


# energía hoy

177



## ROSTROS DEL COVID-19 SECTOR ENERGÍA

UN SECTOR ESENCIAL  
EN MEDIO  
DE LA PANDEMIA

**COMPRA-VENTA DE ENERGÍA**  
ENTRE PARTICULARES  
AVANZA EN MÉXICO

**ESCENARIO PARA  
EL SECTOR GASOLINERO  
POST COVID-19**

**UN ANÁLISIS DE GASES  
DISUELTOS A TIEMPO,  
MINIMIZA RIESGOS**



**energíahoy**

SÍGUENOS EN:



10

**8 ROSTROS DE PODER**  
Mohammed bin Sal-  
mán, el fiel de la balanza  
del mercado petrolero,  
igual se sienta con  
Donald Trump como  
con Bladimir Putin para  
negociar los precios.

**22 RADAR ECONÓMICO**  
El FMI proyecta que  
la economía mundial  
decrecerá 3% en 2020  
a consecuencia de las  
medidas de mitigación  
de la pandemia del  
COVID-19.

**24 IDEAS CON BRÍO**  
La caída de la demanda,  
causada por el Covid-19,  
se ha convertido en el  
mantra de lo que llevan  
décadas pronosticando,  
el fin del petróleo.

**40 EMPRESAS**  
El primer gran proyecto  
en México con un clien-  
te privado y que se han  
puesto de acuerdo entre  
un generador y un con-  
sumidor para generar y  
vender energía sin pasar  
por una subasta.

**48 TOQUES**  
Skype, Facetime, Google  
Hangouts, Viber, Whats-  
app, y ahora Zoom, son  
todas ellas aplicaciones  
para conectar personas  
sin importar la distancia.

No. 177



IMAGEN:  
OMAR VARGAS

**NOTA DE LA REDACCIÓN EH:**

Las opiniones vertidas en el espacio de Opinión son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten, y no representan necesariamente el pensamiento ni la línea editorial de *Energía Hoy*.

# BITÁCORA 360

## Empresarios piden: piso parejo y sentido común

“Nadie sabe lo que pesa el costal más que el que lo carga” dice el refrán y que aplica a la perfección al entorno difícil que viven las empresas. Cada una de ellas tiene sus propias situaciones y hace lo posible para salir lo mejor librado del paro económico por la emergencia sanitaria primero, y luego de la amenaza en el horizonte. La crisis económica que se avecina.

La industria energética es un “sector esencial”, clave para hacer frente al COVID-19 y para que este país siga caminando en medio de la pandemia. México requiere agua, electricidad, combustibles, todos los productos de la cadena químicos y petroquímicos, entre otros, y que las Empresas Productivas del Estado (EPE’s) sigan operando.

Desafortunadamente esto tiene sus costos, se reportan casos confirmados, casos sospechosos y decesos de personas que trabajan en las diferentes industrias. En Pemex confirman 449 casos -no aclara cuántos son trabajadores- y se reportan 13 decesos. En CFE se reportan 158 casos sospechosos, 30 confirmados y 2 decesos. En las empresas privadas no hay información disponible.

En ese entorno, Energía Hoy realizó entrevistas entre empresarios del sector, hablan de lo que hacen para enfrentar la emergencia poniendo por delante la vida y la integridad de sus trabajadores, los planes para enfrentar el periodo de paro de actividades e incluso plantean escenarios de recuperación.

Sin embargo, hay situaciones que empiezan a preocupar, por ejemplo, la caída en las ventas de los combustibles de hasta 60% promedio a nivel nacional, algo que quiebra las buenas intenciones de las empresas, para aguantar el paro económico.

En el sector de electricidad, si bien el gobierno buscó la manera para que a los hogares mexicanos se les respete la tarifa doméstica aun cuando rebasen los consumos básicos; no obstante, hay una caída en la demanda industrial y comercial que pone en peligro los proyectos de energía privados. Y así varias situaciones que empiezan a salir en el día a día.

Los empresarios piden sentido común en esta emergencia sanitaria no prevista por muchos y las causas de fuerza mayor. Por poner un ejemplo, hay una nueva norma para cambiar las estaciones de gasolina, es importante modificar las fechas de aplicación de la nueva norma.

