundas en México, incluyendo el plan de perforación de cuatro pozos exploratorios (tres en áreas donde no es el operador y uno en área donde es operador) en la zona marina norte de la Cuenca Salina. Chevron ha tenido éxito trabajando con los reguladores de forma remota para la obtención de permisos y continúa los trabajos de planificación de la perforación para el bloque que opera. La Directora General resaltó la importancia de trabajar con la industria mexicana de hidrocarburos y asegurar la certidumbre jurídica regulatoria, con la finalidad de que las empresas sigan cumpliendo con sus compromisos de inversión.

"México cuenta con un enorme potencial geológico. Chevron tiene una visión positiva de México, reforzada por nuestra sociedad con Pemex y nuestra interacción con el resto de los participantes en la industria", resaltó la Sra. Vilchez.

Empoderamiento y diversidad de pensamiento

Evelyn Vilchez es ingeniera de computación de la Universidad de Tulane. Tras finalizar su carrera, en



any environment, as our Chevron Corporation CEO Mike Wirth would say. That means having an organization that can adapt and be flexible as it prioritizes its investment opportunities, maintaining competitive returns," the Country Manager said.

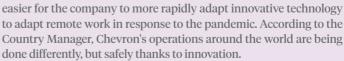
According to Evelyn Vilchez, despite global uncertainty Chevron has a strong balance sheet, and a diverse investment portfolio, which gives the company a competitive advantage. Among its strategies, Chevron is currently undergoing a reorganization that will enable it to be more flexible and adjust quickly, while also progressing long-term profitable projects.

The health and well-being of its employees, contractors, their families and the community is Chevron's main priority. As part of that, the Country Manager said that the company has activated Regional Response Committees around the world to address the pandemic. The committees' objective is to collaborate with different business

units along the entire value chain to promote safe operations, as well as monitor the health measures governments around the world have implemented.

"Chevron has a large team of specialized experts working to address the issue. We have groups in different parts of the world monitoring the pandemic's impact. We have been able to keep our operations active. Our priority remains the health and wellbeing of our workforce and communities where we operate," highlighted Vilchez.

Amid the pandemic, the company has leaned on another source of strength. Chevron has been on a journey of digital innovation for some time. This transformation has made it



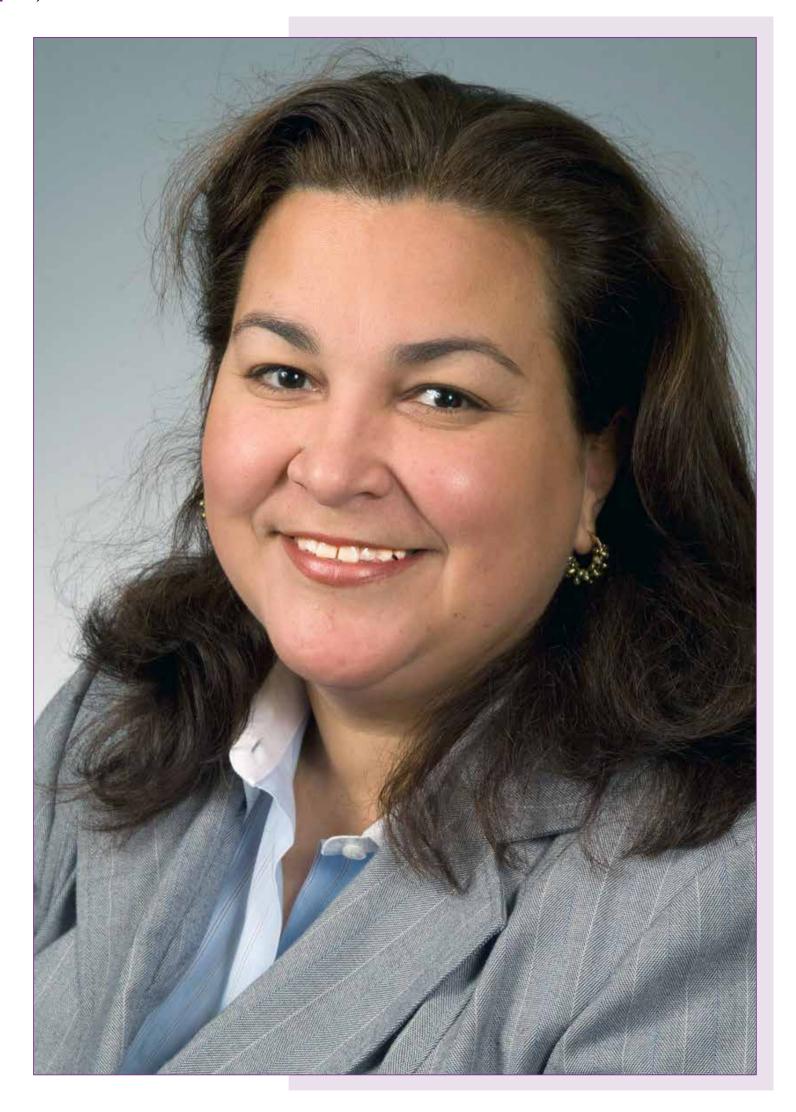


Mike Wirth, CEO

Mexico, a strategic player

For Chevron, our country has great geological potential and is key to its exploration plans. Furthermore, Evelyn Vilchez believes that Mexico could benefit from global energy companies that are working in exploring our hydrocarbons. Through business opportunities, Mexico would potentially increase its reserves and increase production which will benefit future generations.

According to the executive, in spite of COVID-19, Chevron maintains its exploration activities in deepwater in Mexico, including the drilling



1986, regresó a su país natal, Venezuela. A partir de entonces comenzó su trayectoria laboral en un fondo de inversión petroquímico con socios internacionales para el desarrollo de plantas. "En esa empresa trabajé por 10 años programando aplicaciones financieras y organizacionales para ayudar a asegurar el crecimiento de la compañía", comentó la Directora General.

El retorno de Chevron a Venezuela marcó el ejercicio profesional de Evelyn Vilchez. "Ahí fui contratada para una posición de planificación estratégica. Es ahí donde comencé esta interesante carrera. He trabajado con Chevron desde hace 23 años, en cuatro continentes, y en una variedad de actividades que me ha permitido expandir una gama de funciones desde planificación comercial, recursos humanos y desarrollo de negocios", expuso la Sra. Vilchez.

Yo motivo a mis colegas para que siempre ofrezcan apoyo a otros y estén listos a aprender otras áreas fuera de su área de experiencia. Haciéndolo así, creo firmemente que te abrirá las puertas a nuevas e interesantes oportunidades."

"I encourage my co-workers to always help others and be ready to learn about other areas outside of their expertise. By doing so, I truly believe you will open doors to new and exciting opportunities."

Para la ingeniera, el empoderamiento implica dar una oportunidad a las personas que buscan crecer y ampliar sus horizontes. También significa saber escuchar y delegar funciones con la finalidad de que, tanto hombres como mujeres, puedan desarrollarse y ampliar sus capacidades. "El empoderamiento viene de la mano con alguien que te da resultados, porque en esos casos te sientes cómodo de darle más", precisó.

La diversidad de género ha sido un tema en constante evolución a nivel global. En Chevron, las iniciativas para promoverla iniciaron hace muchos años. Si bien éstas han buscado la equidad, también fomentan la inclusión de diferentes puntos de vista. "Utilizamos la inclusión y la pluralidad para la toma de decisiones diarias, y lo hacemos porque tenemos equipos diversos donde generamos una conversación sin prejuicios que permite considerar las diferentes perspectivas. Esa inclusión genera valor y es lo que tratamos de promover no sólo en Chevron, sino en la industria", destacó la Maestra Vilchez.

Además, resaltó que el trabajo duro y aceptar nuevos retos, incluso aquéllos que consisten en desarrollar diferentes funciones, es esencial para enriquecer la carrera profesional. "Pienso que tenemos que escuchar, aceptar la retroalimentación constructiva y adaptarnos para mejorar", precisó la Directora General. ©

*Chevron Upstream Mexico está legalmente representada por Chevron Energía de México, S. de R.L. de C.V. plan of four exploratory wells, (three non-operated and one operated well), in the north marine zone of the Salinas Basin. Chevron had great success working with regulators remotely to obtain the permitting approvals and continues working on the drilling planning activities for the operated block. The Country Manager also highlighted the importance of working with the Mexican hydrocarbon industry and ensuring regulatory certainty in order to help companies meet their investment commitments.

"Mexico has tremendous geological potential. Chevron has a positive vision in the country, reinforced by our partnership with Pemex and our interaction with the rest of the industry," said Ms. Vilchez.

Empowerment and diversity of thought

Evelyn Vilchez is a computer engineer who graduated from Tulane University in New Orleans, Louisiana. After obtaining her degree in 1986, she returned to her home country of Venezuela. She began her career working for an international petrochemical investment fund for plant development. "I worked for ten years in that company programming financial and organizational applications to help ensure the organization's growth," said the Country Manager.

Chevron's return to Venezuela marked a significant milestone in Vilchez's career. "I was hired by the company for a strategic planning position. I have worked with Chevron for 23 years on four continents in a variety of positions that have allowed me to learn about a range of functions including commercial planning, human resources, and business development." said Ms. Vilchez.

For the engineer, empowerment means providing an opportunity for everyone who seeks to grow and expand their horizons. It also means knowing how to listen and delegate functions so that co-workers can develop and expand their capabilities. "Empowerment comes hand-in-hand with someone who hands in results because, in those cases, you feel comfortable giving them more," she added.

Gender diversity has been an evolving matter. At Chevron, initiatives to promote it began many years ago. While they have sought equity, they also encourage the inclusion of different points of view. "We use diversity and inclusion for daily decision-making. We have diverse teams in which we generate open and inclusive conversation that enables us to consider different perspectives. That inclusion generates value, and we try to promote it not only at Chevron but also in the industry," stressed Ms. Vilchez.

Also, she emphasized that working hard and accepting new challenges, even those that involve performing different functions, is essential to enrich anyone's career. "I think we have to listen, accept constructive feedback, and adapt in order to improve," highlighted the Country Manager. ©

*Chevron Upstream Mexico is legally represented by Chevron Energía de México S. de R.L. de C.V.



Ing. / Engineer Marco Osorio Bonilla, Director General del Instituto Mexicano del Petróleo.

General Director of the Mexican Petroleum Institute.

55 años del IMP, rumbo a la autosuficiencia energética

55 years of IMP, towards energy self-sufficiency

El Instituto Mexicano del Petróleo cumple 55 años el próximo 23 de agosto. A lo largo de este tiempo, ha sentado las bases para la investigación y el desarrollo tecnológico de la industria petrolera nacional. Actualmente, colabora con la Sener en la ingeniería de la Refinería de Dos Bocas. El Ing. Marco Osorio Bonilla, Director General, nos platica sobre los avances y aportaciones del IMP al sector durante cinco décadas y media.

The Mexican Petroleum Institute will celebrate its 55th anniversary on August 23rd. Throughout this time, it has set the basis for research and technological development in the national oil industry. Currently, it collaborates with Sener in the engineering of the Dos Bocas Refinery. Engineer Marco Osorio Bonilla, General Manager, talks about the advances and contributions of IMP to the sector for five and a half decades.

Por / By: Renata Pérez de la O

e acuerdo con el Ing. Marco Osorio, los cambios en el mercado de hidrocarburos han conducido a una política de competencia y cierre. En su perspectiva, esto impulsará a los países a buscar la autosuficiencia y seguridad energética. Proceso en el cual, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) jugará un papel preponderante.

Rumbo a este objetivo, el directivo resalta cuatro vertientes de contribución para el IMP: colaboración con entidades gubernamentales, creación de tecnología, masificación de la misma y aportación de recursos humanos.

Respecto al primer ámbito, explica, el instituto es consultor del Gobierno Federal con una perspectiva técnica, objetiva y científica. Mediante su información y recomendaciones, basadas en décadas de desarrollo, innovación y experiencia, ayuda a las entidades gubernamentales a tomar decisiones relacionadas con el rumbo de la industria. El IMP, resaltó el directivo, está agradecido con la Secretaría de Energía por brindarle dicha oportunidad.

En relación con el desarrollo tecnológico, dijo, los esfuerzos de la institución están enfocados en aumentar las reservas, mejorar la caracterización de cuencas y yacimientos y mantener la integridad del sistema de almacenamiento y transporte. Además, el Instituto Mexicano del Petróleo busca mantener la producción para incrementar la plataforma petrolera acorde con las metas del Gobierno Federal.

De la mano con dichas aportaciones viene el tercer objetivo: masificar la tecnología creada. Lo anterior implica que los avances del IMP tengan aplicación nacional y contribuyan a la resolución de problemas de la industria mexicana. Por ello, comenta el Ing. Marco, los esfuerzos están orientados a identificar y atender las necesidades del país.

66 Habrá una recuperación quizá un poco lenta, paulatina de los mercados. Habrá desarrollo de tecnología para reducir costos de producción y cierre de fronteras para ser autosuficientes. La competencia con las energías renovables va a ser importante".

"There will be a perhaps slow, gradual market recovery. There will be technological development to reduce production costs and border closures to become self-sufficient. Competition with renewable energies is going to be important"

Respecto al enfoque vinculado a fortalecer los recursos humanos en la industria, comenta: "Debemos apuntar hacia la renovación generacional de los cuadros tanto de ingenieros, técnicos que diseñan, operan y mantienen las instalaciones petroleras de México. Esta es nuestra aportación: reforzar la generación de capacidades en el país".

Avances científicos y tecnológicos para México

"Creo que la principal aportación es haber creado las bases de un sistema de investigación y desarrollo tecnológico en México en materia de hidrocarburos. Por supuesto, el otro gran logro es la aportación al desarrollo de la infraestructura petrolera nacional", comenta el Director del IMP.

De igual forma, explica, el Instituto Mexicano del Petróleo ha sido pionero en la ingeniería de proyectos en el país. La cual, dijo, en los años sesenta era necesario According to Engineer Marco Osorio, changes in the hydrocarbon market have led to a competition and closure policy. In his perspective, this will drive countries to seek self-sufficiency and energy security. In this process, the Mexican Petroleum Institute (IMP by its acronym in Spanish) will play a predominant role.

In pursuit of this objective, the executive highlights four contribution areas for the IMP: collaboration with governmental entities, technology creation, technology massification, and contribution through human resources.

Regarding the first area, he explains, the institute is a consultant to the Federal Government with a technical, objective, and scientific perspective. Its information and recommendations, based on decades of development, innovation, and experience, help government entities make decisions related to the industry's course. The IMP, said the executive, is grateful to the Ministry of Energy for giving it this opportunity.

In the field of technological development, he said, the institution's efforts are focused on increasing reserves, improving basin and deposit characterization, and maintaining the integrity of the storage and transportation system. Besides, the Mexican Petroleum Institute seeks to maintain production to increase the oil platform in line with the Federal Government's goals.

Hand in hand with these contributions comes the third objective: massifying the technology created. This means that the IMP's advances must have national application and contribute to problem resolution in the Mexican industry. Therefore, says Eng. Marco, the efforts of the institution aim at identifying and meeting the national needs.

About the approach linked to strengthening human resources in the industry, he comments: "We must aim towards generational personnel renewal, both engineers and technicians, who design, operate and maintain national oil facilities. This is our contribution: strengthening capacity-building in the country".

Scientific and technological advances for Mexico

"I think the main contribution is that is has created the basis for a research and technological development



importar. Sin embargo, en la actualidad se realiza aquí y ha contribuido a fortalecer la industria. "Hoy, México tiene capacidades tecnológicas suficientes para crear cualquier instalación petrolera, y tiene las capacidades suficientes para gestionar el desarrollo de esos proyectos".

En su opinión, dicha capacidad se ha alcanzado desarrollando provectos de manera inteligente, implementado prácticas de mejora de valor y esquemas de ejecución acelerada y tecnología aplicada. Además, señala, el instituto cuenta con la mayor infraestructura de México y América Latina para realizar experimentos en materia de hidrocarburos.

De acuerdo con el Ing. Marco Osorio. ningún otro centro de investigación cubre toda la cadena de valor de los hidrocarburos. Prueba de los avances científicos y tecnológicos en el país, comenta, es que entre Petróleos Mexicanos y el IMP están desarrollando la refinería de Dos Bocas con el auspicio de la Sener.

Tras 55 años de aportaciones al sector petrolero mexicano, comenta el Director del instituto, la celebración buscará destacar dichos logros. Por ello, dará especial

difusión a las investigaciones, proyectos y personal destacado. Además, comenta, habrá diversas instituciones, universidades, empresas y expertos del sector invitados para hacer un análisis prospectivo del IMP.

Planeación y ejecución de Dos Bocas

El Instituto Mexicano del Petróleo colabora en la conceptualización, construcción v puesta en marcha de la refinería de Dos Bocas. Además de contribuir a la planeación y ejecución, coadyuva como gestor y administrador del proyecto junto con la Secretaría de Energía y Pemex Transformación Industrial.

De acuerdo con el Ing. Marco Osorio, el IMP aportó la estrategia de ejecución acelerada para el proyecto de Dos Bocas. "Me enorgullece mucho decir que, desde el periodo de transición, el IMP estuvo trabajando en la conceptualización de un proyecto factible de desarrollar en tiempo récord y con recursos limitados", comenta. El directivo agradeció la confianza que el Gobierno Federal ha depositado en el IMP para realizar la estrategia pues, señala, suele ser una actividad propia de empresas privadas.

Para gestionar el proyecto, la institución ha aportado con estudios ambientales, hidrológicos y sociales. A partir de dicha estrategia, ha sido posible avanzar en tiempo y forma. En el caso de la planta coquizadora, su ejecución se adelantó 5 meses.

Por otro lado, explica, el Instituto Mexicano del Petróleo desarrolló la ingeniería

66 Nos sentimos muy orgullosos y agradecidos de la

participación y la confianza que el Gobierno Federal ha depositado en el Instituto Mexicano del Petróleo".

"We feel very proud and grateful for the participation and trust that the Federal Government has given to the Mexican Petroleum Institute."

> de acondicionamiento del sitio y gran parte de la ingeniería de diferentes instalaciones industriales y administrativas. Adicionalmente, varios procesos de la nueva refinería utilizarán tecnología del IMP.

> "Hemos visitado refinerías en otras partes del mundo, en Estados Unidos, particularmente. También la refinería más grande del mundo v una de las más modernas, que es la de Reliance en la India". Desde el punto de vista del Director del IMP, esta experiencia ha servido para traer soluciones óptimas a la nueva refinería.

Cambios en el sector petrolero

En la perspectiva del Director General del IMP, los cambios en la demanda v precios del petróleo tienen un horizonte de recuperación a mediano plazo y han brindado la oportunidad de mejorar las operaciones de la industria. Lo anterior se

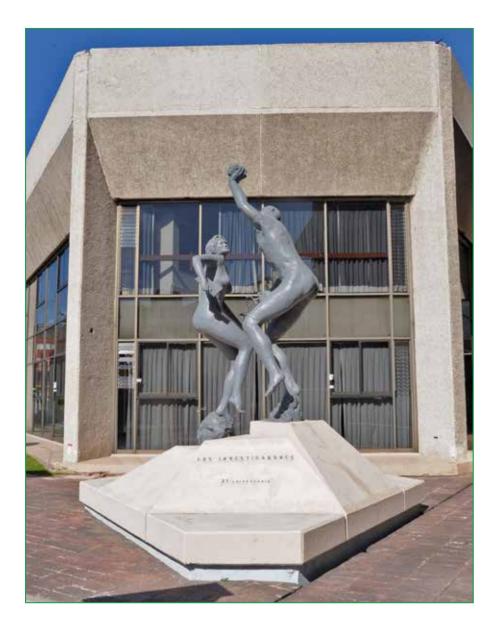
system in Mexico in the field of hydrocarbons. Of course, the other great achievement is its contribution to the development of the national oil infrastructure," says the

Likewise, he explains, the Mexican Petroleum Institute has been a pioneer in national project engineering. Which, he said, in the 1960s had to be imported. However, it is now done here and has strengthened the industry. "Today, Mexico has sufficient technological capabilities to create any oil facility, and it has sufficient capabilities to manage the development of those projects."

In his opinion, such capacity has been achieved by intelligently developing projects, implementing value enhancement practices, and accelerated execution and applied technology schemes. Furthermore, he points out; the institute has the largest infrastructure in Mexico and Latin America to carry out hydrocarbon experiments.

According to Marco Osorio, no other research center covers the entire hydrocarbon value chain. Proof of the scientific and technological advances in the country, he says, is that Petróleos Mexicanos and IMP are developing the Dos Bocas refinery with Sener's sponsorship.

After 55 years of contributions to the Mexican oil sector, says the Director of the institute, the celebration will seek to highlight these achievements. For this reason, it will give particular diffusion to research,



traduce en mayor eficiencia operativa, reducción de costos de producción y ciclos de desarrollo e implementación de nuevas tecnologías.

"Ahora los mercados imponen que los ciclos de generación de las innovaciones sean prácticamente inmediatos. Ya no son los ciclos de 10 años, 20 años o 30 años que podían utilizarse para capitalizar una nueva idea", señala. Como consecuencia, explica, la investigación y desarrollo tecnológico deben ser más ágiles.

Además, resalta, es necesario reducir los impactos ambientales del uso de combustibles para competir con las energías renovables. Con el objetivo de contribuir en esta búsqueda y a la soberanía energética, el IMP ha trabajado en tecnología para producir combustibles limpios de ultra bajo contenido de azufre.

"Está también ahora con un proyecto que, voy a hacer el primer anuncio, aún tenemos en planeación, construir una planta de catalizadores nacionales. La Secretaría de Energía está también interesada". A través de dicha iniciativa, explica Marco Osorio, el país tendrá mayor independencia en la transformación industrial, pues los catalizadores estarán enfocados en las necesidades del país. ©



projects, and outstanding personnel. Also, he comments, various institutions, universities, companies, and experts from the sector will be invited to make a prospective analysis of the IMP.

Planning and execution of Dos Bocas

The Mexican Petroleum Institute collaborates in the conceptualization, construction, and start-up of the Dos Bocas refinery. In addition to contributing to planning and execution, it works as manager and administrator of the project with the Ministry of Energy and Pemex Transformación Industrial.

According to Marco Osorio, the IMP contributed to the accelerated execution strategy for the Dos Bocas project. "I am very proud to say that, since the transition period, IMP has been working on the conceptualization of a project feasible to develop in record time and with limited resources." The executive thanked the Federal Government for trusting the IMP to carry out the strategy because, he says, it is usually an activity in charge of private companies.

To manage the project, the institution has contributed to environmental, hydrological, and social studies. Based on this strategy, it has been possible to advance appropriately and on time. In the case of the coking plant, its execution was finished five months ahead.

On the other hand, he explains, the Mexican Petroleum Institute developed the site conditioning engineering and a significant part of the engineering of different industrial and administrative facilities. Additionally, several processes in the new refinery will use IMP technology.

"We have visited refineries in other parts of the world, particularly in the United States. We have also visited the largest and one of the most modern refineries in the world, the Reliance refinery in India".

For the IMP's Director, this experience has been useful to bring optimal solutions for the new refinery.

Changes in the oil sector

From the perspective of the IMP's General Director, changes in oil demand and price have a medium-term recovery horizon and have provided an opportunity to improve the industry's operations. This translates into greater operational efficiency, production cost reduction, and new technology development and implementation cycles.

"Now, the markets demand practically immediate innovation cycles. The 10 to 20 or 30 years cycles to capitalize a new idea no longer exist," he says. As a result, he explains, research and technological development must become more agile.

Besides, he points out, the environmental impacts of fuel use must be reduced to compete with renewable energies. Intending to contribute to this quest and energy sovereignty, IMP has worked on technology to produce clean, ultra-low-sulfur fuels.

33

Refinería en Dos Bocas, contra todas las apuestas

A pesar del colapso de la industria petrolera mundial por el impacto de la pandemia de COVID-19 y de los cuestionamientos de expertos del sector energético, la Refinería de Dos Bocas, obra emblemática de la actual administración, avanza en tiempo y forma.





Por / By: Efraín Mariano

n junio del año pasado, el Gobierno de México comenzó la construcción de la refinería en Tabasco, con el objetivo de reforzar la seguridad energética del país. A través de este proyecto, buscan aumentar la refinación de productos petrolíferos con valor agregado.

La obra, parte medular de la política federal para rescatar la soberanía energética del país, ha sido cuestionada desde su concepción por parte de expertos y detractores. Es considerado un proyecto oneroso y costoso, básicamente, porque la mayoría de los gobiernos del mundo avanzan hacia una movilidad más verde y limpia. Mientras tanto, México produce petróleo pesado, difícil de refinar.

Sin embargo, la actual administración mantiene su convicción inquebrantable. Lo anterior pues asegura que el proyecto, además de de la refinería en Dos Bocas genera trabajo y desarrollo. Esta y otras obras son parte fundamental para la reactivación económica de México".

"The construction of the Dos Bocas refinery generates work and development. This and other projects are a fundamental part of the Mexican economic reactivation".

Rocío Nahle García, Secretaria de Energía Secretary of Energy Despite the global oil industry's collapse due to the impact of the COVID-19 pandemic and the questioning of energy sector experts, the Dos Bocas refinery, an emblematic work of the current administration, is progressing timely and properly.

In June last year, the Mexican government started constructing the refinery in Tabasco to strengthen national energy security. Through this project, they seek to increase oil product refining with added value.

Experts and detractors have questioned the project, which is the core of the federal policy to rescue national energy sovereignty, since its conception. They see it as a strenuous and expensive initiative, basically because most of the global governments are moving towards a greener and cleaner mobility. Meanwhile, Mexico produces heavy oil, which is difficult to refine.

However, the current administration holds on to its conviction. Its main motive, as it assures, is that the project will boost the economic and social development of the Mexican southeast and benefit all Mexicans.



"We worked on the conceptualization of a project that could be developed in record time and with limited resources."

Ing. Marco Osorio Bonilla, Director General del Instituto Mexicano del Petróleo. General Director of the Mexican Petroleum Institute.

impulsar el desarrollo económico y social del sureste mexicano, beneficiará a todos los mexicanos.

La Secretaría de Energía encabeza la obra en conjunto con Petróleos Mexicanos y socios estratégicos, como el Instituto Mexicano del Petróleo. La refinería, planean, permitirá incrementar la oferta de gasolina y diésel en, por lo menos, 340 mil barriles diarios. Esa producción reducirá la importación de combustibles, al tiempo que generará precios más baratos y mayores ahorros.

Avances de los paquetes de la obra

La construcción de la refinería se divide en seis contratos y estará integrada por 17 plantas de proceso e infraestructura de almacenamiento. A poco más de un año de haber iniciado la construcción, la Secretaría de Energía informó que se ha completado la cimentación de planta coquizadora con más de 2,800 metros cúbicos de concreto.

Dentro del paquete 1 se han excavado en 81.19 kilómetros y se han utilizado 64 mil 789 metros cúbicos de concreto. Con el uso de 7 mil 276 toneladas de acero de refuerzo, el avance en la colocación de las pilas es del 95%.

En el paquete 2 se han excavado 14 mil 496 metros cúbicos de concreto y se han empleado 2 mil 587 toneladas de acero de refuerzo. Ese apartado muestra un adelanto en la colocación de pilas del 16%.

En tanto, el paquete 3-A presenta un progreso en la colocación de pilas del 29%. En las cuales se han utilizado 6 mil 781 metros cúbicos de concreto y mil 561 toneladas de acero en una superficie de 22.4 kilómetros.

Por otro lado, en cuanto al paquete 4, se han colocado 10 mil 498 kilómetros de grava en 8.4 kilómetros de perforación con un avance del 18%. Por último, el paquete 5, que comprende el área de almacenamiento, lleva un adelanto de inclusiones del 6.4% y de 8.9% en la colocación de pilas.

Como parte del proyecto, Rocío Nahle García viajó junto con ingenieros de Pemex y el IMP y representantes de las empresas KBR, ICA y Samsung a Jamnagar, India, para visitar a la refinería más grande del mundo, propiedad de la compañía Reliance. La visita les permitió conocer los equipos dinámicos, ingenería y conocimientos técnicos de la esa infraestructura. ©





The Ministry of Energy is leading the work in conjunction with Petróleos Mexicanos and strategic partners, such as the Mexican Petroleum Institute. The refinery, they contemplate, will increase the gasoline and diesel supply by at least 340,000 daily barrels. That production would reduce fuel imports while generating lower prices and more significant savings.

Progress of the project's contracts

The refinery construction, divided into six contracts, will include 17 process plants and storage infrastructure. A little longer than a year after the construction began, the Energy Secretariat reported the finalization of the coker unit's foundation with more than 2,800 cubic meters of concrete.

Within Package 1, 81.19 kilometers have been excavated, and 64,789 cubic meters of concrete have been used. With the use of 7,276 tons of reinforcement steel, the pile placement progress is 95%.

In Package 2, 14,496 cubic meters of concrete have been

excavated, and 2,587 tons of reinforcing steel have been used. This section shows a 16% advance in the placement of piles.

Meanwhile, Package 3-A has a 29% progress in pile placement. In which 6,781 cubic meters of concrete and 1,561 tons of steel have been used in an area of 22.4 kilometers.

On the other hand, regarding Package 4, 10,498 kilometers of gravel have been placed in 8.4 kilometers of drilling with an 18% progress. Finally, package 5, which includes the storage area, has an advance of 6.4% in inclusions and 8.9% in batteries' placement.

mil millones de dólares costará la refinería en Dos Bocas. La obra concluirá a mediados de 2022.

8 million dollars will cost the refinery in Dos Bocas. The project will be completed by mid-2022.

In the framework of this project, Rocio Nahle Garcia traveled along with engineers from Pemex and IMP and representatives from the companies KBR, ICA, and Samsung to Jamnagar, India, to visit the largest refinery in the world, which belongs to the company Reliance. Thanks to this visit, they learned about the dynamic teams, engineering, and technical knowledge of this infrastructure.



> Aniversario 83 de la Comisión Federal de Electricidad / Federal Electricity Commission's 83rd Anniversary

CFE amplía y moderniza su enfoque



Por / By: Efraín Mariano

a Comisión Federal de Electricidad (CFE) cumple 83 años de operaciones constantes con autonomía técnica, operativa, de gestión y, sobre todo, con energía continua. En este sentido, la actual administración subraya su compromiso con la generación de valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

Igualmente, destaca su responsabilidad social y ambiental, pero principalmente enfatiza el inicio de su transición de una empresa de electricidad a una de energía. El nuevo plan deja claro que la empresa productiva del Estado brindará servicio eléctrico, comercializará gas natural e incursionará en el negocio de las telecomunicaciones a través del programa del Gobierno Federal Internet para Todos.

La CFE enfocará su misión al suministro de insumos y bienes energéticos para el desarrollo productivo y social del país. Lo hará de forma eficiente, sustentable, económica e incluyente,

mediante una política que tenga como prioridad la seguridad y la soberanía energética de México, así como la fortaleza del servicio público de electricidad.

Las estrategias de la CFE están alineadas con el apartado III, "Economía", del Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024, dentro del cual se establece como objetivo el Rescate del Sector Energético. Asimismo, pretende que la CFE retome su lugar como empresa generadora de energía e impulsora del desarrollo nacional, particularmente con la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad que son propiedad del Estado.

El presupuesto para el 2020 estima ventas internas por 219.3

CFE expands and modernizes its scope

In the Federation's 2020 Expenditure Budget "Programmatic Strategy," linked to the National Development Plan, the CFE outlines its plan to stop being a company focused only on electricity and become a more comprehensive company.

The Federal Electricity Commission (CFE by its acronym in Spanish) celebrates 83 years of constant operations with technical, operational, and management autonomy, and, above all, with continuous energy. In this sense, the current administration stresses its commitment to generating economic value and profitability for the Mexican government.





"If it is necessary, we will modify the Constitution to return Pemex and CFE their function as strategic companies for Mexico's development",

Andrés Manuel López Obrador.

Likewise, it highlights its social and environmental responsibility, but mainly emphasizes the beginning of its transition from an electricity company to an energy company. The new plan indicates that the state-owned productive company will provide electric service, commercialize natural gas, and enter the telecommunications business through the Federal Government's Internet for All program.

The CFE will focus its mission on providing energy inputs and goods for the national productive and social development. It will do so efficiently, sustainably, economically and inclusively, through a policy that prioritizes Mexican energy security and sovereignty and the public electricity service's strength.

The CFE's strategies are aligned with section III, "Economy", of the National Development Plan 2019 - 2024, which establishes the Rescue of the Energy Sector as an objective. It also intends for the CFE to regain its place as an energy generator and national development promoter, particularly with the modernization of the state-owned electricity generation facilities.

The budget for 2020 estimates domestic sales of 219.3 Terawatts/hour (TWh), which will generate 404,918 billion pesos. The above is a forecast of the expenditure needed to maintain power generation plants and develop projects. At the same time, it will grant continuity to the reduction of technical and non-technical losses.

Similarly, the electricity demand will be covered throughout the country, with a national energy consumption of 330.1 TWh, of which 235.3 TWh will be provided by the CFE, including



mil kilómetros de líneas y más de 330 mil torres de transmisión y subtransmisión, así como más de 2 mil subestaciones de potencia.

The CFE has 159 generating plants throughout the country, with an effective capacity of over 58,800 MW. It has more than 100 thousand kilometers of lines and more than 330 thousand transmission and subtransmission towers, as well as more than 2 thousand power substations.



1937- El presidente Lázaro Cárdenas decreta la ley con la que se crea CFE. President Lázaro Cárdenas decrees the law that gives origin to CFE.



1938- Instala su primer planta generadora de electricidad alimentada con diésel. It installs its first diesel-powered electricity generation plant.

1939- La Comisión aportaba 405 KW de la capacidad instalada del país, la cual era de 608,642 KW. The Commission provided 405 KW of the national installed capacity, which was 608,642 KW.



Energy & Commerce 37



6 El gobierno federal mantiene su compromiso de fortalecer a la Comisión Federal de Electricidad",

"The federal government maintains its commitment to strengthening the Federal Electricity Commission,"

Rocío Nahle García, Secretaria de Energía. Secretary of Energy.



la CFE se concibe como una empresa sin fines de lucro, con autonomía y con un objetivo social"

"Today, once again, the CFE is conceived as a non-profit company, with autonomy and a social objective",



Manuel Bartlett, director general de CFE. CFE's General Director.

semestre del 2020, la CFE reportó una pérdida neta de 96,700 millones de

Durante el primer

pesos. Los números rojos estuvieron asociados a menores ingresos por Covid-19 y a la depreciación del peso frente al

dólar en ese periodo.

During the first half of 2020, CFE reported a net loss of 96.7 billion pesos. The red numbers were associated with reduced income due to Covid-19 and peso-dollar depreciation in that period. Terawatts/hora (TWh), que generarán 404,918 millones de pesos. Ésta es una previsión de gasto suficiente para el mantenimiento de centrales de generación de energía eléctrica, así como para el desarrollo de proyectos. Al mismo tiempo, dará continuidad a la reducción de los niveles de pérdidas técnicas y no técnicas.

Igualmente, la demanda de energía eléctrica será atendida en todos los sectores del país, con un consumo nacional de energía de 330.1 TWh, de los cuales 235.3 TWh serán aportados por la CFE, incluyendo productores independientes de energía. Dicho consumo considera un volumen de aproximado de 30.0 TWh de generación hidroeléctrica.

La inversión presupuestal destinada a la continuación de obras que complementen los proyectos PIDIREGAS ascenderá a 31,822.7 millones de pesos. Estos recursos están destinados para la construcción de infraestructura eléctrica, mantenimiento y adquisiciones de equipo eléctrico básico para los procesos de generación transmisión y distribución.

De lo anterior, sobresale la inversión de 17,309.5 millones de pesos en mantenimiento, que permitirá reducir los costos en la generación de energía eléctrica. Asimismo, ayudará a incrementar la participación de las centrales generadoras de CFE en el Mercado Eléctrico Mayorista.

independent power producers. This consumption considers a volume of approximately 30.0 TWh of hydroelectric generation.

The budget contemplated to grant the continuity of facilities that complement the PIDIREGAS projects will ascend to 31,822.7 million pesos. These resources will be used to construct electrical infrastructure and maintain and acquire essential electrical equipment for the generation, transmission, and distribution processes.

Regarding the above, it is important to highlight the 17,309.5 million pesos investment in maintenance, which will reduce electricity generation costs. It will also help increase CFE's generating plants' participation in the Wholesale Electricity Market. ©

1944- El Gobierno Federal promulga el reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica y confirma la autoridad de la Secretaría de Economía sobre el abasto eléctrico nacional. The Federal Government promulgates

The Federal Government promulgates the Law of the Electrical Industry and confirms the Ministry of Economic's authority on the national electrical supply.



1948- Cuenta con 10.7% de la capacidad instalada en el país.

It has 10.7% of the installed capacity in the country.

1949- El presidente Miguel Alemán expide un decreto para convertir a CFE en

organismo público descentralizado.

President Miguel Alemán issues a decree to convert CFE into a decentralized public agency.





Capaces de ofrecer la tecnología de última generación, las soluciones de Huawei son un elemento clave en la transformación digital de la industria eléctrica.

on más de \$20 mmdd anuales de inversión en investigación y desarrollo, en este 2020 la firma asiática se ha colocado como la 6ta empresa más innovadora (Boston Consulting Group, reporte 2019). Más de 700 ciudades en todo el mundo y 228 compañías de las Fortune Global 500 han escogido a Huawei como su socio para la transformación digital.

Además, Huawei es miembro activo en más de 400 organizaciones de estándares a nivel mundial, alianzas de la industria y comunidades de fuente abierta. Lo anterior se traduce en la creación de Inteligencia Artificial, base para el portafolio de Tecnologías de Información, Almacenamiento, Respaldo y Comunicación de última generación de Huawei, lo cual hoy representa soluciones innovadoras para:

- IoT (Internet de las Cosas) y IIoT (Internet de las Cosas Industrial)
- · Big Data
- Videoseguridad
- Plataformas de Comunicación de Internet (IPC)
- · Sistemas de Información Geográfica (GIS)

Sobre esta base, Huawei crea una oferta mundial robusta de servicios en la nube. Su infaestructura en México resulta estratégica para garantizar el servicio a millones de usuarios. Igualmente, ha crecido de manera importante en sus capacidades de servicios, aplicaciones y productos para Data Center, WLAN (redes de área amplia), SD-WAN (redes definidas por software) y Smart UPS (fuente de alimentación ininterrumpible).

También destacan sus soluciones de alta velocidad para el almacenamiento de datos. De la misma forma, cuenta con los dispositivos para conectividad estándar en la industria, entre ellos Wi-Fi, eLTE y WAN. La aplicación de esta amplia gama tecnológica actualiza la cadena de Producción, Transmisión y Distribución en el sector Eléctrico.

En México, Huawei ha invertido en locaciones de rango global, como en Querétaro, donde se ubica el Centro Global de Atención Técnica (sólo existen tres en el mundo), un Centro Regional de Operaciones de Redes, un Centro Regional de

Inteligencia Artificial y Tecnologías de Última Generación 5G

- · Air Engine Wi-Fi 6
- · CloudEngine Switch
- · Router
- Optical
- · PON
- ·SD-WAN
- · Smart Data Center Solution
- Solución de Data Center para Redes Inteligentes

Proveedor global líder de infraestructura de ICT con:

- 194,000 empleados a nivel mundial
- •80,000 dedicados a I + D
- Con presencia en 170 países
- Cuenta con 85,000 patentes activas,
 50,000 otorgadas fuera de China
- 400 estándares para la industria a nivel mundial
- · No. 61 de las Global Fortune 500
- No. 47 de las Marcas Globales más Valiosas de Brandz

Innovación y un Centro de Capacitación Técnica. En esta importante ubicación se pueden atender las necesidades de clientes de cualquier tamaño, tanto públicos como privados, en todo el territorio mexicano y en la región.

A lo largo de su historia en México, Huawei ha ofrecido empleo a más de 6,500 personas de manera directa o indirecta, con 1,200 empleados regulares. Actualmente, se posiciona en el lugar 110 de las 500 Empresas más Importantes de Expansión. Con base en lo anterior, y en sus capacidades de Inteligencia Artificial y patentes únicas para la red 5G, la tecnología de Huawei es

Tecnología de Huawei para Covid-19

- · Detección automática de aglomeración en lugares públicos
- · Detección de distancia de 1.5 m entre cada persona
- · Reconocimiento facial y temperatura corporal
- Reconocimiento de uso de cubrebocas
- · Reportes y alertas inmediatas

la solución ideal para el manejo de empresas de suministro y administración de servicios de energía eléctrica en todo su espectro de generación, transmisión, transformación, distribución y administración de energía.

En el mundo, Huawei garantiza la fiabilidad, rentabilidad y eficiencia del suministro eléctrico que entregan más de 190 empresas del sector energético. Su tecnología única y de última generación resuelve en tiempo real las necesidades de

esta industria vital para la actividad humana.