Las empresas piden que el gobierno federal, por fin anuncie el plan de inversión público-privada para el sector energía que se viene anunciando desde el año pasado, que puede ser un buen catalizador de la actividad del sector post COVID-19. 🍀

**Pedro Mentado**  
Energía Hoy

PRIMERA REVISTA EN  
MÉXICO LIBRE DE CO2

**energíahoy**

**Año 10. No. 177**

**DIRECTORA GENERAL**  
Jessyca Cervantes  
jessyca.cervantes@energiahoy.com

**DIRECTOR EDITORIAL**  
Pedro Mentado  
pedro.mentado@energiahoy.com

**DIRECTOR DIGITAL**  
Miguel Bolívar  
miguel.bolivar@energiahoy.com

**EDITOR DE ARTE Y DISEÑO**  
Omar D. Vargas Rodríguez

**REDACCIÓN**  
Iliana Chávez y Juan Carlos Chávez

**DIRECTORA DE MARKETING**  
Malena Alarcón  
malena.alarcon@energiahoy.com

**VENTAS**  
José Alejandro Mentado  
jose.mentado@energiahoy.com

**RELACIONES PÚBLICAS Y EVENTOS**  
Antonella Russo  
antonella.russo@energiahoy.com

**DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**  
Ernesto Sánchez Carrillo

**ADMINISTRACIÓN**  
Sergio Damián Guzmán Hernández

**CONSEJO EDITORIAL**  
Miriam Grunstein Dickter  
Carlos Murrieta Cummings  
Hugo Gómez Sierra  
José María Trillas  
Jessyca Cervantes

**Somos tu fuente de poder...**

Redacción  
**energiahoy@energiahoy.com**  
Publicidad y ventas  
**ventas@energiahoy.com**  
Suscripciones  
**suscripciones@energiahoy.com**  
Teléfono  
**(55) 6385 6607**

Energía Hoy es una publicación mensual de Editorial Engrane, S.A. de C.V. Edición: 177 Mayo 2020. Número del Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2018-020612090100-102. Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 17171. Oficinas: Benjamín Franklin No. 166 -1A. Col. Escandón, CDMX, C.P. 11800, Teléfono (55) 6385 6607

**ivm**  
Instituto Verificador de Medios

Circulación certificada por el Instituto Verificador de Medios. Registro No. 308/05



# Ad

ANUNCIANTE  
DEL MES



## FISEI

Fabricante Importador Suministrador Exportador Industrial "FISEI" es una empresa 100% mexicana dedicada al suministro de tecnología eléctrica de innovación y alta calidad que cumplan con los requisitos y necesidades de nuestros clientes. Distribuye equipos dedicados al monitoreo y diagnóstico de equipo primario en subestaciones como son: analizadores de gases en aceite dieléctrico, monitores de boquillas de transformador y analizadores de condición de transformador; pruebas a subestaciones y transformadores y DP, medición y control eléctrico.

Energía Hoy ha abierto un importante abanico de alianzas estratégicas organizaciones y medios de comunicación de primer nivel en todo el mundo.



Medio oficial de la organización energética en México.



Intercambio de contenidos con el diario líder de negocios de España.



Sus contenidos los difunde la especialista en información con sede en Brasil.



Socia de la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria



Medio oficial de la reclutadora internacional Michael Page.



Medio oficial de la AMENEER



Socia de la Cámara Española de Comercio.

# energíahoy

Tu fuente de poder circula más fuerte...

Ahora digital

## DIRECTORIO DE PUBLICIDAD

PQ BARCÓN, <https://pqbarcon.com/> (4ª de Forros). PHOENIX CONTACT <https://www.phoenixcontact.com/online/portal/mx?1dmy&urile=wcm:path:/mxes/web/home> (3ª de Forros). Merus. [www.energiahoy.com/events/](http://www.energiahoy.com/events/) (2ª de Forros). FISEI <https://www.fiseimex.com/> (Pág 3). Instituto Energía Hoy, <https://energiahoy.com/> (Pág 5). Código de Red. [www.energiahoy.com/events/](http://www.energiahoy.com/events/) (Pág 7) Cursos en Línea EH <http://energiahoy.com/events/> (Pág 15).



# In

## INFOGRAFÍA

### ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

La producción y el consumo de energía a partir de combustibles fósiles es la principal causa del cambio climático.

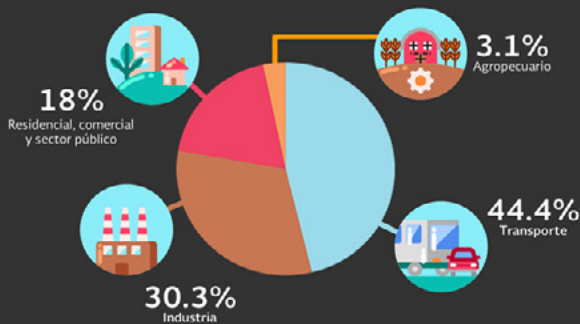
A partir de la era industrial el aumento del consumo de energía proveniente de fuentes fósiles, propició tanto un mayor desarrollo económico como un aumento en las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

#### Consumo energético y emisiones

México produce alrededor de 1.4% de la energía primaria del mundo\* y es el decimoquinto productor a escala global. Entre 2012-2016 la aportación de los hidrocarburos fue de 86.8%, especialmente por el petróleo, que se mantiene como el principal energético del país.

\*Aquella que se obtiene directamente de la naturaleza: petróleo, gas natural, carbón, solar, hidráulica, eólica, geotérmica, biomasa.

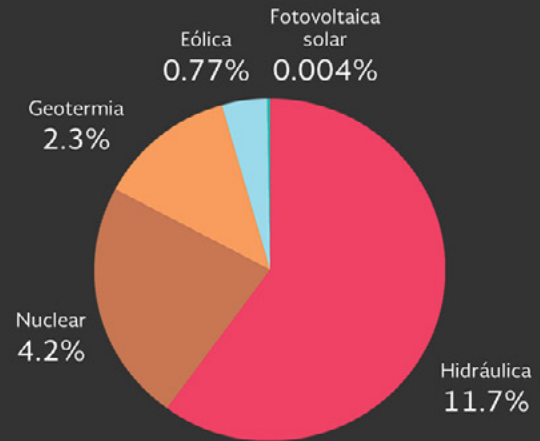
##### Demanda interna de energéticos:



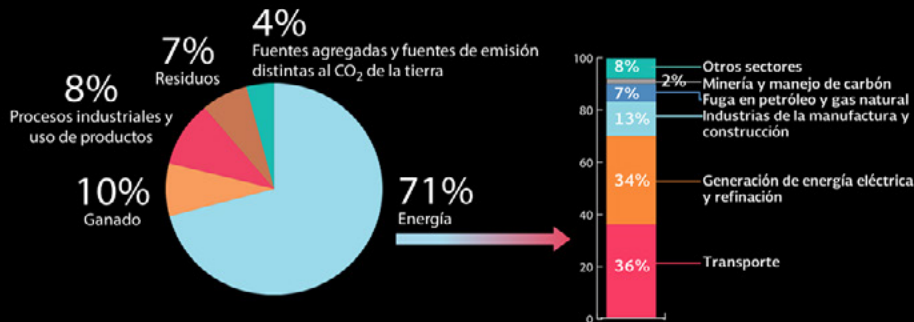
#### Retos y oportunidades

México cuenta con grandes fortalezas en el sector energético: las fuentes de energía renovable. Estas fuentes han incrementado su participación dentro del sector energético nacional. Entre 2012 y 2016, las energías renovables representaron, en conjunto, 31% del total de energía producida agregada.

Al día de hoy del total nacional de generación la energía limpia contribuye:



#### Emisiones al 2015 de Gases de Efecto Invernadero:



Para 2024 el gobierno de México se fijó como meta lograr que un **35%** de la energía provenga de **energías limpias**.









Rp

ROSTROS DE PODER

## Mohammed bin Salman, el fiel de la balanza del mercado

JUAN CARLOS CHÁVEZ / ENERGÍA HOY

Arabia Saudita es la nación que exporta la mayor cantidad de petróleo en el mundo, con una capacidad instalada para producir más de 12 millones de barriles al día; esta situación coloca a este país en una posición privilegiada para “ajustar” los precios del crudo a su conveniencia, aunque recientemente necesitó el consenso de Estados Unidos y Rusia, por lo que se le considera como el líder no declarado de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), ente que desde 1960 coordina y unifica las políticas petroleras de sus países miembros.

En marzo pasado, Mohammed bin Salman, príncipe heredero de Arabia Saudita, desató una guerra de precios entre su país y Rusia, en medio de la emer-

gencia sanitaria global producida por el COVID-19, hecho que causó un desplome sin precedentes del petróleo.