Pablo Alfonso Rodríguez Centeno

CTO of LATAM Power Industry Av. Santa Fe #440 Century Plaza pabloa.centeno@huawei.com



Samuel Zhao

Huawei Enterprise Business Group





- Rescate de la soberanía energética de México
- ▶ Rescuing Mexico's energy sovereignty

CFE potenciará la generación de energía eléctrica

Tras la conformación del Fideicomiso Maestro de Inversión, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) construirá cinco nuevas plantas de generación eléctrica y adquirirá otras unidades clave. En este sentido, el Consejo de Administración de la CFE acordó ampliar la capacidad de generación eléctrica del país durante el próximo año.

a estrategia forma parte de la instrucción del presidente de la República Mexicana dirigida a recuperar la soberanía energética de México. Durante la 39° Sesión Ordinaria del Consejo de Administración -encabezada por Rocío Nahle García, secretaria de Energía,

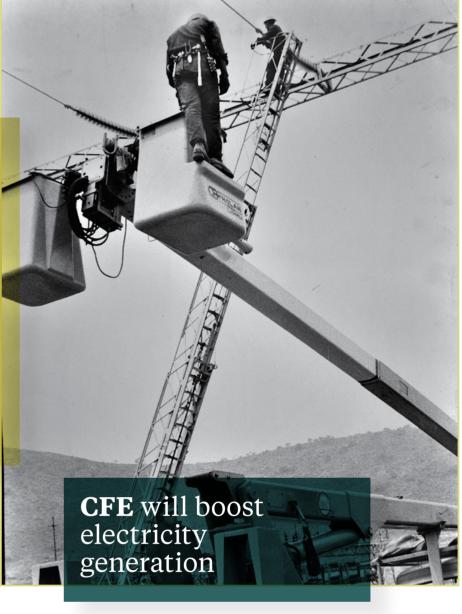
y Manuel Bartlett Díaz, director general de CFE- se presentó el Fideicomiso Maestro de Inversión junto con el Presupuesto Consolidado de la CFE y la Propuesta Global de Financiamiento 2021.

Por su parte, Miguel Reyes Hernández, director general de CFEnergía, destacó que el nuevo instrumento permitirá a la CFE recuperar y fortalecer su naturaleza como "empresa generadora de energía". El plan consistirá en ampliar el parque de generación de energía con la construcción de cinco nuevas centrales y la adquisición de otras cuatro unidades estratégicas.

La CFE no ofreció detalles sobre la construcción y adquisición de nuevas plantas, pero confirmó que las operaciones se harán mediante el Fideicomiso Maestro de Inversión. El instrumento financiero **6 Las nuevas** centrales permitirán a CFE contar con 54% de la generación de electricidad en el país para el 2024",

"The new plants will allow CFE to have 54% of the electricity generation in the country by 2024,"

Miguel Reyes Hernández, director general de CFEnergía. general director of CFEnergía.



Following the Master Investment Trust, the Federal Electricity Commission (CFE, by its acronym in Spanish) will build five new electricity generation plants and acquire other key units. In this sense, the CFE Administration Council agreed to expand the country's electricity generation capacity during the next year.

The strategy is part of the Mexican President's instruction to recover the country's energy sovereignty. During the 39th Ordinary Session of the Administration Council - headed by Rocío Nahle García, Secretary of Energy, and Manuel Bartlett Díaz, CFE General Director - the Master Investment Trust was presented together with the CFE's Consolidated Budget and the Global Financing Proposal 2021.

Meanwhile, Miguel Reyes Hernández, CFEnergía's general director, highlighted that the new instrument

1950- Brinda servicio a 51,164 clientes con instalaciones en 20 estados. *It provides services to 51,164 customers and has facilities in 20 states.*

1952- Establece el Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales en Guanajuato. CFE establishes the Equipment and Materials Testing Laboratory in Guanajuato.



1955- Cuenta con una capacidad instalada de 113,398 KW. Amounts an installed capacity of 113,398 KW.

1960- Posee 54% de la capacidad instalada en el país. *It has 54% of the national installed capacity.*

1962- Se crea la Oficina Nacional de Operación de Sistemas, cuyas funciones después recaerían en el Cenance. The National Office of Systems Operation is created, Cenace would later take over its functions.





no impactará el techo de endeudamiento de la empresa productiva del Estado.

"La implementación del esquema de autofinanciamiento se da para que la CFE pueda realizar la inversión a través de las utilidades acumuladas y futuras de CFEnergía, y recursos de capital de emisiones de la CFE Fibra E, para poder financiar en conjunto la construcción o compra de nuevas centrales eléctricas", detalló Reyes Hernández. El Consejo de Administración describió que el esquema de fideicomiso es un mecanismo de financiamiento que permitirá a la CFE independencia financiera.

Además, agregó que, al ser un instrumento novedoso y original, garantizará la calidad en la generación de electricidad para todo el país. "El Fideicomiso Maestro de Inversión permitirá a la CFE contar con 54% de la generación de electricidad en el país para el 2024", validó Reyes Hernández.

Con la estrategia, la CFE tratará de compensar la cancelación de las licitaciones previstas para la edificación de cuatro centrales, anuladas debido al impacto de la crisis económica generada por la pandemia. Los proyectos contemplaban la construcción de dos plantas de ciclo combinado en Salamanca y San Luis Potosí, una central de combustión interna en Baja California y una central geotérmica en el campo Los Humeros, entre Puebla y Veracruz.

Respecto al proyecto de la planta de ciclo combinado en Tuxpan, que la empresa Iberdrola canceló en junio, el gobierno de Veracruz confirmó que la obra se mantiene vigente. Igualmente, aclaró que la CFE será la encargada de presentar los detalles de la licitación en las próximas semanas.

CFE cuenta con una infraestructura de generación eléctrica de 58,800 MegaWatts de capacidad instalada. 159 centrales son de CFE y 33 de productores independientes.

CFE has a 58,800 MegaWatts of installed capacity in its power generation infrastructure. 159 plants are owned by CFE and 33 by independent producers. would allow the CFE to recover and strengthen its status as an "energy generating company". The plan will consist of expanding the power generation park with the construction of five new plants and acquiring another four strategic units.

The CFE did not offer details on the construction and acquisition of new plants but confirmed that operations would be done through the Master Investment Trust. The financial instrument will not impact the State's productive company debt limit.

"The implementation of the self-financing scheme is given so that the CFE can make the investment through the accumulated and future profits of CFEnergía, and capital resources from CFE Fibra E emissions, to jointly finance the construction or purchase of new power plants", detailed Reyes Hernández. The Administration Council described the trust scheme as a financing mechanism that will allow the CFE to be financially independent.

He added that being a new and original instrument, it will guarantee the electricity generation's quality for the whole country. "The Master Investment Trust will allow the CFE to have 54% of the electricity generation in the country by 2024," said Reyes Hernández.

With the strategy, CFE will try to compensate for the cancellation of tenders for four plants, annulled due to the economic crisis generated by the pandemic. The projects included the construction of two combined-cycle plants in Salamanca and San Luis Potosí, an internal combustion plant in Baja California, and a geothermal plant in the Los Humeros field, between Puebla and Veracruz.

Regarding the combined cycle plant project in Tuxpan, which Iberdrola canceled in June, the Veracruz government confirmed that it is still in progress. It also clarified that the CFE would be responsible for presenting the tender details in the coming weeks.



1965- Aumenta su capacidad instalada a 160% más de lo que generaba en 1960. It increases its installed capacity to 160% more than what it generated in 1960.

1966- Se convierte en la primera empresa mexicana en participar en los mercados de valores europeos. *It becomes the first Mexican company to participate in the European stock markets.*



son las únicas empresas que prestan servicio público de energía eléctrica.

CFE and LFC are the only companies that provide public service of electric energy.



Energy & Commerce 41



El Consejo de Administración de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) informó que licitará la construcción de ocho centrales de ciclo combinado en este sexenio. La decisión es parte de la estrategia para incrementar la capacidad de generación eléctrica del país.

Por / By: Efraín Mariano

e acuerdo con la actualización del Programa de Centrales 2020-2024, las licitaciones comenzarán en agosto y se efectuarán una por cada mes hasta marzo de 2021. Las ocho centrales serán: CC Baja California Sur (164 MegaWatts, MW), CC Baja California IV Cerro Prieto (527 MW), CC Mérida (521 MW), CC Riviera Maya (752 MW), CC Tuxpan Fase 1 (1,086 MW), CC Salamanca (875 MW), CC Tula II, Fase 1 (422 MW), CC Norte IV, Lerdo (455 MW).

La primera convocatoria se publicará el 18 de agosto y corresponderá a la CC Baja California

Sur, mientras que la última será CC Norte VI, para el 23 de marzo de 2021. Según la nueva planeación, cada mes se emitirá un fallo de los ocho concursos en el periodo de enero a agosto del siguiente año, y el financiamiento de los proyectos correrá a cargo de CFEnergía y CFE Capital.

Asimismo, cada operación de las ocho centrales iniciará entre diciembre del 2023 y mayo del 2024. Las centrales CC Baja California The Administration Council of the Federal Electricity Commission (CFE, by its acronym in Spanish) informed that it would tender the construction of eight combined cycle plants during these six years. The decision is included in the strategy to increase the country's electricity generation capacity.

According to the 2020-2024 Power Plant Program update, bids will begin in August and be made one per month until March 2021. The eight plants will be CC Baja California Sur (164 MegaWatts, MW), CC Baja California IV Cerro Prieto (527 MW), CC Merida (521 MW), CC Riviera Maya (752 MW), CC Tuxpan Phase 1 (1,086 MW), CC Salamanca (875 MW), CC Tula II, Phase 1 (422 MW), CC Norte IV, Lerdo (455 MW).

The first call will be published on August 18 and correspond to the CC Baja California Sur, while the last will be CC Norte VI, for March 23, 2021. According to the new

1975- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica designa a la CFE como único organismo responsable de generar, conducir, transformar, distribuir y vender energía eléctrica.

The Electric Energy Public Service Law designates the CFE as the only agency responsible for generating, conducting, transforming,

distributing, and selling electric energy.



1977- Cuenta con una capacidad instalada total de 11 millones de KW. *It has a total installed capacity of 11 million KW.*

1984- El Programa Nacional de Energéticos 1984-1988 establece el marco para una política energética global. *The National Energy Program 1984-1988 establishes the framework for a global energy policy.*



66 La CFE impulsa grandes proyectos para reforzar su posición como principal generador de energía eléctrica en el país",

"The CFE is promoting significant projects to strengthen its position as the main electricity generator in the country,"



Manuel Bartlett Díaz.

Sur y CC Mérida serán las primeras en comenzar actividades a finales del 2023. En este sentido, para la construcción de cada central se estima un lapso de entre 32 y 34 meses.

En las versiones de planeación anteriores, la CFE había contemplado construir hasta 17 centrales de ciclo combinado durante esta administración. No obstante, recientemente dio a conocer la cancelación de cuatro de ellas por el impacto de la crisis económica que provocó la pandemia.

Los proyectos contemplaban la construcción de dos plantas de ciclo combinado en Salamanca y San Luis Potosí, una central de combustión interna en Baja California y una central geotérmica en el campo Los Humeros, entre Puebla y Veracruz. Al respecto, Manuel Bartlett Díaz, director de la CFE, reiteró que la empresa productiva del Estado mantiene los objetivos para recuperar su posición como empresa generadora de energía.

"Por instrucciones del presidente (de la República) se estableció públicamente que la CFE debe seguir generando el 54% de la energía eléctrica, mientras que el sector privado el 46% restante. Lo anterior para tener un equilibrio ante la generación de carácter pública y privada", validó.

Igualmente, mencionó que durante el año pasado se construyeron 11 centrales que se adicionarán al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) con una capacidad de generación de 6,544 Megawatts (MW). Del total, cinco ya entraron en operación, con 3,331 MW, y se concluirán seis centrales con 3,213 MW durante la segunda mitad del 2020. Bartlett Díaz resaltó que los proyectos para este año y el próximo son parte esencial del rescate del sector energético.



planning, each month will be announced the decision of the eight contests in the January-August period of the following year. CFEnergía and CFE Capital will finance the projects.

Also, each operation of the eight plants will begin between December 2023 and May 2024. The CC Baja California Sur and CC Mérida plants will be the first to start activities at the end of 2023. In this sense, a period of between 32 and 34 months is estimated for each plant's construction.

In previous planning versions, the CFE contemplated building up to 17 combined cycle plants during this administration. However, it recently announced the cancellation of four due to the economic crisis that caused the pandemic.

The projects included two combined-cycle plants in Salamanca and San Luis Potosí, an internal combustion plant in Baja California and a geothermal plant in the Los Humeros field, between Puebla and Veracruz. On this matter, Manuel Bartlett Díaz, director of the CFE, reiterated that the State productive company maintains the objectives to recover its position as a power generation company.

"By the President's (of the Republic) instructions, it was publicly established that the CFE must continue generating 54% of the electric energy, while the private sector must continue the remaining 46%. This is to have a balance between public and private generation," he validated.

He also mentioned that during the past year, 11 plants were built to complement the National Electric System (SEN, by its acronym in Spanish) with a generation capacity of 6,544 Megawatts (MW). Of the total, five have already come into operation, with 3,331 MW, and six plants will be completed with 3,213 MW during the second half of 2020. Bartlett Díaz stressed that the projects for this year and next are essential parts of the energy sector rescue.

1989- Creación del Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico. *Creation of the Energy Saving Programme for the Electricity Sector.*

1990- La Central Nucleoeléctrica Laguna Verde inicia operaciones. *The Laguna Verde Nuclear Power Plant starts operating.*



1998- La generación bruta de energía eléctrica es de 168,786 MW. *Gross electricity generation is 168,786 MW.*

2002- Supera los 40,000 MW de capacidad instalada. *It surpasses 40,000 MW of installed capacity.*

2003- Concreta el primer contrato para el suministro de gas natural licuado en México. The first contract to supply liquefied natural gas in Mexico is signed.

Energy & Commerce 43





Verde de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) cuenta con dos unidades generadoras de 810 Megawatts cada una y aporta el 5% de la electricidad que ingresa al Sistema Eléctrico Nacional. Por esto, a 30 años de iniciar operaciones, tiene las condiciones para seguir operando hasta 2050. De acuerdo con Manuel Bartlett Díaz, director general de la CFE, la Central Nucleoeléctrica Laguna opera con estrictos controles de seguridad y estándares de excelencia, generando electricidad limpia, segura y confiable para el desarrollo de México.

En julio, la Unidad 1 cumplió 30 años de operación y 511 días de actividades en línea de forma continua, sin ocurrencia de falla o degradación desde su última recarga de combustible. Realizó lo anterior cumpliendo con las normas de seguridad y calidad de la industria nuclear a nivel nacional e internacional, "La operación de la Central Nucleoeléctrica es de enorme importancia 66 La Central Nucleoeléctrica

garantiza la generación segura, confiable y limpia de la electricidad en el país, necesaria para el crecimiento de México".

"The Nuclear Power Plant guarantees the safe, reliable and clean electricity generation in the country, which is necessary for Mexico's growth,"



Manuel Bartlett Díaz.

The nuclear power plant completed three decades of operations under the strictest safety controls and excellence standards. Throughout that period, it has generated clean and safe electricity.

The Laguna Verde Nuclear Power Plant of the Federal Electricity Commission (CFE, by its acronym in Spanish) has two 810 Megawatt generating units and contributes 5% of the electricity that enters into the National Electric System. Thus, after 30 years of operations, it has the conditions to continue operating until 2050. According to Manuel Bartlett Diaz, general director of the CFE, the Laguna Nuclear Power Plant, works with strict safety controls and excellence standards, generating clean, safe, and reliable electricity for Mexico's development.

In July, Unit 1 completed 30 years of operation and 511 days of continuous on-line activity, with no failure or damage since its last refueling. It did so in compliance

2009- Desaparece LFC. La región que atendía pasa a ser responsabilidad de la CFE. LFC disappears. The region it served becomes CFE's responsibility.

2013- El presidente Enrique Peña Nieto promulga la Reforma Constitucional en Materia Energética. President Enrique Peña Nieto promulgates the Constitutional Reform in Energy Matters.

2014- El Ejecutivo Federal promulga la Ley de la CFE y la Ley de la Industria Eléctrica. La CFE se transforma en Empresa Productiva del Estado.

The Federal Executive promulgates the CFE Law and the Electricity Industry Law. The CFE becomes a State Producing Company.



2015- La Secretaría de Energía emite los términos para la separación legal de la CFE. The Energy Secretariat issues the terms for the legal separation of the CFE.



para la nación, ya que garantiza la generación segura, confiable y limpia de la electricidad necesaria para el crecimiento de México", destacó Bartlett Díaz.

Por su parte, el coordinador corporativo de la CFE, Héctor López Villarreal, anunció que en los próximos meses podrían presentar un estudio para incrementar la capacidad de generación eléctrica con energía nuclear en México. El proyecto contemplaría la construcción de cuatro nuevos reactores.

Asimismo, adelantó que consideran conveniente la instalación de dos unidades en la Costa del Pacífico y dos en Laguna Verde, donde ya tienen todos los permisos. En cuanto a la central nucleoeléctrica, López Villarreal detalló que

el próximo 15 de agosto realizarán la recarga de combustible de la Unidad 1.

"Esta operación de alta precisión se realiza cada 18 meses durante un periodo aproximado de un mes, en el que se llevan a cabo más de 32 mil actividades. La central de se perfila para lograr lo que en la comunidad internacional se llama operación 'break to break', es decir, la operación ininterrumpida desde una recarga de combustible a otra", explicó.

Hace un par de semanas, la Secretaría de Energía autorizó la renovación de la licencia de operación de la Unidad 1 de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV-U1). La licencia otorgada a la CFE cuenta con el aval técnico de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. Tiene una vigencia de 30 años, que abarca del 25 de julio del 2020 hasta el 24 de julio del 2050.

"La CFE, como responsable directa de la seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguar dias de la instalación, vigilará la aplicación estricta de la normatividad nacional e internacional vigente y mantiene su compromiso de aplicar los más altos y estrictos estándares para garantizar la máxima seguridad del personal, la mayor calidad y confiabilidad de la generación y la excelencia en la operación de la CNLV", informó la Sener. La central nuclear Laguna Verde es la única de generación eléctrica en México. Se encuentra en el municipio de Alto Lucero de Gutiérrez Barrios, en Veracruz. ©

De acuerdo con el presupuesto de egresos de la federación 2019, este año la CFE invertirá 548 millones de pesos para la rehabilitación y modernización de la Central de Laguna Verde.

According to the 2019 federal budget, this

with nuclear industry safety and quality standards at the national and international levels. "The Nuclear Power Plant's operation is of enormous importance to the nation since it guarantees the safe, reliable, and clean electricity generation necessary for Mexico's growth," said Bartlett Díaz.

year, the CFE will invest

548 million pesos for

the rehabilitation and

modernization of the

Laguna Verde Power Plant.

On the other hand, the corporate coordinator of the CFE, Héctor López Villarreal, announced that in the coming months, they could present a study to increase the electricity generation capacity with nuclear energy in Mexico. The project would include the construction of four new reactors.

He also said that they consider convenient two units in the Pacific Coast and two in Laguna Verde, where they already have all the permissions. As for the nuclear power plant, López Villarreal explained that next August 15th, they will refuel Unit 1.

"This high-precision operation is carried out every 18 months for a one-month period, during which more than 32 thousand activities are carried out. The plant is being designed to achieve what the international community calls 'break to break' operation, that is, the uninterrupted operation from one refueling to another," he explained.

A couple of weeks ago, the Secretary of Energy authorized the renovation of the operating license of the Laguna Verde Nuclear Power Plant's Unit 1 (CNLV-U1). The license granted to the CFE has the technical endorsement of the National Commission of Nuclear Security and Safeguards. It is valid for 30 years, from July 25th, 2020, to July 24th, 2050.

"The CFE, as direct responsibility for the nuclear, radiological, physical, and safeguards security of the plant, will supervise that national and international regulations in force are strictly applied. It also maintains its commitment to enforce the highest and strictest standards to guarantee the maximum security of the personnel, the highest quality and reliability of the generation and the excellence in the CNLV's operation", informed the Secretary of Energy. The Laguna Verde nuclear power plant is the only one in Mexico that generates electricity. It is located in the Alto Lucero de Gutiérrez Barrios municipality in Veracruz.

2016- La CFE emite los principales avances de la creación de empresas subsidiarias y filiales.

The CFE issues the main advances for the creation of subsidiaries and affiliates.

2017- Registra una ganancia de 107,910 millones de pesos, un 42% más que la cifra reportada un año antes.

It records a profit of 107,910 million pesos, 42% more than the figure reported a year earlier.

2018- Reporta una utilidad neta de 27,273 millones de pesos, una caída de 74.6% con relación a lo obtenido en el ejercicio previo. Reports a 27,273 million pesos net profit, a 74.6% fall compared to the previous year.



2019- Anota una ganancia de 48,545 millones de pesos en 2019, un incremento de 77% frente al año previo. Reports a profit of 48,545 million pesos in 2019, increasing 77% over the previous year.

Energy & Commerce 45



Durante más de 60 años de experiencia en la industria, Transportes JSV se ha enfocado en brindar sus servicios de transporte atendiendo a la seguridad y certificación de su personal. Actualmente, se encuentra implementando políticas de salud para continuar trabajando de forma eficiente.

Por / By: Rubí Alvarado

a crisis sanitaria ha provocado numerosos cambios en todos los sectores productivos. Por esto, las empresas han incorporado estrategias encaminadas a proteger a sus trabajadores y continuar sus operaciones a distancia. En Transportes JSV, la comunicación con los clientes ha sido constante, con la finalidad de cumplir con los tiempos de respuesta y la calidad de sus servicios.

Asimismo, han elaborado políticas de salud que cumplen con las recomendaciones del gobierno y las disposiciones de sus clientes. Dentro de la empresa, han llevado a cabo campañas permanentes de sanitización y ozonificación de oficinas, tracto camiones y áreas comunes.

Igualmente, la compañía estableció un programa para que sus trabajadores pudieran laborar vía remota, gracias a las herramientas tecnológicas. "Todos nuestros colaboradores son provistos del equipo y material necesario para garantizar su cuidado", refirió la empresa. Estas acciones las han promovido debido a los cambios que han identificado en los procesos de interacción, privilegiando el cuidado de la salud.

Por otra parte, frente a la incertidumbre global, Transportes JSV puso en marcha estrategias para el cuidado de las finanzas y relaciones comerciales. Además, cuenta con mantenimiento preventivo, gracias a lo cual conserva en óptimas condiciones todas sus unidades. De igual forma, realiza un monitoreo constante de las operaciones de su flota vehicular con los protocolos de seguridad de la empresa.

La nueva normalidad implica también nuevos retos, a los cuales tendrán que hacer frente todos los sectores, en especial el turístico, comercial y de servicios. No obstante, la compañía confía en que México tiene los recursos naturales y capacidad de resiliencia para adaptarse al contexto actual.

Safe and efficient transport

For more than 60 years of experience in the industry, Transportes JSV has focused on taking care of its personnel's security and certification while providing transportation services. Currently, it is implementing health policies to continue working efficiently.

The sanitary crisis has caused numerous changes in every productive sector. For this reason, companies have incorporated strategies aimed at protecting their workers and maintaining their long-distance operations. Transportes JSV has kept constant communication with its clients to comply with response times and service quality.

Likewise, they have developed health policies that meet governmental recommendations and their customers' requirements. The company has carried out permanent sanitation and ozonation campaigns in offices, trucks, and common areas.

Moreover, the company established a work program so its staff could operate remotely using technological tools. "All our employees are provided with the necessary equipment and material to guarantee their well-being," the company said. These actions prioritizing healthcare have been promoted due to the changes they have identified in the interaction processes.

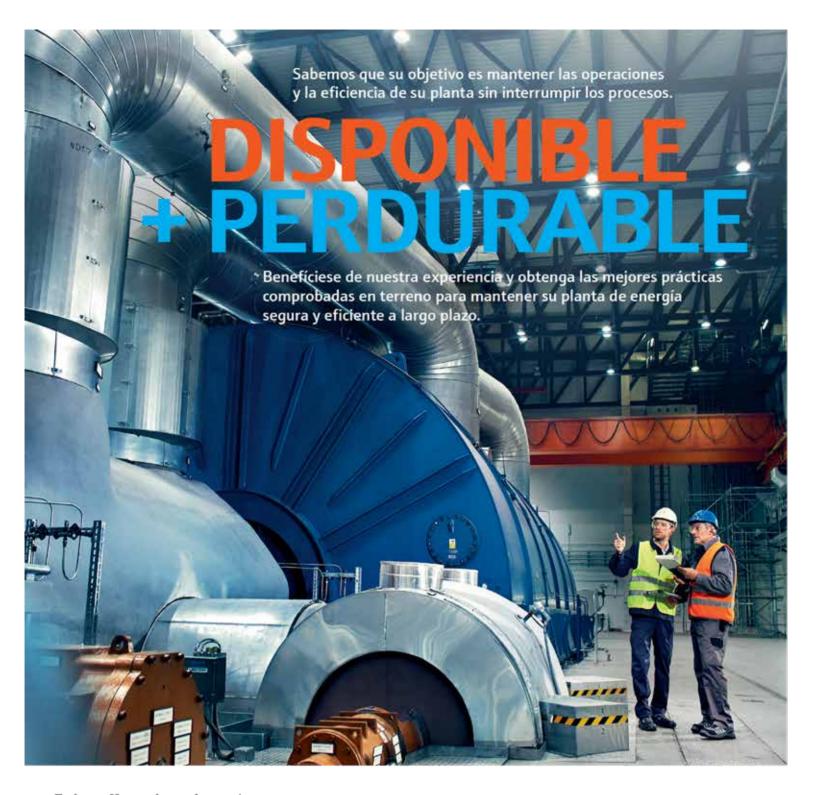
On the other hand, facing global uncertainty, Transportes JSV implemented financial attendance and commercial relations strategies. Furthermore, it has preventive maintenance, which helps it keep all its units in optimal conditions. Likewise, it continually monitors its vehicle fleet's operations with the company's security protocols.

The new normal also implies new challenges that all sectors, mainly tourism, commercial, and services, will have to face. However, the company is confident that Mexico has the natural resources and resilience needed to adapt to the current context.

I.S.C. Mónica Saucedo Ramírez Gerente de Operaciones Tel: (833) 230 1900 Ext. 103 Cel y Whatsapp: (833) 287 1408 msaucedo@gruposantana.com.mx

Esaú Montes De Oca García Gerente General Tel: (833) 230 1900 Ext.138 Cel y Whatsapp: (833) 105 7117 gerencia@gruposantana.com.mx

www.gruposantanavega.com



Endress+Hauser le ayuda a mejorar sus procesos:

- Con innovadores sistemas de instalación, ejecutados durante la operación para minimizar las detenciones de planta
- Con expertos que lo asesoran desde el diseño hasta la puesta en marcha
- Con tecnologías de medición, accesorios y componentes mecánicos preensamblados para minimizar interrupciones





Por / By: Efraín Mariano

n palabras de Marco Cosío, Vicepresidente de Smart Infrastructure en Siemens México, Centroamérica y el Caribe, hoy en día la energía inteligente es crucial para el buen funcionamiento del sistema eléctrico. "Desde el punto de vista de la eficiencia energética, actualmente es tan necesario generar energía, como ahorrar energía", resalta.

El directivo comenta que Siemens ha estado comprometido con la eficiencia, innovación y desarrollo sostenible en México a lo largo de sus 125 años de historia. Para lograrlo y aumentar los rendimientos de sus clientes y socios, ha recurrido a la automatización y a la predictibilidad de fallas. Lo cual, señala, es parte fundamental de su labor.

Los sistemas de control y gestión de energía de Siemens son soluciones empresariales completas que ayudan a las empresas a administrar los costos de energía y la disponibilidad de los negocios. Sus medidores y controles avanzados garantizan utilizar sólo la energía que se requiere y cuando se necesita.

La gestión de la energía permite a las compañías ahorrar hasta un 20% o más en costos energéticos; además, contribuye con el cuidado del ambiente. "En el caso del sistema eléctrico, tenemos equipos de monitoreo remoto y servicios de monitoreo a distancia para garantizar una operación efectiva", explica al respecto.

Desafíos del sistema eléctrico

Desde la perspectiva de Marco Cosío, el Sistema Eléctrico Nacional enfrenta dos retos principales: modernización y calidad en el suministro. Lo anterior debido a que, mientras la demanda en generación y transmisión aumenta, la infraestructura continúa envejeciendo.

En el ámbito de innovaciones para el sistema eléctrico, comenta, una de las principales líneas de negocios de Siemens es su Smart Grid. Con la cual, mediante el Internet de las Cosas y tecnología inteligente, es posible ahorrar energía.

"El uso inteligente de la energía es simple. Es como cuando tienes energía solar y quieres aprovecharla al máximo. Si esa energía está cara, mejor utilizas tu batería.

En cambio, si la energía de la red es más barata, la usas y aprovechas para cargar tu batería", expone.

Por otro lado, explica el directivo, cuentan con una línea de negocios llamada Electrical Products.

La eficiencia y ahorro de energía sólo se puede lograr con tecnologías inteligentes".

"Energy efficiency and economy can only be achieved through smart technologies."

The National Electricity System faces challenges related to supply quality and modernization. Regarding this topic, Siemens has developed technology to save, protect, and manage energy at different levels.

A ccording to Marco Cosío, Vice President of Smart Infrastructure in Siemens Mexico, Central America, and the Caribbean, today, smart energy is crucial for the proper operation of the electric system. "Regarding energy efficiency, nowadays, generating energy is as necessary as saving it," he points out.

The executive notes that Siemens has been committed to efficiency, innovation, and sustainable development in Mexico for more than 125 years. To achieve it and increase its customers' and partners' performance, the company has relied on automation and fault predictability. These topics -he said- are a fundamental part of its work.

Siemens' energy control and management systems are complete business solutions that help to manage energy costs and to guarantee availability. Its advanced measurer and control equipment, assure to use only required energy, when it is needed. Energy management allows companies to save up to 20% or more in energy costs; moreover, it contributes to environmental care.

"In the case of the electrical system, we have remote monitoring equipment and remote monitoring services to guarantee effective operation," he explains.

Challenges for the electricity system

From Marco Cosío's perspective, the National Electric System faces two main problems: modernization and supply quality. These challenges come from the fact that, while the demand in the generation and transmission increases, the infrastructure keeps aging.

In the field of innovations for the electrical system, he says, one of Siemens' main lines of business is its Smart Grid. Which, through the Internet of Things and intelligent technology, enables energy savings.

"The intelligent use of energy is simple. It is similar to when you have solar energy and want to make the most of it. If that energy is expensive, you will prefer to use your battery. But if the grid's energy is cheaper, you would rather use it to charge your battery," Marco said.

On the other hand, the executive explained that they have a business unit named Electrical Products. Through it, they contribute to automation and energy management in industrial and corporate buildings. Additionally, their building management systems provide operational and energy improvements.

All environments require a reliable energy supply; thus, Siemens' products and systems offer maximum protection and optimum efficiency. Its low voltage and electrical installation technology portfolio covers every requirement, from switches to outlets.

In this sense, considering every time more demanding requirements, electric energy distribution planning has become more complex. Hence, its components guarantee a fail-safe feeding source, contributing to energy efficiency and ensuring buildings and industrial automation.

A través de ella, contribuyen a la automatización y manejo de energía en edificios industriales y corporativos. Adicionalmente, sus sistemas para administrar edificios permiten realizar mejoras operativas y energéticas.

Todos los entornos requieren de un suministro de energía confiable, por lo cual, los productos y sistemas de Siemens ofrecen la máxima seguridad y una eficiencia óptima. Su portafolio para la distribución de energía de bajo voltaje y la tecnología de instalación eléctrica cubre todos los requisitos, desde el equipo de conmutación hasta el enchufe.

En este sentido, con requisitos cada vez más estrictos, la planificación de la distribución de energía eléctrica se ha vuelto más compleja. Por ello, sus componentes aseguran una fuente de alimentación a prueba de fallas, contribuyendo a la eficiencia energética y garantizando la automatización industrial y de los edificios.

Por otra parte, su software y los datos de ingeniería permiten una planificación para cumplir con todos los estándares y contar con una configuración y documentación sin errores. Todos sus sistemas y componentes subyacentes son capaces de comunicarse, ser muy flexibles y a prueba de fallas, integrándose adecuadamente a cualquier entorno.

Siemens también ha desarrollado tecnologías para monitorear el Código de Red, lo cual es clave para evitar alteraciones en el Sistema Eléctrico Nacional. En el segmento de baja tensión, proporcionan equipo para garantizar el suministro de energía. "Nuestros interruptores para baja tensión anticipan fallas, protegen los sistemas y evitan daños en el patrimonio", destaca.

En el segmento de baja tensión, agrega, el tema de los centros de carga es muy importante. Lo anterior debido a que es donde "nos conectamos a la red con equipos inteligentes y confiables. Mismos que no sólo son diseñados en México, sino también son producidos aquí".

Otras líneas importantes de negocios para Siemens, explica, son la "descarbonización" y la "energía descentralizada". Aspectos que van de la mano con el uso de las energías verdes y tecnologías eficientes.

Adaptación a la nueva normalidad

Siemens, como parte de su compromiso con la eficiencia, ha incorporado la modalidad de trabajo remoto a su nueva normalidad. A través de este esquema, continuarán aumentando la productividad de sus clientes mientras protegen la integridad de sus empleados.

"Iniciamos el famoso home office para garantizar mayor seguridad. Estamos trabajando vía remota. La digitalización comienza a cobrar una mayor fuerza y ya es parte de nuestra vida diaria", comenta Marco Cosío. En cuanto a la atención a clientes en esta nueva normalidad, Siemens ha incrementado el número de servicios a distancia, logrando una interacción muy importante, gracias a las herramientas digitales con las que cuenta actualmente.

"Algunas de las cosas interesantes que hemos hecho en nuestras plantas es realizar pruebas de fábrica de equipos vía remota, algo que antes era presencial. Utilizamos cámaras, computadoras y equipos de todo tipo para que el cliente pueda tener la seguridad de que está viendo en vivo lo que sucede con sus equipos (en tiempo real)", explicó. De acuerdo con Marco Cosío, gracias a estas herramientas ha sido posible implementar nuevas formas de trabajo desde hace cuatro meses. "Conforme vayamos evolucionando hacia el futuro, será cada vez mejor", concluyó. ©



Básico Avanzado Experto Funciones y aplicación

Con Siemens, la gestión de la energía permite a las compañías ahorrar hasta un 20% o más en costos energéticos.

With Siemens, energy management allows companies to save up to 20% or more in power supply costs.



On the other hand, its software, and engineering data achieve fulfilling all standards and no mistakes in its configuration and documentation. All its underlying systems and components can communicate among them, be very flexible and fail-safe, and adequately integrate into any environment.

Siemens has also developed technologies to monitor the Network Code, which is key to avoiding alterations in the National Electricity System. In the low voltage segment, they provide equipment to guarantee energy supply. "Our low-voltage switches anticipate failures, protect systems and prevent property damage," he says.

In the low-voltage segment, he adds, the topic regarding load centers is crucial. Their relevance lies in the fact that there is where "we connect to the network with intelligent and reliable equipment. Which is not only designed, but also produced in Mexico".

He explains other essential lines of business for Siemens: "decarbonization" and "decentralized energy." These aspects go hand in hand with the use of green energy and efficient technologies.

Adapting to the new normality

As part of its commitment to efficiency, Siemens will incorporate the remote working to its new normal, says Marco Cosío. Through this scheme, they will keep increasing their customers' productivity while protecting their employees' integrity.

"We started working through this 'famous' home office to ensure greater security. We are working remotely. Digitalization

is starting to gain strength and is already part of our daily lives," he said. Regarding client service through this new normality, Siemens has increased the number of distant services, achieving a significant interaction, thanks to its digital tools.

"Some interesting things we have done are remote factory equipment tests, which used to be done in-person. We use cameras, computers, and all kinds of equipment so the client can be sure he is watching live what is happening to its machinery (in real-time)," he explained. According to Marco Cosío, these tools have made it possible to implement new working techniques for the last four months. "As we evolve to the future, every time will be better," he concluded. "



Por / By: Efraín Mariano

nes eléctricas es la diferencia entre alta, media y baja tensión. Estos conceptos se refieren al tipo de tensión de un circuito eléctrico, también conocida como voltaje. El cual es la diferencia de potencia en la circulación de la electricidad por una línea o instalación eléctrica.

En todo el mundo, los segmentos de baja y media tensión son clave para garantizar, por un lado, el óptimo funcionamiento de muchas fabricas y empresas. Por otro lado, contribuyen a asegurar el suministro en comercios y viviendas.

Sin embargo, en México la infraestructura eléctrica presenta varios problemas. Uno de ellos es que carece de modernidad y mantenimiento, lo cual causa importantes pérdidas anuales, no sólo a la Comisión Federal de Electricidad, sino también a muchas empresas y negocios.

Por ello, las tecnologías y soluciones para los segmentos de media y baja tensión son indispensables en la prevención de fallas.

Expertos coinciden en señalar que las innovaciones tecnológicas ayudan a garantizar la continuidad de las operaciones y actividades de las empresas, comercios y fábricas. En diversas ocasiones las interrupciones no programadas generan daños irreversibles y millones de pesos en pérdidas.

En palabras de Francisco José de Regil, Vicepresidente de la división de Field Services de Schneider Electric México y Centroamérica, uno de los principales retos que enfrentan los sectores de baja y media tensión, es la urgencia de voltage, essential segments for the industry

Low and medium

When talking about electrical installations, it is impossible not to mention their three typologies: high, medium, and low. Although these three are important, the last two are indispensable in the activities of most segments.

Acommon doubt when dealing with electrical installations is the difference between high, medium, and low tension. These concepts refer to the type of tension of an electrical

circuit, also known as voltage, which is the difference in power in electricity circulation through an electric line or installation.

All over the world, the low and medium voltage segments are vital to guarantee, on the one hand, the optimal operation of many factories and companies. On the other hand, they contribute to ensuring the supply in shops and homes.

However, in Mexico, the electrical infrastructure presents several problems. One of them is that it lacks modernity and maintenance, which causes important annual losses, not only for the Federal Electricity Commission but also for many other companies and businesses. Thus, technologies and solutions for the medium and low voltage segments are indispensable in failure prevention.

La baja tensión se emplea en el alumbrado público, el hogar y las industrias. Se usan tensiones de 220 y 440 volts de corriente alterna y, en las casas, entre 110 y 220 volts.

Low voltage is used in public lighting, homes, and industries. Voltages of 220 and 440 volts of alternating current are used and, in houses, between 110 and 220 volts.

La media tensión sirve para transportar la energía desde las subestaciones hasta bancos de transformadores. Estas tensiones son mayores a 1kV y menores a 25 kV.

Medium voltage is used to transport energy from substations to transformer banks. These voltages are higher than 1kV and less than 25 kV

modernizar la infraestructura eléctrica. "Los riesgos operativos, financieros y de seguridad por equipos viejos son muy altos", advierte.

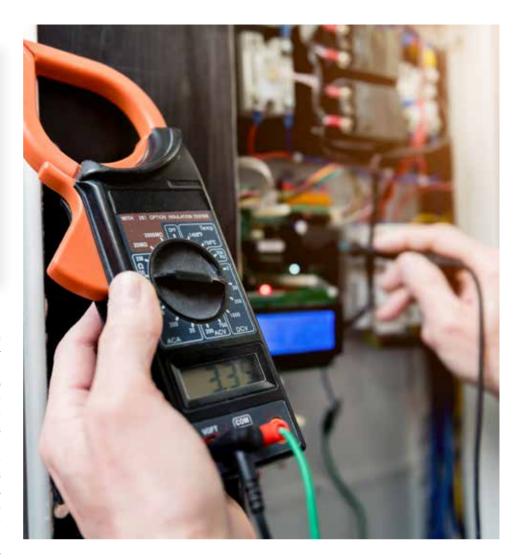
Por otro lado, desde la óptica de Marco Cosío, Vicepresidente de Smart Infrastructure en Siemens México, Centroamérica y el Caribe, todos los entornos en baja y media tensión necesitan un suministro de energía seguro y confiable. "Requieren de productos y sistemas que ofrezcan máxima seguridad y una eficiencia óptima. Para la distribución de energía de bajo voltaje, las tecnologías deben cubrir todos los requisitos, desde el equipo de conmutación hasta el enchufe", explica. Particularmente,

señala, en el segmento de baja tensión, el tema de los centros de carga es muy importante, porque es donde se conectan los equipos con la red.

La digitalización, el IoT, los interruptores inteligentes, los compresores de última generación y las soluciones de precisión están ayudando a muchas empresas a prevenir fallas y mantener intacta su operatividad. "La digitalización, la automatización y el IoT ayudan a garantizar el suministro y proteger las instalaciones de esos segmentos", evalúa Isaías Vitela, Gerente Regional de Industria en Endress + Hauser.

Entre los beneficios y ventajas que ofrecen la modernización y el mantenimiento de los equipos de la infraestructura eléctrica, se encuentran la optimización de la red, menores paradas de producción y reducción de pérdidas. Además, permite reducir el impacto ambiental. ©





Experts agree that technological innovations help ensure operation and activity continuity in companies, shops, and factories. On several occasions, unscheduled interruptions generate irreversible damage and losses worth millions of pesos.