Quizás, Vladimir Putin estaba conforme con la debacle de la demanda del petróleo, lo que significaba un golpe asestado a Estados Unidos y su producción de gas de esquisto, producto que ha aumentado su presencia en el mundo aun cuando la misma OPEP frenaba su concerniente producción.

La estrategia empleada por el país árabe fue la de orquestar la mayor bajada del precio del petróleo en muchos años, lo que desestabilizó a los mercados, pero quizá solo fue una táctica para llevar a Rusia a una mesa de negociación. Finalmente, (y después de

negociaciones con Estados Unidos y México) Rusia y Arabia Saudita lograron llegar a un acuerdo en cuanto a la reducción de barriles.

El saudita, que igual se le ve saludando a Donald Trump o Vladimir Putin, es el fiel de la balanza en el mercado petrolero y por consiguiente en los precios internacionales del petróleo.

¿Quién es Mohammed bin Salman (MBS) y cómo fue que logró estar al frente del mayor productor de petróleo en el orbe? Si bien el Rey de Arabia Saudita, Salman bin Abdulaziz, aún se encuentra en funciones de su cargo, es su hijo quien ha negociado con los principales líderes mundiales sobre los precios del petróleo.

Oriundo de Yida, la segunda ciudad más grande de Arabia Saudita, Mohammed bin Salman bin Abdulaziz Al Saúd posee una licenciatura en derecho por la Universidad Rey Saúd. Estuvo inmiscuido en la iniciativa privada después de egresar de su carrera escolar, hasta que, en 2009, con tan solo 24 años de edad, incursionó en la política como asesor especial del gobernador de la provincia de Riad, su padre.

A partir de ahí, Mohammed bin Salman inició un ascenso vertiginoso al interior de las cúpulas del poder en el gobierno saudí. Primero, obtuvo el puesto de secretario general del Consejo Competitivo de Riad; después, el de asesor especial del presidente de la junta de la Fundación de Investigación y Archivos Rey Abdulaziz y miembro de la junta de fideicomisarios de la Sociedad Albir en la región de Riad; y posteriormente logró ser asesor privado del segundo viceprimer ministro y ministro de defensa en noviembre de 2011, tras la muerte del príncipe heredero Sultán bin Abdulaziz un mes antes.

Al poco tiempo, en junio de 2012, otro príncipe heredero falleció, Nayef bin Abdulaziz, lo que permitió a MBS ascender a la segunda posición en la jerarquía ya que su padre era el nuevo príncipe heredero y viceprimer ministro en aquel entonces. En enero de 2015, el padre de MBS, Salmán bin Abdulaziz, ascendió al trono, nombrando a Mohammed como Ministro de Defensa y Secretario General de la Corte Real.

Es hasta junio de 2017 cuando MBS obtiene el título de príncipe heredero, después de que el rey destituyera de dicho puesto a Muhammad bin Naif, también príncipe de la Casa Saúd. Así fue como MBS se convirtió en heredero al trono de Arabia Saudita.

En lo que va de su carrera profesional como príncipe heredero, MBS ha realizado incontables cambios a la política y vida ciudadana de Arabia Saudita, todo bajo el esquema de su plan Visión 2030, que integra distintas reformas para modernizar al estado, y aperturar la economía de su nación para no depender solamente del petróleo, contactando a muchos inversionistas extranjeros en el mundo para compartir su plan económico.

De entrada, abrió el primer centro comercial en Arabia Saudita que incluyó la primera sala de cine. Abolió también a la policía religiosa, ente que tenía la función de prohibir a las personas diversas cuestiones como el entretenimiento o la mezcla de hombres y mujeres en zonas públicas. También eliminó la norma que prohibía a las mujeres conducir automóviles.

Pero no todo ha sido miel sobre hojuelas. Acompañando a estas reformas, se ha visto una gran purga al interior de la corte con ex funcionarios gubernamentales e incluso familiares siendo arrestados (La propia madre de MBS). El gran escándalo vino el 2 de octubre de 2018, con el asesinato del periodista Jamal Khashoggi en el consulado saudita en Estambul, quien era un asiduo crítico del nuevo régimen en su columna del Washington Post.

En este tema, se confirmó la participación directa en el homicidio por parte de integrantes del círculo más cercano a MBS, lo que propició su salida del escenario internacional. En este punto, todo indicaba una estrepitosa despedida de Mohammed de sus ambiciones políticas; sin embargo, el príncipe heredero reapareció en marzo de 2020 y lo hizo de manera intempestiva, muy a su estilo, ordenando el arresto de dos príncipes y realizando un histórico recorte a los precios del petróleo.

Ante la crisis de Coronavirus en el mundo y el abrupto paro de la movilidad de las personas -lo que implica una menor demanda de petróleo-, Arabia Saudita envió una nueva propuesta de recorte a la producción del crudo (reducción de 1.5 millones de barriles diarios = recorte a la producción mundial en torno a 3.6%), propuesta que fue rechazada inicialmente por Rusia, otro actor importante en la industria mundial de los hidrocarburos.

Dado el enfrentamiento, Arabia Saudita decidió informar sobre un aumento de su producción de petróleo a la cifra histórica de 12.3 millones de barriles diarios, para comenzar a ofrecer descuentos de hasta un 20% en determinados mercados. Esto desestabilizó al sector en el resto del mundo, con caídas abruptas en los precios del crudo cada día.

Hoy, a la espera del término de la pandemia y de la contingencia sanitaria (y económica), se aspira que llegue una estabilidad en el mercado de los hidrocarburos, algo que va muy ligado a la economía de muchos países, y en donde las regulaciones y restricciones por parte de la OPEP+ obedecen en gran medida a los intereses de los principales exportadores de petróleo, con Arabia Saudita a la cabeza y, teniendo como portavoz y dirigente al príncipe heredero Mohammed bin Salman, un confirmado rostro de poder a nivel global. 🟢

# COVID-19 alentará implementación del Código de Red

**Uno de los principales retos que enfrentará el cumplimiento del Código de Red (CR) será el financiamiento, ya que la crisis económica que se está generando por la pandemia del COVID-19 dificultará la liquidez de las empresas y canalizarán sus escasos recursos a tratar de superar estas condiciones adversas. Sin embargo, la implementación de las acciones de verificación e inspección por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), así como la aplicación de las primeras multas y sanciones podrían estimular su cumplimiento.**

Iliana Chávez

Ramón Delgadillo, director general Doble I Doble E, señaló a ENERGÍA HOY que el mayor desafío que tendrán los Centros de Carga (CC) para cumplir con el CR será la “la obtención de recursos, las inversiones por parte de los CC con la crisis económica que se viene, ya que tendrán una falta de liquidez y probablemente se enfoquen más a recuperar producción, a buscar ser más eficientes y a lo mejor el tema del CR lo van a dejar un poquito a un lado.”

El experto en estudios e implementación de soluciones en Código de Red, dice que al principio muchos CC estaban muy reacios a cumplir, algunos, los menos, que ya estaban convencidos de que era una buena inversión y que además les iba a traer un beneficio, ahora se van a frenar un poco por la falta de recursos.

Por parte de las autoridades se ve que no hay intenciones de hacer algún tipo de apoyo para que las empresas puedan enfrentar las crisis, “no lo han hecho con las empresas en la cuestión fiscal o hacer aplazamientos o dar prórrogas en temas todavía más directos y más importantes en el asunto financiero de las empresas, pues en este que es un poco más técnico no creo que den marcha atrás (cumplimiento obligatorio del CR).”

Comenta que en estas circunstancias va a hacer un poco más lento el proceso de implementación, pero “no creo que la autoridad vaya a dar ningún apoyo o prórroga, ni vaya a aflojar un poquito y si vienen las inspecciones”, ahí va ser un acelere con respecto a lo que vimos el año pasado, va a haber una contradicción ahí muy fuerte.

No obstante, “las verificaciones, las inspecciones van a ayudar mucho a convencer al cliente a cumplir porque las penalizaciones y las multas van a seguir siendo las mismas”. Reconoce que “se ha bajado un poco la guardia, la gente se confió de que no ha pasado nada, no ha habido una sola verificación, una sola multa y eso hace que se pierda interés en el cumplimiento.”

Empezar a realizar inspecciones va a incentivar más a los usuarios a un cumplimiento porque “las multas son casi del mismo orden de la inversión en una solución, por lo cual es mejor hacer de una vez una inversión y evitar la multa”, ya que la primera sanción “nos va a costar casi lo que nos hubiera costado cumplir.”