In the words of Francisco José de Regil, Vice President of Schneider Electric Mexico and Central America's Field Services division, one of the main challenges that the low and medium voltage sectors face is the urgency of modernizing the electrical infrastructure. "The operational, financial, and safety risks that come with old equipment are very high," he warns.

On the other hand, from the perspective of Marco Cosio, Vice President of Smart Infrastructure at Siemens Mexico, Central America, and the Caribbean, all low and medium voltage environments need a safe and reliable power supply. "They require products and systems that offer maximum

safety and optimum efficiency. For low-voltage power distribution, the technologies must cover all requirements, from the switchgear to the plug," he explains. In the particular case of the low-voltage segment, he points out, the issue of load centers is fundamental, because that is where the equipment is connected to the grid.

Digitization, IoT, smart switches, state-of-theart compressors, and precision solutions help many companies prevent failures and keep their operation intact. "Digitization, automation, and IoT are helping to guarantee supply and protect the installations in these segments," comments Isaías Vitela, Regional Industry Manager at Endress + Hauser.

Among the benefits and advantages of electrical infrastructure equipment modernization and maintenance are network optimization, fewer production stops, and loss reduction. Besides, it helps to reduce environmental impact.

La demanda de energía confiable es un fenómeno global

Las compañías eléctricas en varias partes del mundo, incluyendo los Estados Unidos, el Reino Unido y Australia, han dado largos pasos para proporcionar una confiabilidad mejorada en la energía a sus clientes. Sin embargo, estas mejoras están presionando a las compañías eléctricas de otras partes del mundo, donde las expectativas similares del desempeño energético están creciendo.

as compañías eléctricas en Asia están pasando por cambios masivos. En el sureste de dicho continente, la demanda de electricidad ha aumentado en un 80% desde el 2000, y se espera que continúe creciendo al doble del promedio global durante los siguientes 20 años.

Una de las impulsoras clave de esta demanda de confiabilidad en la energía eléctrica es la demografía juvenil. En conjunto, los cinco países más poblados del sureste de Asia - Indonesia, Filipinas, Vietnam, Tailandia y Myanmar (Birmania) - cuentan con más de 90 millones de jóvenes. Entre ellos se encuentra un número creciente de empresarios que establecen nuevos negocios en varios sectores, todos con requerimientos de una energía, conexiones de Internet y procesos de manufactura confiables. En cambio, las generaciones previas en Asia crecieron acostumbradas a tener solamente energía para encender las luces y operar equipo sólo unas pocas horas al día.

Por otra parte, mientras que las expectativas para la energía siempre encendida ofrecen múltiples oportunidades, también crean una presión significativa para las compañías eléctricas, quienes se enfrentan a enormes retos de infraestructura y de personal. La demanda de electricidad en Asia es necesaria ahora, mientras que a los países en otras partes del mundo les llevó tiempo establecer los sistemas de energía confiable que vemos hoy en día.

Las posibilidades de saltarse la tecnología, como es el teléfono móvil en la industria de las telecomunicaciones, también están siendo impuestas a las compañías eléctricas en forma de expectativas de confiabilidad. Las compañías eléctricas no pueden ir del punto "A" al punto "C" mágicamente. En muchas instancias, la transición requiere de actualizaciones importantes de infraestructura en equipo y recursos, incluyendo la capacitación del personal.

A diferencia de la industria de las telecomunicaciones, la distribución de la energía requiere de cables. Numerosos casos empiezan con la necesidad básica de instalar muchos más postes



The demand for reliable energy is a global phenomenon

Power companies in several parts of the world, including the United States, the United Kingdom, and Australia, have taken great strides to increase the reliability of the energy they provide to their clients. However, these improvements put pressure on electric companies in other parts of the world, where similar expectations regarding energy performance are starting to grow.

Asian electric companies are going through massive changes. In Southeast Asia, electricity demand has increased by 80% since 2000, and it is expected to continue growing twice the global average for the next 20 years.

One of the key drivers of this demand for electricity reliability is the young population. Together, the five most populous countries in Southeast Asia - Indonesia, the Philippines, Vietnam, Thailand, and Myanmar (Burma) - have more than 90 million youngsters. Among them, an increasing number of entrepreneurs are establishing new businesses in various sectors, all with requirements for reliable power, Internet connections, and manufacturing processes. In contrast,

aéreos, y después necesitan el seccionamiento, los fusibles, los reconectadores, los interruptores de fallas y otro equipo necesario en esos postes para sostener la energía confiable. Todo eso tarda.

La capacitación es importante, pero también tomará tiempo. Para dirigirse a las necesidades inmediatas que la compañía eléctrica necesita en el sureste de Asia, y dadas las restricciones de mano de obra de la región, es importante que los fabricantes les proporcionen el equipo para que no solamente ofrezcan los productos confiables y sustentables, sino que también sean fáciles de instalar y de utilizar. Conforme sus trabajadores estén equipados, con más capacitación y recursos, y sus infraestructuras mejoren, las compañías eléctricas pueden explorar la automatización y otros sistemas más avanzados que se emplean en otras partes del globo.

Esto no será "un solo tamaño ajusta para todo" para estos retos. Las compañías eléctricas necesitarán dirigirse a la implementación de nueva tecnología, así como a la capacitación de su fuerza de trabajo para respaldar las expectativas de una nueva confiabilidad. Es importante que las empresas eléctricas no hagan esto solas, así que los fabricantes deberán estar ahí para respaldarlas como socios para enfrentar este emocionante reto. ©

Grid Optimization , Electric Service Reliability , Customer Engagement , Grid Reliability , Electric Power , Electric Utilities

previous generations in Asia grew up used to having energy only to turn on lights and operate equipment for just a few hours a day.

On the other hand, while the expectations for always-on energy offer multiple opportunities, they also create significant pressure on the electric enterprises, which face enormous infrastructure and staff challenges. Asian electricity demand is now necessary, while countries in other parts of the world took time to establish the reliable power systems we see nowadays.

Possibilities of skipping technology, such as the mobile phone in the telecommunications industry, are also being imposed on energy companies in the form of reliability expectations. The energy companies cannot magically go from point "A" to point "C". In many instances, the transition requires significant infrastructure upgrades in equipment and resources, including staff training.

Unlike the telecommunications industry, energy distribution requires cables. Many cases begin with the basic need to install much more overhead poles. They demand switching, fuses, reclosers, fault interrupters, and other equipment that those poles need to sustain reliable energy. That takes time.

Training is essential, but it will also take time. To meet the companies' immediate needs in Southeast Asia, and given the region's labor restrictions, manufacturers must provide the equipment so that, apart from offering reliable and sustainable products, they can also be easily installed and used. As their workers are equipped with more training and resources, and their infrastructure improves, power companies can explore automation and other advanced systems used in other parts of the world.

This will not be "one size fits all" for these challenges. Electric companies will need to focus on implementing new technology and training their workforce to support new reliability expectations. Energy enterprises must not do this alone; that is why they will need the manufacturers' support to face this exciting challenge as partners.



FORTIFIQUE SU RED DE DISTRIBUCIÓN CON UNA INVERSIÓN DURADERA EL INTERRUPTOR ALDUTI-RUPTER® DE S&C

Su red de distribución es solamente tan fuerte como su enlace más débil. Algunos interruptores pueden ser dañados fácilmente o destruidos, y la única forma de arreglarlos es removerlos y reemplazarlos. No pierda tiempo, dinero y esfuerzos en dispositivos que han probado que no son adecuados para este reto. La construcción de una red de distribución fuerte y resiliente requiere un equipo que la sostenga ante cualquier cosa que se atraviese en su camino. El Interruptor Alduti-Rupter de S&C presenta un diseño resistente a la manipulación, libre de tubería, para proteger su red de distribución—y su inversión. Fortifique su sistema con las soluciones protegidas de S&C.



Luis Francisco Flores, Director Ejecutivo Nacional y Gerente de Ventas Locales de Hitachi ABB Power Grids, México.

Country Managing Director and Local Sales Manager at Hitachi ABB Power Grids, Mexico.

Innovaciones con responsabilidad ambiental para la red eléctrica

La nueva empresa conjunta Hitachi ABB Power Grids inició operaciones alrededor del mundo a principios de julio. En México, buscará formar parte de las nuevas tendencias tecnológicas para la red eléctrica. Luis Francisco Flores, Director Ejecutivo Nacional y Gerente de Ventas Locales, habla sobre las metas a largo plazo en el país.



Por / By: Renata Pérez de la O / Aldo Santillán

l primero de julio de 2020, Hitachi ABB Power Grids inició operaciones tras 18 meses de planeación. La empresa surgió de una fusión entre ABB Power Grids y Hitachi, donde la primera conserva un 19.9% de las acciones. Esta medida, comenta Luis Francisco Flores, tiene el objetivo de garantizar continuidad y una transición suave.

"Las dos empresas son realmente icónicas, combinan entre ambas una experiencia de más de 200 años, casi 250 años de experiencia. Ambas se han distinguido siempre por tener un enfoque muy fuerte en la innovación", comenta Luis Francisco Flores al respecto. La sede está en Zurich, Suiza y el nuevo negocio tiene 36 mil empleados en más de 90 países.

De acuerdo con el directivo, Hitachi ABB Power Grids tiene dos objetivos principales. El primero es continuar con el concepto Power in Good, el cual implica generar un adecuado impacto social, económico y ambiental. La segunda meta es mantener la preferencia de sus clientes y socios comerciales. "Queremos agregar valor a nuestros clientes y seguir de la mano con los avances en temas de energía de manera digital y de manera inteligente", señala.

Mediante dichas contribuciones, buscarán

crear una red fuerte, sólida y confiable. Lo anterior implica prevenir fallas, interrupciones y maximizar recursos. Metas que, de acuerdo con el directivo, sólo pueden lograrse con una red inteligente, digitalizada y monitoreada. Siempre procurando un balance con el medio ambiente.

En la perspectiva de Luis Flores, las fortalezas de ambas empresas contribuirán al éxito de este nuevo proyecto. Por un lado,

Environmentally responsible innovations for the power grid

The new Hitachi ABB Power Grids joint venture began global operations in early July. In Mexico, it will seek to be part of new technology trends for the power grid. Luis Francisco Flores, Country Manager and Local Sales Manager, talks about its' long-term goals in the country.

La empresa no cree en hacer negocios, en generar riqueza si no tenemos ese balance entre la sociedad, el medio ambiente y el factor económico".

"The company does not believe in doing business, in generating wealth if we do not have that balance between society, the environment and the economic factor." After 18 months of planning, Hitachi ABB Power Grids started operations on July 1, 2020. The company resulted from a merger between ABB Power Grids and Hitachi, where the first one retains 19.9% of the shares. This arrangement, says Luis Francisco Flores, aims to ensure continuity and a smooth transition.

"The two companies are truly iconic, adding together an experience of more than 200 years, almost 250 years of experience. Both have always been known for having a solid focus on innovation", says Luis Francisco Flores. The headquarters are in Zurich, Switzerland, and the new business has 36,000 employees in more than 90 countries.

According to the manager, Hitachi ABB
Power Grids has two main objectives. The
first one is to maintain the Power in Good
concept, which implies generating an adequate
social, economic, and environmental impact. The
second goal is to preserve the preference of its
customers and business partners. "We want to add
value to our customers and keep pace with advances in energy issues digitally and smartly," he said.



36 mil empleados en más de 90 países integran **Hitachi ABB Power Grids**.

36 thousand employees in more than 90 countries make up **Hitachi ABB Power Grids**.

Through these contributions, they will seek to create a strong, stable, and reliable network. This means preventing failures, interruptions, and maximizing resources. According to the director, those goals can only be achieved with an intelligent, digitalized, and monitored network. Always procuring to be in balance with the environment.

In Luis Flores' perspective, both companies' strengths will contribute to the new project's success. On the one hand, there is Hitachi's cutting-edge digital technology, based on the Internet of Things. On the other hand, ABB Power Grids has a robust portfolio in the field of electric power.

This combination, he says, contributes to decarbonization because

it helps to save energy through real-time monitoring of all the elements that make up the power grid. This enables users to obtain the information they need to plan, anticipate, and carry out maintenance work with only indispensable personnel. As a result, it is possible to save thousands of hours of unnecessary exposure.

Regarding the Mexican electricity market, Luis Francisco Flores comments: "In the long term we know that conventional technologies, in which we are also very strong, will undoubtedly continue. But we see changes in the technological trends". In his opinion, the large electricity generation plants are gradually making room for distributed generation and other innovations such as microgrids.

Hitachi ABB Power Grids, says the manager, has the long-term goal of preserving its position as a leader in the implementation of new technologies in the country. Thus, when these are the new standard, the company will continue its lead in this area. This, he emphasizes, without neglecting the social and ecological impact of its work.

está la tecnología digital de vanguardia de Hitachi, basada en el Internet de las Cosas. Por otra parte, ABB Power Grids cuenta con un portafolio sólido en el ámbito de la potencia energética.

Esta combinación, plantea, contribuye a la descarbonización pues permite ahorrar energía. Lo cual se logra gracias al monitoreo en tiempo real de todos los elementos que componen la red eléctrica. Ello permite obtener la información necesaria para planear, anticipar y realizar las labores de mantenimiento con el personal indispensable. Como consecuencia, es posible ahorrar miles de horas de exposición innecesaria.

Respecto al mercado eléctrico mexicano, Luis Francisco Flores comenta: "Hacia el largo plazo nosotros sabemos que las tecnologías convencionales, en las cuales también somos muy fuertes, van a seguir sin duda. Pero estamos viendo cambios en las tendencias tecnológicas". En su opinión, las grandes centrales de generación eléctrica están poco a poco cediendo paso a la generación distribuida y otras innovaciones como las microrredes.

Hitachi ABB Power Grids, comenta el directivo, tiene el objetivo a largo plazo de mantenerse como líder en la implementación de nuevas tecnologías en el país. De tal forma, cuando éstas sean el nuevo estándar, la empresa seguirá a la cabeza en este ámbito. Lo anterior, resalta, sin descuidar la parte del impacto social y ecológico. ©

Llevando su proceso CIP al siguiente nivel

Desde principios del siglo XX, la industria de alimentos y bebidas ha utilizado la limpieza automatizada para aumentar tanto la seguridad del producto, como la productividad de la planta. Aunque los factores que afectan la eficiencia de limpieza (temperatura, productos químicos, flujo y tiempo) son bien conocidos y controlados por la industria hoy en día, las condiciones higiénicas después del CIP (clean in place) solo pueden aceptarse después de largas inspecciones manuales y desmontaje del equipo, especialmente en áreas con riesgo potencial de contaminación.

ara lograr una mayor confiabilidad del proceso, el proceso CIP a menudo se basa en ciclos de limpieza más largos que afectan la disponibilidad de la planta y aumentan el riesgo de desperdiciar recursos que incluyen agua, productos químicos y energía. Sin embargo, la incertidumbre de si los residuos del producto se han eliminado por completo mediante la limpieza aún permanece. Especialmente en áreas donde los factores mecánicos pueden influir en el rendimiento del proceso y en las aplicaciones donde varían las propiedades del producto.

Con esta perspectiva, ¿cómo puedo optimizar exactamente mis ciclos CIP?

En lugar de evaluar la limpieza en función del tiempo y las inspecciones manuales, un enfoque más elegante es utilizar un sensor de acumulación en línea instalado en áreas estratégicas. La información antes de la limpieza le permite definir cuándo comenzar su limpieza en función de lo sucio que esté su proceso y también definir su configuración CIP para un rendimiento óptimo en términos de consumo de energía y tiempo.

Hay una cita brillante de un empresario llamado Allan Dib, que dice que "una empresa rota gastará tiempo para ahorrar dinero, mientras que una exitosa gastará dinero para ahorrar tiempo". Esta es una forma interesante de pensar en el impacto del ahorro de

tiempo en su planta: siempre puede obtener más dinero, pero nunca puede obtener más tiempo.

La medición acumulada después de la limpieza le permite verificar y evaluar el ciclo completo, actuando como una información adicional sobre el proceso para ayudar a la validación y al informe del rendimiento del CIP. Esta es una herramienta poderosa para la mejora continua del tiempo y el consumo de recursos. Así como para la identificación de anomalías del proceso y deficiencias de los equipos que pueden haber ocurrido durante la limpieza. Puede ayudarlo a identificar rápidamente cuándo y dónde verificar la instalación en caso de dudas sobre el rendimiento del CIP. Asegurando que incluso las áreas más difíciles estén limpias sin la necesidad de interrupción del proceso.

¿Cómo controlo exactamente la acumulación en línea?

Se puede realizar una medición de acumulación confiable utilizando un sensor que simula exactamente la misma condición que la parte interna de las tuberías y tanques para garantizar que la interacción del producto con el área de medición del sensor sea la misma que el producto con el proceso. Siguiendo las tendencias del mercado en la optimización de CIP, Endress + Hauser lanzó el



Liquitrend QMW43, el sensor más nuevo dedicado a monitorear la acumulación y la conductividad en aplicaciones higiénicas.

La medición se realiza utilizando un principio capacitivo (acumulación) y conductivo en una superficie montada al ras que permite la detección confiable de capas conductoras de productos muy delgadas y no conductoras en las superficies del proceso y del equipo.

Aumentar la seguridad y la calidad del proceso.

En aplicaciones de limpieza, la medición de conductividad es un parámetro de control de proceso bien conocido y utilizado, responsable de identificar y medir la concentración de productos químicos, que actúa como un recurso de seguridad para evitar la contaminación del producto y también para garantizar la eficacia de la limpieza. La combinación de las mediciones de conductividad y capacitancia le permite identificar la naturaleza de la acumulación y comprender si fue causada por su producto o por agentes de limpieza, evitando la acumulación o la transferencia química a su producto y ayudándole a cortar el producto

pérdida por producto menos contaminado que se envía al desagüe.

Otro gran ejemplo de aplicación que se puede explorar con Liquitrend QMW43 es la posibilidad de diferenciar productos no solo en función de la conductividad; sino también en función de la constante dieléctrica (DC) de los medios. Esto ayuda a obtener una indicación clara y confiable de qué tipo de producto está siendo procesado.

Este increíble recurso se puede aplicar en aplicaciones por lotes en las que es necesario confirmar que las propiedades del producto son las mismas entre ellas. Por ejemplo, en aplicaciones de mezcla de jarabe en la industria de refrescos.

Además de los parámetros de control estándar que ya se utilizan en los skids CIP, la medición de acumulación es un recurso poderoso que puede ayudar con la seguridad del producto. La detección de acumulación con Liquitrend QMW43

se puede registrar continuamente mediante una salida analógica o comunicación IO-Link que ayuda a realizar un seguimiento del ciclo completo de limpieza y producción.

Los aspectos de calidad también se pueden optimizar evitando la contaminación cruzada basada en la medición de conductividad y la consistencia de lote a lote ahora se puede monitorear en línea para garantizar la consis-

tencia del producto y reducir la carga de análisis de laboratorio. Pero, lo que es más importante, brinda una nueva forma de verificar cuán limpio está su proceso de una manera totalmente automática y reproducible, lo que le permite ahorrar uno de los activos más importantes que tenemos: el tiempo. ©



Automatización e Internet Industrial de las Cosas para eficientar la producción

▶ Automation and Industrial Internet of Things to increase production efficiency

Beneficios de las máquinas inteligentes en operaciones a distancia

Frente a la proliferación del trabajo remoto, la automatización industrial ha dado continuidad a los procesos de producción industrial. Eric Neves, líder de Negocios de Automatización y Software en Rockwell Automation, plantea los beneficios de las máquinas inteligentes y el Internet Industrial de las Cosas (IIoT).

Por / By: Renata Pérez de la O

n la perspectiva de Eric Neves, es cada vez más importante que las empresas consideren la automatización al momento de elaborar sus presupuestos. Lo anterior debido a su eficiencia y a las ventajas de la conectividad remota, la cual permite analizar datos y tomar decisiones en tiempo real.

Para respaldar dicho planteamiento, el especialista cita una encuesta realizada por Deloitte este año. Dicho trabajo, llamado "La paradoja de la Industria 4.0", muestra la opinión de ejecutivos de empresas manufactureras, mineras, petroleras, eléctricas y de gas alrededor del mundo. De los encuestados, el 94% expresó que ve la transformación digital como un objetivo estratégico para su organización.

Por otro lado, de acuerdo con Eric Neves, las máquinas inteligentes reducen hasta 90% el tiempo que toma configurarlas y ponerlas en marcha. Gracias a esto, explica, contribuyen a aumentar la productividad de las fábricas.

Adicionalmente, el especialista comenta que, con las máquinas inteligentes, es posible acceder en tiempo real, y desde cualquier parte del mundo, a los datos operativos. Esta información sirve para tomar decisiones basándose en datos confiables, lo cual puede reducir hasta en un 15% el tiempo improductivo. Adicionalmente, a través de la conectividad remota

66 Estamos en una época en la historia donde, por primera vez, no hay que esperar que la tecnología esté disponible. Por el contrario, la tecnología ya está disponible y avanza velozmente".