Indica que la autoridad se está apoyando en las Unidades de Inspección, ya que realmente “la administración de la información que les está llegando sobrepasa su capacidad, reciben y reciben reportes, estudios y dictámenes de cumplimiento y todo, pero no son oficiales todas las cartas que envían los CC hechos por un tercero, incluso realizados hasta por los propios CC.”



“A mí me han tocado clientes que hicieron su propio estudio y dudo mucho que tengan la preparación técnica a profundidad para poder entender los términos, hacer un estudio y todavía autodictaminarse, decir: ‘yo ando bien y ya cumplí’, sobre todo cuando su giro o su especialidad (eléctrico) no es su fuerte.”

El apoyo va a tener que ser externo, va a tener que ser a través de las unidades de inspección y de verificación, porque la falta de personal interno ahorita es muy clara en la CRE, pero si reparten este trabajo y lo dejan en manos de las Unidades de Inspección, pues ellos ya filtrarán la información y les mandarán reportes ya más administrables para la autoridad y poder determinar si realmente hay cumplimiento o no.

Al respecto, el director general de Doble I Doble E consideró que una de las modificaciones que deberá incluir la nueva versión del CR que será publicada, es precisamente en este tema de verificación de cumplimiento. “Debe haber más claridad en cuanto a las inspecciones y las verificaciones, porque en este primer periodo de cuatro años realmente no se vio ninguna inspección, ni intención por parte de las autoridades de verificar el cumplimiento, y aunque se expresa en la ley, pero creo que va a venir una intención más fuerte de estar pendiente de quién cumple.”

Es necesario acelerar un poco el ritmo de las inspecciones, porque “muchos se quedaron esperando a ver qué pasaba, incluso algunos hicieron estudios demasiado pobres y así los enviaron a la CRE, y pensaron que ya estaban en cumplimiento sin haber verificado si los estudios realmente estaban bien hechos o técnicamente completos.”

De hecho, ya “hay muchas Unidades de Inspección que ya llegaron a prácticamente a verificar y a inspeccionar a todos los generadores, a ellos sí se les ha exigido el cumplimiento total del CR, pero esas Unidades de Verificación se están quedando sin trabajo, ahora tienen que empezar a inspeccionar a los CC”, es posible que ese



sea uno de los cambios que se van a ver en cuanto a la intención de la autoridad por verificar el cumplimiento.

Cuestionado sobre la importancia de las verificaciones, Delgadillo sostuvo que “de esa manera vamos a darnos cuenta si hubo un cumplimiento, porque una cosa es decir que cumplí y al final de cuentas las mediciones y monitoreos que hace el Centro Nacional de Control de la Energía (Cenace) en forma continua y en tiempo real en las redes, no se ve la reducción del problema.”

“El que se diga que entre 30% y 40% de los CC entregaron sus estudios de cumplimiento, pero el sistema eléctrico se ve igual, entonces ahí hay una discrepancia en los números, los cuales deberían ser un reflejo de mejoría en los síntomas de los problemas que obligaron o que precisa-

mente nos llevaron a implementar el CR.”

En ese sentido, calcula que sólo entre un 5% y 10% de los CC cumplieron cabalmente con el CR con base en un estudio bien hecho, y con la implementación de las soluciones adecuadas. Y eso se debe a “de lo que nos ha tocado revisar de cada 10 estudios, 7 son demasiado pobres y les falta mucho conocimiento y entendimiento de los requisitos del CR.”

“Muchos direccionan sus reportes y sus dictámenes hacia los productos que comercializa quien realizó el estudio, otros por falta de conocimiento técnico o de entendimiento de los requisitos de CR, pero sobre todo a orientar mucho al cliente por comprar ciertos productos que son los que ellos comercializan que no son necesariamente la mejor solución o la que necesitan.”



COLUMNA INVITADA  
**AXELL COOPER  
SUTTON ANTONIO**

## Aislamiento social, una oportunidad para reducir consumo de energía e implementar medidas para su uso eficiente y racional

EL ACTUAL AISLAMIENTO SOCIAL DERIVADO DE LA CRISIS DEL COVID-19 NO SÓLO NOS RECUERDA EL PAPEL INDISPENSABLE DE LA ELECTRICIDAD EN NUESTRAS VIDAS, SINO EL IMPACTO EN EL CLIMA Y LA SALUD QUE LA PRODUCCIÓN FÓSIL DE ENERGÍA HA CAUSADO EN NUESTRO PLANETA.



**L**a energía nos permite utilizar las tecnologías que nos están posibilitando continuar con nuestras actividades laborales, escolares o comerciales, facilitando la comunicación remota. También habilita las actividades del sector salud frente a la pandemia. Estas circunstancias nos permiten comprender cuánto dependemos de ella y cómo es fundamental transitar a energías limpias, particularmente en un país petrolero como el nuestro.

El clima global está cambiando, lo que entraña riesgos cada vez más graves para los ecosistemas, la salud humana y la economía. El 68% de las emisiones globales vienen de solo diez países entre ellos México, quien contribuye con el 1.68%. [1]

Las principales fuentes de emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en México son el transporte, la industria y la generación de electricidad. [1]

**Axell Cooper Sutton A.**

axell@cej.org.mx / + 52 1 331 584 36338

Coordinador del Programa SALUD, Energía y Clima

Colectivo Ecologista Jalisco A. C.

El 99% del territorio mexicano está electrificado [2] y el 60% de su población se mantendrá confinada en sus hogares [3], situación que se verá reflejada en el consumo eléctrico de la nación durante la pandemia.

La demanda de energía pasará de los segmentos comerciales e industriales a los consumidores residenciales a medida que la escolarización remota y el trabajo desde el hogar se conviertan en la nueva norma. La energía eléctrica representa el 28.33% del consumo total de energía en los hogares. [4]

Dado que un mayor número de personas permanecerán en el hogar durante periodos prolongados, los hogares pueden ver un aumento inesperado en su consumo mensual de energía. En Jalisco se espera que por lo menos el 54% de la población se mantenga en sus hogares. [5]

Aunque la propagación del virus ha provocado una caída de emisiones de GEI en un 25%, debido al bloqueo temporal de actividades industriales, descenso en la demanda del petróleo y disminución de viajes aéreos y tráfico rodado, los cambios de comportamiento en el hogar pueden aumentar la huella de carbono y llegar a compensar por lo menos las emisiones del tráfico rodado. [6]

Después del COVID-19 las emisiones de GEI pueden tener un notable repunte y aumentar de forma drástica, con un alto impacto en el ambiente, la salud y seguridad de los seres vivos, no sólo los humanos.

Por ello y con el objetivo de preservar la salud pública y el medio ambiente, en materia de energía, se recomienda:

**Iluminación y Confort térmico**

1. Actualizar la iluminación de las habi-

taciones a focos LED con certificación ENERGY STAR, que usan 70–90% menos energía que los focos estándar.

2. Abrir las persianas y cortinas en horarios de poca concentración de calor, para utilizar la iluminación natural en lugar de eléctrica.

3. Asegurar siempre apagar las luces cuando no se estén utilizando.

4. Usar ventiladores de techo y portátiles para mantener el aire en movimiento y hacer que el área se sienta más fresca, el uso de aire acondicionado es 90% más costoso y más contaminante. [7]

5. Cerrar las persianas y cortinas durante la parte más calurosa del día. Esto evita que los rayos del sol calienten los interiores de las casas.

6. Tomar una ducha de agua fría resulta siempre refrescante, y debido a las altas temperaturas el uso del calentador de gas no será necesario, lo que permite ahorrar aún más energía.

### **Electrodomésticos y fugas de energía**

1. Conectar todos los dispositivos electrónicos personales en un multicontacto y apagarla cuando no estén en uso.

2. Evitar usar electrodomésticos que produzcan calor durante los momentos más calurosos del día y evite la apertura frecuente de refrigeradores y congeladores.

### **Trabajo y estudio en línea**

1. Utilizar computadoras portátiles en vez de computadoras de escritorio es mejor opción, están configuradas para usar menos energía cuando no están conectadas, ahorran 80% de energía mientras funcionan en comparación a las de escritorio.

2. Mantener la computadora portátil desconectada mientras se trabaja con ella o cambiar la configuración para mantener el mismo consumo de energía.

3. Diseñar y programar muy bien tus sesiones de trabajo en línea para disminuir el tiempo de conexión a Internet y consumo eléctrico.

4. Utilizar Skype y Whatsapp te darán una mejor experiencia en ahorro de energía reduciendo la emisión de gases contaminantes ya que su nivel de consumo se aproxima a los .50 gigabytes por una hora de uso. [8]

### **Entretenimiento**

1. Reducir el brillo en todas las pantallas de TV, monitores o laptops ayuda a bajar consumo eléctrico.

2. Utilizar las funciones de ahorro de energía que pueden estar disponibles en los dispositivos electrónicos.

3. Elegir el dispositivo más pequeño que tenga sentido para la cantidad de personas que lo ven cuando se transmite vídeo en línea.