"We are in a time in history where, for the first time, we do not have to wait for technologic availability. On the contrary, technology is already available and rapidly advancing".

Eric Neves.

Efficiences, ilider de Negocios de Automatización y Software en Rockwell Automation Automation and Software Business Leader at Rockwell Automation

es posible realizar cambios y mejoras en tiempo real a los programas de las máquinas inteligentes.

"Las empresas que ya contaban con recursos internos de automatización, obviamente han podido adaptarse más rápido al cambio y por ende, están mejor posicionados"; señala Eric Neves. Quien además plantea que el nuevo escenario mundial abrió el diálogo con respecto al IIoT. ©

Benefits of intelligent machines in remote operations

Given the proliferation of remote work, industrial automation has given continuity to industrial production processes. Eric Neves, Automation and Software Business leader at Rockwell Automation, talks about the benefits of intelligent machines and the Industrial Internet of Things (IIoT).

In Eric Neves' perspective, it has been increasingly important that companies consider automation when preparing their budgets. This relevance is due to its efficiency and the advantages of remote connectivity, which enables data analysis and real-time decision making.

To support this approach, the specialist cites a survey that Deloitte carried out this year. This work, called "The Industry 4.0 Paradox", shows the opinion of executives from manufacturing, mining, oil, electric, and gas companies around the world. Of those surveyed, 94% said they see digital transformation as a strategic objective for their organization.

On the other hand, according to Eric Neves, intelligent machines reduce up to 90% the time

it takes to configure and implement them. Thanks to this, he explains, they contribute to increasing factories' productivity.

Additionally, the specialist comments that, with intelligent machines, real-time access to operational data can be done anywhere. This information is used to make decisions based on reliable data, which can reduce downtime by up to 15%. Besides, through remote connectivity, it is possible to make changes and improvements to the intelligent machines' programs in real time.

"Companies that already had internal automation resources have obviously been able to adapt more quickly to change, and therefore, are better positioned," said Eric Neves. He also states that the new global scenario has opened the dialogue regarding the IIoT. "





Hilti, acelerando la innovación digital

Hilti tiene 79 años en la industria, a través de los cuales ha abierto numerosas instalaciones de producción en diferentes partes del mundo. Igualmente, se ha transformado para responder a los desafíos globales.

Por / By: Miroslava Fuentes

n 1941, Martin Hilti y su hermano crearon la compañía que lleva por nombre el apellido de sus fundadores. Nació en una época de tensiones internacionales y ha atravesado diferentes cambios, por lo cual, de acuerdo con Peter Revesz, CEO de Hilti México, la empresa es capaz de adaptarse e innovar. "Es un negocio familiar y eso nos da estabilidad. Tenemos una base fuerte y experiencia en varias crisis. Actuamos con responsabilidad y seguimos creando valor", mencionó Peter Revesz.

Entre sus estrategias, se encuentra la priorización de inversiones clave y la digitalización. "Somos parte de la cadena de valor y la productividad de nuestros clientes, por lo que estamos haciendo fuertes inversiones y estamos enfocados en ofrecerles lo último y mejor en tecnología y plataformas digitales, para mejorar su productividad y aumentar la higiene y seguridad para ellos y para su clientela", añadió.

Como parte de su adaptación, Hilti ha incorporado servicios que incluyen cutting, kitting and preassembling "listo para ensamblar", así como software profesional que se integra a BIM. "Buscamos hacer más con lo que tenemos. Pensamos de manera positiva. Esta crisis es algo que llegó

de sorpresa, y vamos a dar resultados. Incluso seremos más fuertes", resaltó el CEO de Hilti México.

De acuerdo con Peter Revesz, nuestro país tiene diversidad de industrias y una ubicación geográfica privilegiada, pues está muy cerca del mercado más grande del mundo. Al respecto, expuso: "Tenemos más del 80% de exportaciones que van a Estados Unidos. Además, hay inversión de otros países en varios segmentos. Si juntamos todo eso, es un país que históricamente ha tenido estabilidad".

En el corto plazo, Hilti tiene proyectos offshore y onshore en Dos Bocas. Su objetivo es continuar trabajando directamente con los clientes, tanto en el sector petrolero como en el eléctrico, minero, automotriz y de alimentos. "Tenemos una segmentación bastante fuerte y los compañeros son expertos en los negocios. Yo veo la luz de la reactivación de la industria, porque hay necesidades y tenemos las bases para ello", resaltó.

Hilti, accelerating digital innovation

Hilti has been in the industry for 79 years; during this time, it has opened many production facilities in different parts of the world. It has also transformed itself to meet global challenges.

In 1941, Martin Hilti and his brother created the company that carries the name of its founders. It was born in a time of international tension and has gone through different changes. That is why, according to Peter Revesz, Hilti Mexico's CEO, the company can adapt and innovate. "It is a family business, and that gives us stability. We have a strong base and experience in several crises. We act responsibly and keep creating value," said Peter Revesz.

The prioritization of critical investments and digitalization is within its strategies. "We are part of the value chain and in-hands productivity of our customers, so we are making strong investments and are focused on bringing the latest and greatest technologies and

digital platforms to our customers to improve their productivity and also increase H&S for them and their customers," he added.

In its adaptation process, Hilti offers highly differentiated products-professional services which include cutting, kitting and preassembling; as well as professional software and BIM integration. "We aim to do more with what we have. We think positively. This crisis is something that came as a surprise, and we are going to deliver results. We will even be stronger," said the Hilti Mexico's CEO.

According to Peter Revesz, our country has industrial diversity and a privileged geographical location, as it is very close to the world's largest market. In this regard, he pointed out: "We have more of 80% of exports that go to the United States. We also

have investments from other countries in several segments. If we put all that together, it is a country that historically has had stability."

In the short-term, Hilti has offshore and onshore projects in Dos Bocas. Its goal is to continue working directly with clients in the oil, electrical, mining, automotive, and food sectors. "We have a pretty strong segmentation, and our partners are business experts. I see the light for the industry's reactivation because there are needs, and we have the bases for that," he highlighted. ©

en México es un país con mucha fortaleza. Tiene recursos naturales, educación y diversidad de industrias".

"What I see in Mexico is a country with a lot of strength. It has natural resources, education, and industrial diversity."

Energy & Commerce 59

- Sistema Eléctrico Nacional
- ▶ National Electric System

Código de Red, un requerimiento inconcluso

La normativa entró en vigor de forma obligatoria a partir del 8 de abril del año pasado; sin embargo, aún registra una baja implementación. La falta de información y disposición de algunas empresas ha limitado su cumplimiento. Network code, an unfinished requirement

The regulation came into force on 8 April last year; however, there is a low implementation level. The lack of information and willingness of some companies has limited its compliance.

Por / By: Efraín Mariano

xpertos consideran que los requerimientos técnicos establecidos en el Código de Red para lograr la eficiencia, calidad, confiabilidad y continuidad del Sistema Nacional Eléctrico, que la Comisión Reguladora de Energía visualizó en su creación, todavía están lejos de concretarse.

En palabras del Ingeniero Marco López, Solution Center Manager de Danfoss Drives, la implementación del Código de Red en el país aún no puede considerarse como una misión cumplida. "Como consultor, es común encontrar clientes que en verdad han adoptado un cambio de cultura en la mejora de la implementación y modernización de sus instalaciones y líneas de producción, pero otros simplemente buscan el cumplimiento mínimo de lo requerido para librarse de multas o sanciones", explicó.

El ingeniero señaló que algunos buscan cómo tratar de ocultar el descuido de años de no invertir mediante soluciones de bajo alcance (parches). Lo anterior, debido a que éstas permiten solventar u ocultar las deficiencias más graves y ganar tiempo para una corrección definitiva.

Para Esteban Rojas, consultor independiente del sector energético, la poca información sobre los beneficios para implementar la regulación ha limitado su cumplimiento. "Definitivamente con la implementación general del Código de Red tendríamos un sistema eléctrico mucho más eficiente y seguro, al tiempo que las compañías tendrían menos pérdidas por paros no programados", destacó el especialista.

Para el Ing. Marco López, aún estamos lejos del ob-

jetivo planteado; sin embargo, ha habido un gran avance en la implementación por parte de algunas empresas. "Algunas de ellas (lo adoptan) motivadas por un verdadero cambio cultural hacia la eficiencia energética, otras por miedo a sanciones y otras más en la búsqueda de oportunidades de negocio. Pero lo importante es que está penetrando en la industria mexicana, si bien con distintos fines, pero ya como parte de un proyecto nuevo o de expansión", abundó.

De acuerdo con la Ley, las multas por no cumplir con las exigencias del Código de Red oscilan desde los 5 millones a los 20 millones de pesos. Además, quienes incumplan deberán pagar entre el 2% y el 10% sobre los ingresos brutos generados en el año inmediato anterior.

Creo que una asesoría profesional y genuina para priorizar proyectos que generen resultados, que permitan no sólo el cumplimiento del Código de Red, sino también un adecuado y sustentable sistema eléctrico, podría impulsar su implementación",

"I believe that a professional and genuine consultancy to prioritize projects that generate results that allow compliance with the Network Code and an adequate and sustainable electrical system could promote its implementation,"

Ingeniero / Engineer Marco López, de Danfoss Drives from Danfoss Drives.



Experts consider that the technical Erequirements established in the Network Code to achieve the efficiency, quality, reliability, and continuity of the National Electricity System, which the Energy Regulatory Commission visualizes in its creation, are still far from realized.

According to Engineer Marco López, Solution Center Manager of Danfoss Drives, the country's network code's implementation cannot yet be considered a mission accomplished. "As a consultant, it is common to find clients who have truly adopted a culture change in the improvement of the implementation and modernization of their installations and production lines, but others simply seek minimum compliance to be free of fines or sanctions," he explained.

The engineer noted that some are looking for ways to hide the long-standing neglect of investment using low-range solutions (patches). This is because they allow them to solve or mask the most severe deficiencies and save time for a definitive correction.

For Esteban Rojas, an independent consultant in the energy sector, poor information on the benefits of implementing regulation has limited compliance. "Definitely with the general implementation of the Network Code, we would have a much more efficient and secure electricity system, while companies would have fewer losses from unscheduled shutdowns," the specialist pointed out.

For Engineer Marco López, we are far from the objective proposed; however, there has been a significant progress in the implementation by some companies. "Some of them (adopt it) motivated by a real cultural change towards energy efficiency, others by fear of sanctions and others in search of business opportunities. But the important thing is that it is penetrating Mexican industry, if for different purposes, but already as part of a new project or expansion," he added.

According to the law, fines for not meeting with the Network Code requirements range from 5 million to 20 million pesos. Also, those who do not comply must pay between 2% and 10% of gross revenues generated in the previous year.

- ▶ Top 5 de las energías renovables
- → Top 5 Renewable Energy

Energías limpias renovarán la economía mundial

Las expectativas de que los precios del petróleo se mantendrán bajos por un periodo prolongado despejan el camino para que más países aceleren sus planes hacia energías más verdes. De acuerdo con la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA), la transformación energética podría acelerarse de manera gradual y sostenida en los próximos meses.

Por / By: Efraín Mariano

a necesidad de apoyar la reactivación económica global y el compromiso implícito de combatir el cambio climático están reactivando los proyectos renovables, generando miles de empleos directos e indirectos. Desde la perspectiva de Francesco La Camera, director general de IRENA, el desarrollo de infraestructura eólica y solar podría representar una palanca de desarrollo económico en los próximos meses para mitigar los efectos de la actual coyuntura sanitaria.

Para algunas naciones, la transición hacia las energías renovables es una realidad desde hace años. Y aunque podría parecer que todos los países están alineados a esa política verde, la verdad es que todavía queda camino por recorrer. Por el momento, un grupo de países se mantiene invariablemente en ese selecto pelotón de naciones verdes.

- **1. China,** la segunda economía del mundo, se mantiene como el líder indiscutible con 695.87 gigavatios de capacidad instalada. Se estima que esa capacidad aumentará el próximo año con la reactivación de enormes inversiones, sobre todo en energía solar y eólica.
- **2.- Estados Unidos** ocupa el segundo lugar con 245.25 gigavatios de capacidad eléctrica renovable instalada. La expectativa apunta a que acelerará su generación a partir de fuentes verdes en los próximos años.
- **3. Brasil,** aprovechando sus enormes recursos naturales, se ubica en la tercera posición con 135.67 gigavatios de potencia renovable. La nación sudamericana se beneficia de sus enclaves naturales, con grandes ríos y cascadas que favorecen a sus hidroeléctricas.
- **4. Alemania** cuenta con una potencia renovable instalada de 120,01 gigavatios. Actualmente el gigante europeo produce el 67% de su electricidad a partir de fuentes inagotables.
- **5. India,** que desplazó por poco a Canadá, acelera sus proyectos y pretende ser el líder mundial en las próximas décadas. Sus 117,93 gigavatios de potencia renovable instalada representan el 35% de su producción total. ©

Clean energy will renew the world economy

Expectations that oil prices will remain low for an extended period clear how more countries can accelerate their greener energy plans. According to the International Renewable Energy Agency (IRENA), the energy transformation could gradually accelerate in the coming months.

The need to support global economic recovery and the implicit commitment to combat climate change are reviving renewable projects, generating thousands of direct and indirect jobs. From Francesco La Camera's perspective, General Director of IRENA, the development of wind and solar infrastructure could represent a lever for economic growth in the coming months to mitigate the current health situation effects.

For some nations, the renewable energy transition has been a reality for years. Even though it might seem that all countries are aligned with this green policy, the truth is that there is still a long way to go. At the moment, a group of countries invariably remain in that green elite group of nations.

1. China, the second-biggest economy in the world, remains the undisputed leader with 695.87 gigawatts of installed capacity. This capacity is expected to increase next year with the reactivation of huge investments, especially in solar and wind energy.





2. The United States is in second place with 245.25 gigawatts of installed renewable electricity capacity. It is expected to accelerate its generation from green sources in the coming years.

- **3. Brazil,** taking advantage of its enormous natural resources, ranks third with 135.67 gigawatts of renewable power. The South American nation benefits from its natural enclaves, with large rivers and waterfalls that favor hydroelectric plants.
- **4. Germany** has an installed renewable power of 120.01 gigawatts. The European giant currently produces 67% of its electricity from inexhaustible sources.
- **5. India,** which almost displaced Canada, is accelerating its projects and aims to be the world leader in the coming decades. Its 117.93 gigawatts of installed renewable power represents 35% of its total production.



Inyección de gas en el yacimiento GYCX

El estudio abordó los elementos importantes a considerar para la inyección de gas en los yacimientos naturalmente fracturados de gas y condensado. Entre éstos figura el GYCX.

Por / By : Alfredo León García, Fernando Samaniego Verduzco y Christian Ramirez Ramírez

na de las principales problemáticas consideradas durante la explotación de los yacimientos naturalmente fracturados (YNF) de gas y condensado es el efecto de condensación retrógrada. Dicho fenómeno se presenta cuando disminuye la presión del yacimiento por debajo de la presión de rocío.

Además, el efecto ocasiona una saturación de condensado en el medio poroso, que puede alcanzar valores tan altos como del 36 por ciento. Esta saturación de condensado no se produce durante la explotación del campo, debido a que no alcanza la saturación crítica en el medio poroso. La formación de condensado en las cercanías de los intervalos productores ocasiona una reducción de la permeabilidad y productividad del gas.

Esta metodología se aplicó a un yacimiento de gas y condensado (YGYC) denominado GYCX para evaluar la eficiencia de la inyección de gas. El GYCX tiene una trampa de tipo estructural, y su litología es de dolomías, con presencia de cavidades de disolución.

Por otra parte, los cierres de la trampa se encuentran en la combinación de las fallas inversas y normales, y en la porción sur por el contacto gas-agua. El GYCX es un yacimiento naturalmente fracturado tipo III, con buenas propiedades petrofísicas en la matriz y en las fracturas. También es apropiado para la inyección de gas a alta presión.

El volumen de gas inyectado fue suficiente para compensar el vaciamiento de hidrocarburos más agua, y mantener la presión del yacimiento. Se estimó una recuperación de condensado adicional de entre 2.4 a 4.6 MMBLS, debido al proceso de inyección de gas.

Igualmente, se observó que, durante el periodo de inyección de gas, se redujo la entrada de agua al yacimiento de manera progresiva. La inyección de gas produjo un incremento en el condensado generado al inicio de la inyección de gas. Sin embargo, se redujo el gasto de condensado de manera importante hacia el final del periodo de inyección de gas, debido a la canalización del gas. ©

reservoir

The study focused on the important elements for gas injection into naturally fractured gas and condensate fields. Among these is the GYCX.

One of the main problems considered during the exploitation of naturally fractured (YNF, by its acronym in Spanish) gas and condensate reservoirs is the retrograde condensation effect. This phenomenon occurs when the pressure in the field drops below the dew pressure.

Also, the effect causes condensate saturation in the porous medium, which can reach values as high as 36 percent. This condensate saturation does not occur during field operation because it does not reach critical saturation in the porous medium. The formation of condensate in the production intervals' vicinity causes a reduction in the gas's permeability and productivity.

This methodology was applied to a gas and condensate reservoir (YGYC, by its acronym in Spanish) called GYCX to evaluate gas injection efficiency. The GYCX has a structural type trap, and its lithology is dolomite, with dissolution cavities.

On the other hand, the trap closures are in the inverse and usual failure combinations, and the south portion is by the gas-water contact. The GYCX is a naturally fractured type III reservoir, with excellent petrophysical properties in the matrix and the fractures. It is also suitable for high-pressure gas injection.

The volume of gas injected was sufficient to compensate for the depletion of hydrocarbons plus water and maintain the reservoir pressure. An additional condensate recovery of 2.4 to 4.6 MMBLS was estimated due to the gas injection process.

We also found that, during the gas injection period, the water input to the reservoir was progressively reduced. The gas injection produced an increase in the condensate generated at the beginning of the gas injection. However, the condensate expenditure was significantly reduced towards the end of the gas injection period, due to the gas piping. ©















"Soberanía energética con Contenido Nacional"

Comidas-Conferencias

20,000 m2 de Exposición Industrial

Cursos Precongreso

Más de 8.000 asistentes

Conferencias técnicas

Más de 200 compañías expositoras

Eventos sociales, culturales y deportivos

El Foro más importante de la Industria Petrolera de América Latina

Stands, inscripciones y reservaciones www.congresomexicanodelpetroleo.com

Diamante

Bronce







Simulador multipropósito no-lineal monofásico

El objetivo de la investigación fue presentar una nueva herramienta de simulación de flujo en medios porosos de una sola porosidad que permita el estudio del flujo monofásico de aceite, agua, gas o vapor. Gracias a lo anterior, se espera analizar distintos problemas del área de ingeniería de yacimientos.



Por / By : Omar Arana Hernández, Rubén Figueroa Hernández y Héctor Gallardo Ferrera

ste trabajo abordó el desarrollo de un simulador multipropósito no-lineal en tres dimensiones para flujo monofásico de aceite, gas, agua o vapor. La herramienta utilizada para conseguir el objetivo se basó en algoritmos de diferencias finitas para una solución numérica a un modelo multipropósito de flujo monofásico de fluidos en medios porosos.

Para cualquier fluido, se utilizaron las soluciones en términos de la pseudo-presión, con el fin de considerar cambios en las propiedades de los fluidos de manera más eficiente. Los esquemas contemplados fueron lineal implícito, semi-implícito, y no-lineal. Este último fue el más representativo de las condiciones de flujo reales en el yacimiento.

Además, se indicó la descripción y el funcionamiento del programa, así como las consideraciones y restricciones para cada fluido. Para la validación del modelo y los esquemas de solución se utilizaron soluciones analíticas y casos de estudio; mismos que sirvieron para diferentes fluidos y esquemas de explotación. Las comparaciones entre los resultados obtenidos fueron satisfactorias.

Asimismo, este trabajo sirvió como base para el desarrollo de futuros complementos en el área de ingeniería de yacimientos u optimización de procesos computacionales. Entre éstos figuran el flujo multifásico en el yacimiento, incorporación de formulaciones composicionales, procesos de inyección y el manejo de diferentes aspectos numéricos.

El modelo propuesto puede usarse en términos de presión y de pseudo-presión, lo cual implica una ventaja en el análisis del comportamiento de estas variables según el fluido de interés. Cabe señalar que la estabilidad del modelo en los esquemas semi-implícito y no lineal dependerá del correcto inicio del problema, además de la adecuada selección de correlaciones que representen un comportamiento acertado de las propiedades del yacimiento.

Single-phase non-linear multipurpose simulator

The investigation's objective was to present a new flow simulation tool in single porosity porous media that allows the single-phase flow study of oil, water, gas, or steam. Thanks to the above, it is expected to analyze different problems in the reservoir engineering area.

This work addressed the development of a multipurpose non-linear simulator in three dimensions for single-phase flow of oil, gas, water, or steam. The tool used to achieve the objective was based on finite-difference algorithms for a numerical solution to a multipurpose model of single-phase flow of fluids in porous media.

For any fluid, the solutions were used in terms of pseudo-pressure to consider changes in fluid properties more efficiently. The schemes considered were implicit linear, semi-implicit, and non-linear. The last one was the most representative of the real flow conditions in the reservoir.

Furthermore, it indicated the program's description and operation and the considerations and restrictions for each fluid. For the model and solution schemes validation, analytical solutions and case studies were used, serving different fluids and exploitation schemes. The comparisons between

were satisfactory.
Likewise, this work
served as a basis for the
future development
of complements in
reservoir engineering

the results obtained

or computational process optimization. These include multiphase flow in the reservoir, incorporation of compositional formulations, injection processes, and the handling of different numerical aspects.

The proposed model can be used in terms of pressure and pseudo-pressure. That implies an advantage in the analysis of these variables' behavior according to the fluid of interest. It should be noted that the stability of the model in the semi-implicit and non-linear schemes will depend on the correct initiation of the problem, in addition to the adequate selection of correlations that represent a specific reservoir properties behavior.





PROTEGEMOS SUS ACTIVOS

DE INFORMACIÓN Y GARANTIZAMOS SU DISPONIBILIDAD

En SRT somos expertos en asegurar sus recursos digitales y la información vital para el funcionamiento de su empresa.

Soluciones innovadoras en TI

- · Prueba de vulnerabilidad
- · E-Learning
- · laaS
- · Respaldo de datos
- · Cableado estructurado
- · DRP/CDR

Internet por Evento e Internet Dedicado

Alta disponibilidad en servicio SLA 99.98% Velocidad simétrica Misma velocidad de subida y de bajada. Orientación de servicios digitales IP's públicas.



PRODUCTOS

- · Ofimática
- · Protección total de sus dispositivos
- ·Licenciamiento

- · Networking
- · Continuidad de negocio
- · Infraestructura de última generación



Gemelo digital en los activos de una refinería

Un gemelo digital, o digital twin (DT por sus iniciales en inglés), es la visión holística de un activo real en el mundo digital. Esto puede variar desde un plano con información actualizada, hasta un modelo 3D capaz de simular procesos reales de una planta.

Por / By : Javier Salas

os DT son considerados sistemas muy útiles y en consecuencia, empresas de diversos segmentos aspiran a tener herramientas de esta naturaleza. Su utilidad se refleja principalmente, en industrias con procesos complejos, grandes maquinas y grandes plantas.

En una refinería el gemelo digital abarca la reconstrucción computarizada de instalaciones, logrando una representación digital del activo. La metodología consiste en: visita a campo para definir el alcance general, estudio de documentación y definición del alcance específico; levantamiento de las plantas mediante escaneo láser y geoposicionamiento.

La metodología también consiste en registrar las nubes de puntos y analizar la coherencia de los datos. Además de realizar ingeniería inversa para una correcta y confiable reconstrucción de las instalaciones y modelar sólidos, asignar atributos y asegurar la calidad de los datos.

El uso de gemelos digitales puede traer muchos beneficios, entre los cuales se encuentran facilitar el cumplimiento de parámetros tiempo vs calidad, contribuir a la planeación y control de costos; así como facilitar los diseños de ingeniería, los procesos y cálculos de balance de masa. De igual forma, contribuye a encontrar posibles obstrucciones en diseños para realizar modificaciones y mejoras. Adicionalmente, reduce la posibilidad de paros no programadas

y errores humanos en el levantamiento de información.

En la era de la Industria 4.0 es imperativo fomentar una cultura de toma de decisiones basándose en datos e información confiable y actualizada. Un modelo 3D ajustado, con asignación de atributos e ingeniería es un importante paso para fomentar esta cultura. El gemelo digital no debe ser un coloso ajeno. alejado e inalcanzable para el personal. Por el contrario, debe ser una herramienta de uso y mantenimiento transversal en la planta.

Otra conclusión es que la metodología de escaneo láser y modelamiento 3D constituyen una opción robusta y práctica para la documentación de sistemas e infraestructura complejos. La practicidad de almacenar y archivar data en una representación 3D, constituye una ventaja estratégica para la gerencia de cualquier planta. ©

Digital twin in the assets of a refinery

A digital twin (DT) is the holistic view of a real asset in the digital world. This can range from a map with updated information, to a 3D model capable of simulating real plant processes.

Ts are considered handy systems, and consequently, companies from different segments aspire to have tools of this nature. Their utility mainly reflects in industries with complex processes, large machines, and large plants.

In a refinery, the digital twin includes the computerized reconstruction of installations to get a digital representation of the asset. The methodology consists of a field visit to define the general scope, documentation study and scope definition; and registering the plants with laser scanning and geopositioning.

The strategy also includes recording the point clouds and analyzing data consistency and performing reverse engineering for correct and reliable reconstruction of the facilities and solid modeling, assigning attributes, and ensuring data quality.

The use of digital twins can bring many benefits, among them facilitating compliance with time vs. quality parameters, contri-

buting to planning and cost control, and facilitating engineering designs, processes, and mass balance calculations. Likewise, it helps to find possible obstructions in diagrams to make modifications and improvements. Additionally, it reduces the possibility of unscheduled downtime and human error in data collection.

In the era of Industry 4.0, it is imperative to foster a decision making culture based on reliable and updated data and information. A lean 3D model, with attribute assignment and engineering, is an essential step in fostering this culture. The digital twin must not be an unfamiliar, distant,

and unreachable colossus for the staff. Instead, it should be a tool that everyone in the plant can use and take care of.

Another conclusion is that laser scanning and 3D modeling methodology are robust and practical options for documenting complex systems and infrastructure. The practicality of storing and archiving data in a 3D representation is a strategic advantage to manage any plant.





STRENGTHENING THE NORTH AMERICAN ENERGY SUPPLY CHAIN

With the new **USMCA / T-MEC** coming into effect, what are the implications and opportunities in the upstream, midstream, downstream and electricity sectors?

Participate in our free webinar series where industry, government and academic leaders from Mexico, the US and Canada will share knowledge and perspectives in key areas such as:

- Trilateral Trade
- Investment
- Supply Chain
- Capital Assets
- Industrial Energy Users



Register today to receive our webinar invitations at www.ISMexicoEnergy.org



Tecnologías para perforación y exploración geotérmica

Los sectores energéticos en México, como el petrolero y geotérmico, independientemente de sus lazos administrativos, tienen herramientas tecnológicas afines en las etapas de exploración, perforación y terminación de pozos geotérmicos y petroleros. Igualmente, en fases posteriores inherentes, específicamente en producción, explotación y distribución de vapor e hidrocarburos.



Por / By : Javier Ballinas Navarro

mbas industrias energéticas tienen como objetivo común la extracción de energía del subsuelo (hidrocarburos y vapor) de manera rentable. Comparten eventos y objetivos similares, así como elementos físicos (yacimientos) y otros de carácter definitorio (fases de explotación, producción y distribución).

Algunas tecnologías petroleras afines (mas antiguas en México) son pivotes relevantes para concretar actividades similares en la industria geotérmica. Además, numerosas opciones tecnológicas de origen petrolero se utilizan en todos los campos geotérmicos nacionales e internacionales.

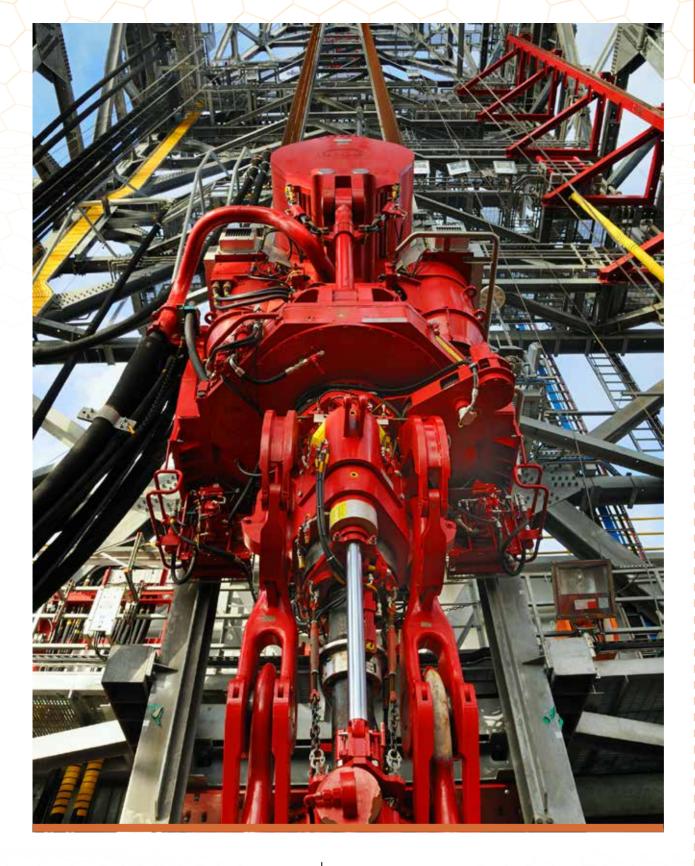
La geotermia incorporó y optimizó numerosas tecnologías del sector petrolero en tiempos recientes. La recompensa, en el caso de explotación geotérmica, no es recuperar The energy sectors in Mexico, such as the oil and geothermal sectors, regardless of their administrative connections, have technological tools related to the exploration, drilling, and completion stages of geothermal and oil wells. Likewise, in later inherent phases, specifically in production, exploitation, and distribution of steam and hydrocarbons.

Both energy industries have the common goal of extracting energy from the ground (hydrocarbons and steam) in a profitable manner. They share similar events and objectives, physical elements (reservoirs), and others of a defining nature (exploitation, production, and distribution phases).

Some related oil technologies (older in Mexico) are essential pillars for similar geothermal industry activities. Furthermore, numerous oil-based technology options are used in all national and international geothermal fields.

Geothermal energy incorporated and optimized several technologies





fluidos, sino calor. Así, existe un potencial considerable para transferencia de tecnología entre estos dos sectores energéticos, la cual se ha optimizado sensiblemente en los últimos años.

Herramientas petroleras específicas son complementos perfectos para la industria geotérmica. De hecho, la geotermia es una actividad "minera" con cierto riesgo. La energía geotérmica renovable y en trayecto de maduración, se utiliza hoy en día en más de 80 países para la producción de electricidad y otros usos directos inherentes.

Igualmente, numerosas tecnologías petroleras multidisciplinarias son de vital importancia para un crecimiento constante y relevante en actividades de explotación geotérmica. En consecuencia, la tecnología petrolera es clave en la geotermia, pues proporciona múltiples beneficios técnicos y económicos de manera constante. ©

from the oil sector in recent years. In the case of geothermal exploitation, the reward is not the recovery of fluids, but heat. Thus, there is considerable potential for technology transfer between these two energy sectors, which has been significantly optimized in recent years.

Specific oil tools are perfect complements to the geothermal industry. Geothermal energy is a "mining" activity with some risk. Mature and renewable geothermal energy is now used in more than 80 countries for electricity production and other inherent direct uses.

Likewise, many multidisciplinary oil technologies are essential for constant and relevant growth in geothermal exploitation activities. Consequently, oil technology is critical in geothermal energy, as it provides multiple technical and economic benefits regularly.



Metodología para combinar velocidades 2Dy3D

El reto para realizar modelos de velocidades para conversión a profundidad en exploración, es su combinación cuando éstas tienen diferente origen. Tal es el caso con las velocidades 2D y 3D en un área de interés.

Por / By : Moisés Huicochea Campos, Dulce M. Tellez Castro y Sergio R. Mata García

lescenario menos común es tener las velocidades en los modelos bajo el mismo criterio cuando se trata de datos de distintas fuentes. Para hacer esto es necesario realizar un nuevo proceso de velocidades. Sin embargo, las restricciones de tiempo y presupuesto pocas veces dejan espacio para hacerlo.

Por tal razón, es necesario aplicar metodologías que ayuden a utilizar las velocidades sísmicas para conversión de manera confiable. Y que además combinen éstas sísmicas 2D y 3D existentes, con las velocidades de pozos para su calibración.

La metodología presente ayuda a combinar las velocidades 2D, 3D y Pozo, utilizando la geología como lenguaje común entre ellas. Con el objetivo de disminuir la incertidumbre, utiliza como referencia el marco estructural para analizar el modelo vertical y horizontalmente.

La aplicación de las herramientas de modelado 3D en la construcción de modelos de velocidades abre la oportunidad

Methodology for combining 2D and 3D speeds

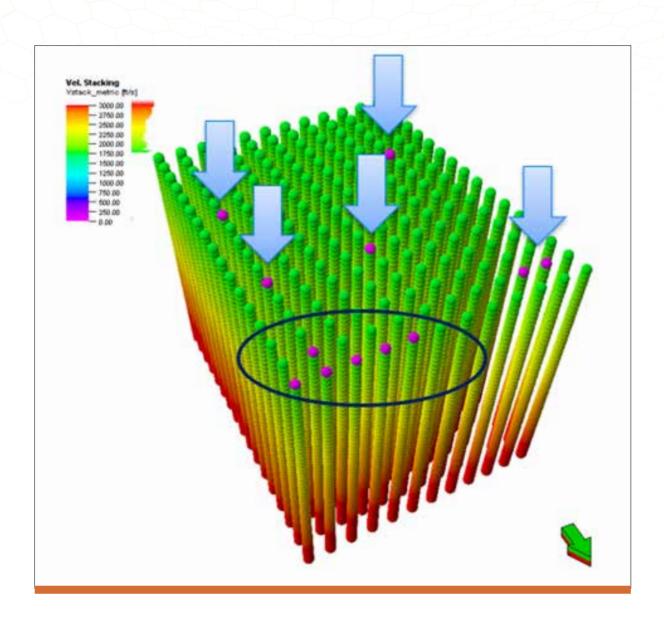
The challenge in making velocity models for conversion in-depth during exploration, is to combine them when they have different origins. Such is the case with 2D and 3D velocities in an area of interest.

The less common scenario is to have the velocities in the models under the same criteria when it comes to data from different sources. To do this, it is necessary to perform a new velocity process. However, time and budget constraints rarely leave room for this.

Thus, it is necessary to apply methodologies that help to use the seismic velocities for conversion reliably. These methodologies should also combine the existing 2D and 3D seismics with well velocities for calibration.

The present methodology helps to combine 2D, 3D, and well velocities, using geology as a common language. To reduce uncertainty, it uses the structural





de tratar a las celeridades como lo que son "una propiedad asociada a la geología", y no como algo netamente geofísico.

Aplicar esta metodología implica un conocimiento profundo de la geología del área en donde se está usando. En cambio, si se consideran únicamente los datos de velocidad sísmica, no es posible hacer una extrapolación y calibración exitosa.

Considerar las velocidades 2D y 3D representa un reto, ya que en su origen normalmente implican parámetros distintos en su definición y uso. Por lo tanto, la clave para el éxito es llevarlas a las dos a un solo modelo en donde predomine el criterio geológico y no geofísico.

framework as a reference for analyzing the model vertically and horizontally.

3D modeling tools application for velocity model construction opens the opportunity to treat celerities as what they are "a geology associated property," not purely geophysical.

Applying this methodology implies an in-depth knowledge of the geology of the area where it is being used. However, if only seismic velocity data is considered, it is impossible to make a successful extrapolation and calibration.

Considering 2D and 3D velocities represent a challenge, as they usually involve different parameters in their definition and use. Therefore, the key to success is to bring them into a single model where geological rather than geophysical criteria predominate.



Temperatura como variable productiva en pozos

La capacidad productiva de ciertos pozos de aceite es afectada por una variable o diversos factores que modifican el comportamiento dinámico desde el fondo hasta la superficie. El cambio ocasiona la pérdida de producción que perjudica el factor de recuperación.



Por / Bv : Julio César Terrazas Velázauez

na variable considerada para evaluar cualitativamente el aporte y la condición de producción de un pozo es la temperatura, la cual es un parámetro para identificar zonas o áreas de oportunidad. El propósito de definir acciones como la optimización de estranguladores, remediaciones, redisparos, entre otros, es mejorar el flujo en el pozo.

Diversas herramientas se utilizan para identificar aquellas áreas de oportunidad para mejorar las condiciones de producción de los pozos. Algunas de éstas son los estudios termodinámicos para caracterizar los fluidos y definir las condiciones de temperatura.

Con la temperatura como variable se identifican zonas o unidades de flujo que no están aportando, lo cual genera

Temperature as a productive variable in wells

The productive capacity of certain oil wells is affected by a variable or various factors that modify the dynamic behavior from the bottom to the surface. The change causes the loss of production that damages the recovery factor.

ne variable considered to evaluate the contribution and production condition of a well qualitatively is temperature, a parameter to identify zones or opportunity areas. The purpose of defining actions such as the optimization of chokes, remediation, reworking, among others, is to improve the flow in the well.

Various tools are used to identify those opportunity areas to





propuestas para mejorar las condiciones productivas del yacimiento-pozo. Acciones de remediación, como corrección de cementación y control de agua, surgen de la interpretación de la variable de temperatura que beneficia al incremento de producción de hidrocarburos, acoplando la información con la presión y la densidad de los fluidos dentro del pozo.

El acoplamiento de la información de presión, temperatura y sus respectivos gradientes se utiliza para definir el aporte de fluidos de los intervalos disparados. Así, se han propuesto alternativas para mejorar la productividad asegurando el flujo en el sistema.

En el estudio se identificó cualitativamente el aporte de los fluidos a nivel de los disparos para definir el plan de explotación de los pozos e incrementar el factor de recuperación. La temperatura y gradiente de temperatura son herramientas para definir posibles movimientos detrás de la tubería de revestimiento, razón por la que se limitó la productividad de los pozos debido al incremento del corte de agua. ©

improve the wells' production conditions. Some of these are thermodynamic studies to characterize fluids and

define temperature conditions.

With the temperature as a variable, zones, or flow units that are not contributing are identified, generating proposals to improve the productive conditions of the reservoir-well. Remediation actions, such as cementing correction and water control, arise from variable temperature interpretation that benefits the increase of hydrocarbon production, coupling the information with the pressure and density of the fluids inside the well.

The coupling of the pressure and temperature information and their respective gradients is used to define the triggered intervals' fluid contribution. Thus, alternatives have been proposed to improve productivity by ensuring the flow in the system.

The study qualitatively identified the fluid contribution at the level of the shots to define the well exploitation plan and increase the recovery factor. The temperature and temperature gradient are tools to define possible movements behind the casing, the reason why the wells' productivity was limited due to the water cut increase.



Estudio diagenético en Formación Eagle Ford

El Estudio diagenético evaluó la Formación Eagle Ford, de Cretácico superior y Cenomaniano Tardío-Turoniano, como productora de gas no convencional.



Por / By : Aurea Yahaira González Betancourt y Eduardo González Partida

n México existen formaciones geológicas compuestas por lutitas ricas en materia orgánica que podrían considerarse potenciales yacimientos no convencionales de hidrocarburos. Entre estas formaciones se encuentra Eagle Ford, localizada dentro de la Cuenca de Sabinas y sobre la paleo-plataforma Burro-Peyotes, en Coahuila.

La Formación Eagle Ford representa un sistema transgresivo depositado en un ambiente marino nerítico-medio con valores de carbón orgánico total (COT) de entre 0.5% y 8% con materia orgánica de tipo II. Con el objetivo de determinar el grado de madurez térmico de las lutitas se realizó un muestreo sistemático en afloramientos del estado de Coahuila. Gracias a esto, fue posible desarrollar

Eagle Ford Formation diagenetic study

The Diagenetic Study evaluated the Late Cretaceous and Cenomanian-Turonian Eagle Ford Formation as an unconventional gas producer.

In Mexico, there are geological formations composed of shales rich in organic matter that could be considered potential nonconventional hydrocarbon deposits. Among these formations is Eagle Ford, located within the Sabinas Basin and on the Burro-Peyotes paleo-platform in Coahuila.

The Eagle Ford Formation represents a transgressive system deposited in a neritic-medium marine environment with total organic carbon (COT by its acronym in Spanish) values between 0.5% and 8% with type II organic matter. To determine the shales' thermal maturity degree, systematic sampling was carried out in outcrops of the state of Coahuila. Thanks to this, it was possible to develop detailed stratigraphy and microthermometry of fluid inclusions.

The Eagle Ford Formation is composed of calcareous shales with a type II high organic matter content, interspersed with limestones,





clastics, or bioclastics. This sequence was deposited on a shallow platform protected by banks of carbonate sands with low oxygenation, periodically affected by waves and storms.

Petrographic observations and homogenization temperatures indicate a shallow, deep diagenetic environment and low fluid interaction with the box rock. The above conclusions were made based on the preservation of aragonite in Cretaceous stones and low-generation fractures and veinlets.

The maturation of organic matter in the Eagle Ford

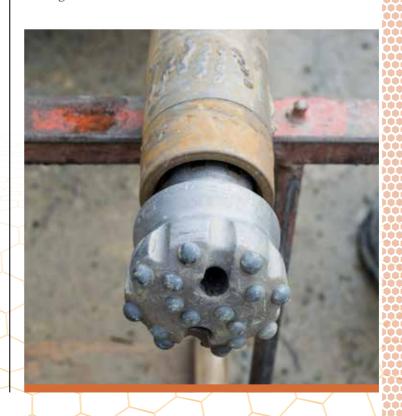
Formation originated from diagenesis within a static system subject to burial. As well as by a low interaction of brines, generating internal heat in the rock and, therefore, the gradual maturation of the kerogen. Such maturation must have been conditioned by the compressional movements of the Laramide Orogeny, which buried or exposed parts of the Eagle Ford Formation inside the basin. ©

estratigrafía a detalle y microtermometría de inclusiones fluidas.

La Formación Eagle Ford está compuesta por lutitas calcáreas con un alto contenido de materia orgánica del tipo II, intercalada con calizas, clásticas o bioclásticas. Esta secuencia se depositó en una plataforma somera protegida por bancos de arenas carbonatados con baja oxigenación, afectada periódicamente por el oleaje y tormentas.

Las observaciones petrográficas y las temperaturas de homogenización indican un ambiente diagenético somero profundo, con una baja interacción de fluidos con la roca caja. Las anteriores conclusiones se realizaron con base en la preservación del aragonito en las rocas Cretácicas y a la baja generación de fracturas y vetillas.

La maduración de la materia orgánica en la Formación Eagle Ford se originó de la diagénesis dentro de un sistema estático sujeto por el soterramiento. Así como por una baja interacción de salmueras, generando un calor interno en la roca y, por ende, la maduración paulatina del kerógeno. Dicha maduración debió condicionarse por los movimientos compresionales de la Orogenia Laramide, los cuales sepultaron o expusieron partes de la Formación Eagle Ford en el interior de la cuenca.





Remove excess solids and water



Proceso de Deshidratación y Desalado de crudo

El proceso de Deshidratación y Desalado (D&D) de aceite crudo en instalaciones marinas descrito explica cómo se presentaron y resolvieron varios problemas al remover el exceso de sólidos y agua en el crudo. Lo anterior se realizó mediante separadores con tecnología electroestática y alta temperatura de un sistema de aceite térmico.

Por / By : Julio Eduardo Castillo, Pascual Carbajal, Mario Sánchez Lechuga, Jaime Larios González y Sergio Juárez Araiza

l objetivo fue obtener crudo de calidad de exportación con las especificaciones necesarias para enviarlo hacia los puntos de exportación Costa fuera del Golfo de México. Las actividades se desarrollaron dentro de las fases de construcción, puesta en operación y estabilización de la Planta de Deshidratación y Desalado de Crudo.

Las lecciones se concentraron principalmente en la presencia de emulsiones estables formando una interfaz no tratable dentro de los tanques; restricciones al flujo en la salida del agua separada enviada a pozos inyectores; y falla de materiales en internos de los intercambiadores del tipo tubo

Eagle Ford Formation diagenetic study

The dehydration and desalination process (D&D) of crude oil in marine installations described explains how several problems occurred and were solved by removing excess solids and water in the crude oil. This was done using electrostatic high-temperature separators from a thermal oil system.

The objective was to obtain export quality crude oil with the necessary specifications to send it to the coastal export points outside the Gulf of Mexico. The activities were developed within the construction, commissioning, and stabilization phases of the Crude Dehydration and Desalting Plant.

The lessons focused mainly on the presence of stable emulsions forming an untreatable interface inside the tanks, flow restrictions



-coraza para aceite crudo- aceite térmico. El proceso para deshidratar el crudo requirió una combinación de la separación por gravedad acelerándose a través de un campo eléctrico, así como tratamiento químico y térmico para provocar la coalescencia del agua.

Se descubrió que emplear estos elementos conjuntamente arroja mejores resultados que utilizarlos de manera independiente. Igualmente, el estudio presentó varios de los posibles problemas que afectaron al proceso de deshidratación y desalado del crudo.

En cuanto al problema de la goma ácida en el crudo, se recomendó identificar el pH para adicionar un producto con el fin de neutralizar la condición ácida presente, evitando la precipitación de sólidos y obturamiento de la instrumentación asociada. La revisión periódica de los perfiles en las vasijas ayudó a identificar rápidamente este problema. No obstante, el tiempo para solventar esta situación fue largo por las distancias para que el crudo contaminado regrese en condiciones normales. ©





on the outlet of the separated water sent to the injection wells, and material failure inside the tube-type exchangers - crude oil shell - thermal oil. The process for dehydrating the crude required a combination of separation by gravity accelerating through an electric field and chemical and thermal treatment to cause the water to blend.

It was found that using these elements together produces better results than using them independently. The study also presented several possible problems that affected the dehydration and desalination process of crude oil.

Regarding the problem of acid gum in the crude oil, it was recommended to identify the pH for adding a product to neutralize the acidic condition present, avoiding the precipitation of solids and plugging the associated instrumentation. The periodic review of the profiles in the vessels helped to identify this problem quickly. However, the time to solve this situation was long due to the distances involved in returning the contaminated crude oil under normal conditions.





Comparativa estructural en aguas profundas

El estudio analizó la comparativa estructural y cinemática, así como las implicaciones petroleras de cinturones plegados con despegue en arcilla en aguas profundas del Golfo de México. Los cinturones plegados consisten en grupos de pliegues por propagación de falla, pliegues imbricados y pliegues de despegue con una vergencia preferencial hacia el interior de la cuenca.

Por / By : Heraclio Gutiérrez Moreno y Mónica Rodríquez Otero

l trabajo describió la evolución estructural y el marco estratigráfico de los principales cinturones plegados con despegue sobre arcilla en el Golfo de México para establecer su respectivo modelo cinemático y definir la edad de formación de trampas prospectivas. Los cinturones plegados son, de norte a sur, el Cinturón Plegado de Puerto Isabel (CPPI), el Cinturón Plegado Melanocetus (CPM), el Cinturón Plegado de las Cordilleras Mexicanas (CPCM) y el Cinturón Plegado Catemaco (CPC).

El método para el análisis cinemático fue la restauración estructural y balanc<mark>e</mark>o de secciones sísmicas por uso de software de modelado estructural y datos paleo-batimétricos. Estos cinturones son parte del dominio de contracción de un sistema regional gravitacional de extensión-contracción de tipo piel delgada. Tienen en común un despegue regional en arcillas sobrepresurizadas de edad Eoceno.

La restauración secuencial y balanceo de secciones geológicas permitió desarrollar los modelos cinemáticos presentados en el estudio. Dichos prototipos ofrecen información valiosa en la evolución de cinturones plegados afectados por tectónica de arcillas y son útiles para determinar estilos, geometrías y edades de trampas

prospectivas en estas áreas de exploración de hidrocarburos.

Después de las previas descripciones y modelos de evolución de los cuatro cinturones plegados con despegue en arcilla, es notable que todos estos cinturones plegados comparten una estratigrafía similar, estilos estructurales, edades en las etapas de deformación e implicaciones petroleras. Estructuralmente, estos cinturones están conformados por grupos de pliegues por propagación de falla, pliegues imbricados y pliegues de despegue con una vergencia preferencial hacia interior de cuenca. La mayoría de estos pliegues rejuvenecen progresiyamente hacia interior de la cuenca.



Structural comparison in deep waters

The study analyzed the structural and kinematic comparison and the oil implications of folded belts with clay lift-off in the Gulf of Mexico deepwater. Folded belts consist of fault propagation fold groups, interlocking folds, and takeoff folds with a preferential vergence towards the basin's interior.

The work described the structural evolution and the stratigraphic framework of the main folded belts with takeoff on clay in the Gulf of Mexico to establish their respective kinematic model and define the age of prospective trap formation. The folded belts are, from north to south, the Puerto Isabel Folded Belt (CPPI, by its acronym in Spanish), the Melanocetus Folded Belt (CPM, by its acronym in Spanish), the Mexican Cordillera Folded Belt (CPCM, by its acronym in Spanish), and the Catemaco Folded Belt (CPC).

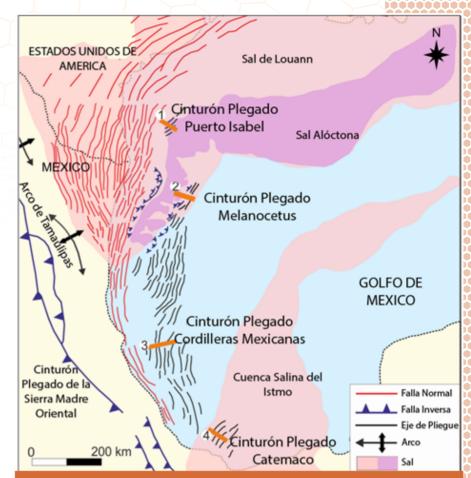
The kinematic analysis method was the structural restoration and balancing of seismic sections using structural modeling software and paleo-bathymetric data. These belts are part of a regional gravitational extension-contraction

system of thin skin type. They have, in common, a regional takeoff in over-pressurized Eocene clays.

The sequential restoration and balancing of geological sections allowed the kinematic models presented in the study to be developed. These prototypes provide valuable information on the evolution of folded belts affected by clay tectonics. They are useful to determine styles, geometries, and ages of prospective traps in these hydrocarbon exploration areas.

After the previous descriptions and evolution models of the four clay take-off folded belts, it is

remarkable that all these folded belts share a similar stratigraphy, structural styles, ages in the stages of deformation and oil implications. Structurally, these belts are made up of fault propagation fold groups, overlapping folds, and takeoff folds with a preferential in-basin vergence. Most of these folds progressively rejuvenate towards the interior of the basin. 🛭







Secondary recovery



Aplicaciones micro-biotecnológicas para estimulaciones

Las aplicaciones micro-biotecnológicas para estimulaciones tienen como objetivo mejorar la movilidad del aceite, mitigar daños y aumentar la prospección petrolera. Los microorganismos son organismos unicelulares sin estructura esquelética que viven en todos los ambientes del planeta y contribuyen a biodegradar la materia.

Por / By : Javier Ballinas Navarro

iversos géneros de microorganismos se eligieron, cultivaron e inyectaron a yacimientos petroleros, biodegradando algunos componentes específicos, mejorando la movilidad del petróleo en formación, disminuyendo tensiones interfaciales y superficiales, así como induciendo mojabilidad al agua, además de mitigar presiones capilares. Existen varios mecanismos a través de los cuales los microorganismos y sus metabolitos (bioproductos) incrementan la recuperación del crudo.

La generación de estos bioproductos, tales como solventes, ácidos débiles, gases, surfactantes y polímeros, ayuda en la recuperación de crudos viscosos. Los bioproductos que se incorporan a procesos de recuperación secundaria son una eficaz alternativa en la recuperación de crudo residual en yacimientos maduros agotados. En exploración son muy útiles para la prospección petrolera por inducir propiedades específicas a los hidrocarburos, facilitando su detección.

La industria demanda nuevas y diversas tecnologías para definir procesos de recuperación que permitan maximizar la producción de aceite en los yacimientos. En este sentido, la aplicación de procesos de recuperación mejorada es clave para alcanzar los objetivos.

La inyección de microorganismos seleccionados de acuerdo con las condiciones del yacimiento y el aceite que lo impregna redujeron sensiblemente la saturación de petróleo residual por medio de estimulaciones microbianas y los productos metabólicos generados in-situ. Estas tecnologías micro-biotecnológicas consisten principalmente en procesos físico-químicos en alto porcentaje.

Sin embargo, la aplicación de procesos biológicos es una alternativa técnica y económicamente factible. El éxito de la estimulación biológica de yacimientos depende básicamente de las condiciones de las formaciones seleccionadas. Por lo tanto, las propiedades específicas del yacimiento se deben analizar para generar el diseño correspondiente.



Micro-biotechnological applications for stimulation

The micro-biotechnological applications for stimulation aim to improve the oil's mobility, mitigate damage, and increase oil exploration. Microorganisms are unicellular organisms without skeletal structures that live in all environments of the planet. They also contribute to the biodegrading matter.

Several kinds of microorganisms were chosen, cultivated and injected into oil reservoirs, biodegrading some specific components, improving the oil mobility in formation, decreasing interfacial and surface tensions, and inducing water wettability, besides mitigating capillary pressures. There are several mechanisms through which microorganisms and their metabolites (bioproducts) increase the crude oil recovery.

The generation of these bioproducts, such as solvents, weak acids, gases, surfactants, and polymers, helps recover viscous crude oil. Bioproducts incorporated into secondary recovery processes are an effective alternative in the recovery of residual crude in mature depleted reservoirs. In exploration, they are very useful for oil prospecting because they induce specific properties to hydrocarbons, facilitating their detection.

The industry demands new and diverse technologies to define recovery processes that will maximize oil production in the reservoirs. In this sense, the application of improved recovery processes is key to achieving the objectives.

The injection of microorganisms selected according to the conditions of the reservoir and the oil that impregnates it significantly reduced the saturation of residual oil through microbial stimulation



and the metabolic products generated in-situ. These micro-biotechnological technologies consist mainly of high percentage physical-chemical processes.

However, the application of biological processes is a technically and economically feasible alternative. The success of the reservoir biological stimulation depends basically on the conditions of the selected formations. Therefore, the specific reservoir properties must be analyzed to generate the corresponding design.



Recuperación de la producción

▶ Production recovery

Minera Frisco buscará aumentar su producción

La minera cuenta con nueve unidades en México: El Coronel, Asientos, Porvenir, Tayahua, San Felipe, María, San Francisco del Oro, Ocampo y Concheño. Está enfocada en la exploración y explotación de lotes mineros para la producción y comercialización de barras doré con contenidos de oro y plata. También produce cobre en forma de cátodo y concentrados de cobre, plomo-plata y zinc.

Por / By: Efraín Mariano

inera Frisco mantiene una estrategia constante en mejora de procesos, minimización de costos y maximización de resultados. Igualmente, la minera mexicana investiga las técnicas más modernas y rentables para la localización y procesamiento de minerales mediante recursos propios.

Su director general es Gerardo Kuri Kaufmann, quien asumió dicho cargo a finales de abril en sustitución de Alejandro Aboumrad González. Al respecto, la compañía minera informó que Aboumrad González les notificó su deseo de retirarse del puesto para quedar como miembro del Consejo de Administración.

Anteriormente, Gerardo Kuri Kaufmann lideró cinco diferentes compañías, incluyendo la dirección general de Telesites y Carso Infraestructura y Construcción.

A la fecha se desempeña como miembro de los Consejos de Administración de Minera Frisco, Elementia, Fomento de Construcciones y Contratos, Cementos Portland Valderrivas, y Carso Infraestructura y Construcción.

En sus primeras declaraciones como director general, Kuri Kaufmann destacó que tratarán de aumentar el ritmo de sus actividades de producción, las cuales se redujeron como resultado de los protocolos de prevención contra la pandemia del Covid-19. Por instrucciones de las autoridades, las mineras en todo el país detuvieron sus operaciones entre abril y mayo.

Productividad de Minera Frisco en datos

En el primer trimestre del 2020, Minera Frisco produjo 28, 092 onzas de oro, 21% por debajo de las 35,799 onzas del mismo periodo del año anterior. En este sentido, los menores volúmenes de mineral procesado en los activos El Coronel, Ocampo y San Francisco del Oro condicionaron los resultados.

Por otra parte, la producción de plata se redujo a 1.38 millones de onzas, es decir, 7.4% menos con relación a las 1.49 millones de onzas previas. Una menor producción en las mismas minas y San Felipe afectaron el desempeño. Además, en 2019, había descendido 34.8%, hasta las 5.04



Minera Frisco will seek to increase its production

The mining company has nine units in Mexico: El Coronel, Asientos, Porvenir, Tayahua, San Felipe, María, San Francisco del Oro, Ocampo, and Concheño. It is focused on the exploration and exploitation of mining lots for producing and commercializing gold and silver doré bars. It also provides copper in cathode form and copper, lead-silver and zinc concentrate.

Minera Frisco maintains a constant strategy in process improvement, cost reduction and maximization of results. Likewise, the Mexican mining company investigates the most modern and profitable techniques for mineral location and processing using its resources.

Its general director is Gerardo Kuri Kaufmann, who took over this position at the end of April to replace Alejandro Aboumrad González. The mining company reported that Aboumrad González notified them of his wish to withdraw from the job to remain a member of the Board of Directors.

Previously, Gerardo Kuri Kaufmann led five different companies, including the general management of Telesites and Carso Infraestructura y Construcción. To date he serves as a member of the Boards of Directors of Minera Frisco, Elementia, Fomento de Construcciones y Contratos, Cementos Portland Valderrivas, and Carso Infraestructura y Construcción.

In his first statements as general manager, Kuri Kaufmann stressed that they would try to increase the speed of their production activities, which were reduced due to the Covid-19 pandemic prevention strategies. On instructions from the authorities, mining



■ **De abril a junio**, el flujo operativo de Minera Frisco aumentó 26% respecto al mismo trimestre de 2019, al sumar 696 millones de pesos, pese a una baja en su producción.

From April to June, Minera Frisco's EBITDA increased 26% over the same quarter of 2019, reaching \$696 million, despite a drop in production.

millones de onza, en relación con las 7.73 millones de onzas del año anterior.

Respecto al cobre, la compañía produjo 5,934 toneladas, cifra superior a las 5,543 de un año antes. Los mayores volúmenes se registraron en la operación Tayahua, mientras que la producción de cátodos de cobre disminuyó 45% a 279 toneladas. Igualmente, Minera Frisco reportó 4,358 toneladas de plomo y 12,698 toneladas de zinc, aumentos de 4% y 15% respectivamente en relación con el 1T 2019, los cuales se explican por un mayor volumen de mineral procesado en la mina Asientos.

Como resultado del repunte de los precios del oro a niveles récord en el mercado internacional, las acciones de Minera Frisco se han recuperado 200% desde sus niveles mínimos del año. En la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), los títulos de la minera que el 21 de abril habían caído a 1.32 pesos, su menor nivel del año, cerraron el viernes 31 de julio en 3.99 pesos, su precio más alto desde el 1 de noviembre de 2019.

Sobre dicha alza, Gabriela Siller, directora de análisis de Banco Base, comentó que las mineras mexicanas podrían mejorar su rendimiento este año gracias al repunte de los precios de los metales preciosos, como el oro y la plata. Dichos metales han sido fuertemente impulsados ante la creciente incertidumbre económica generada por la pandemia del coronavirus.



companies across the country stopped operations between April and May.

Minera Frisco Productivity in Data

In the first quarter of 2020, Minera Frisco produced 28,092 ounces of gold, 21% less than the 35,799 ounces produced in the same period last year. The lower volumes of ore processed at the El Coronel, Ocampo, and San Francisco del Oro assets conditioned the results.

On the other hand, silver production was reduced to 1.38 million ounces, which is 7.4% less than the previous 1.49 million ounces. Lower production at the same mines and San Felipe affected performance. In 2019, it fell 34.8% to 5.04 million ounces, compared to 7.73 million ounces the previous year.

Concerning copper, the company produced 5,934 tons, up from 5,543 tons a year earlier. The highest volumes were recorded at the Tayahua operation, while copper cathode production

decreased 45% to 279 tons. Similarly, Minera Frisco reported 4,358 tons of lead and 12,698 tons of zinc, increases of 4% and 15% respectively concerning Q1 2019, which are explained by a higher volume of ore processed at Asientos mine.

As a result of the rebound in gold prices to record levels in the international market, Minera Frisco stocks have recovered 200% from their year-low levels. In the Mexico Stock Exchange (BMV, by its acronym in Spanish), the shares of the mining company that on April 21st had fallen to 1.32 pesos, its lowest level of the year, closed on Friday, July 31st at 3.99 pesos, its highest price since November 1st, 2019.

About this increase, Gabriela Siller, analysis director of Banco Base, said that Mexican mining companies could improve their performance this year thanks to the rise in prices of precious metals such as gold and silver. These have been strongly boosted by the growing economic uncertainty generated by the coronavirus pandemic.



TU EVENTO CON LOS EXPERTOS