4. Evitar la transmisión en consolas de juegos, que usan 10 veces más potencia que la transmisión a través de una tableta o computadora portátil.

5. Realizar actividades como leer un buen libro, pintar, ejercitarse, tocar algún instrumento, cocinar o darle mantenimiento a la casa para tener un respiro de la tecnología y al mismo tiempo un ahorro eléctrico acompañado de una mejor salud mental.

Tan solo en el consumo de energía que utilizan los servidores de internet y centros de datos para la transmisión de series y/o películas de Netflix nos muestra cómo durante la cuarentena la visita de aproximadamente 40 millones de usuarios a la 3ra temporada de la serie Casa de Papel alcanzó a producir 110 millones 586 mil 667 kilogramos de CO<sub>2</sub> a nivel global, lo que es comparable a que una persona conduzca de Guadalajara a Vancouver y regrese unas 43,855 veces. [9] 🌱

### **Fuentes:**

[1][https://www.wwf.org.mx/que\\_hacemos/cambio\\_climatico\\_y\\_energia/](https://www.wwf.org.mx/que_hacemos/cambio_climatico_y_energia/)

[2]<https://www.pv-magazine-latam.com/2018/03/19/al-finalizar-el-sexenio-el-99-de-mexico-tendra-electricidad/>  
[3]<https://www.marca.com/claro-mx/trending/2020/04/12/5e92a30b268e3e0b168b45fd.html>

[4] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232092/07\\_Franco\\_Velazquez.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232092/07_Franco_Velazquez.pdf)

[5]<https://www.milenio.com/politica/comunidad/coronavirus-jalisco-aislamiento-54-crecer-udeg>

[6]<https://www.tiempo.com/noticias/actualidad/covid-19-coronavirus-y-el-consumo-de-energia.html>

[7]<https://aconcagua.lat/explorar/regreso-del-ventilador-vs-los-fundamentalistas-del-aire-acondicionado/>

[8]<https://www.xataka.com/aplicaciones/cuantos-datos-moviles-consume-vidеоllamada-whatsapp-instagram-skype-hangouts-a-prueba> [9]<https://www.saveonenergy.com/uk/does-online-video-streaming-harm-the-environment/>



I COLUMNA INVITADA  
**ROSANETY BARRIOS  
BELTRÁN**

## Reconfiguración del sector petrolero ante el impacto de la pandemia

HEMOS LLEGADO AL MES DE ABRIL CON UN ACUERDO DE RECORTE DE PRODUCCIÓN POR PARTE DEL GRUPO AMPLIADO DE LA OPEP, MISMO QUE, COMO ERA PREVISIBLE, RESULTÓ INSUFICIENTE PARA SOSTENER LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO EN EL MUNDO, ANTE LA ENORME DESTRUCCIÓN DE DEMANDA QUE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA (AIE) ESTIMA EN 29 MILLONES DE BARRILES DURANTE ESE MISMO MES, NIVEL QUE NOS REGRESA AL CONSUMO DE 1995.

**P**or esta razón los precios de petróleo y derivados se mantienen deprimidos y seguramente veremos a lo largo de los siguientes meses mayores cortes en producción y eventualmente cierre de productores con los costos más altos. Por el lado de la demanda, la AIE estima que su recuperación inicie durante la segunda mitad del año.

**Rosanety Barrios Beltrán** Experta en finanzas y energía con una experiencia profesional de más de 30 años. Tuvo a su cargo parte del diseño del nuevo modelo energético mexicano y fue responsable de la política pública para el desarrollo de los mercados de gas natural y petrolíferos, por lo que acumula más de 18 de años de experiencia en el sector energía y más de 15 en el sector financiero mexicano. Dentro de sus principales logros está el desarrollo de las políticas de almacenamiento de gas natural y petrolíferos.  
**Contacto:** [rosanety.barrios@gmail.com](mailto:rosanety.barrios@gmail.com)

Esta combinación (la de menor producción y recuperación de la demanda), podría llevarnos a una situación temporal en donde la demanda supere a la oferta, lo cual permitiría disminuir el enorme nivel de inventarios que el mundo ha acumulado en estos meses.

En todo caso, la posibilidad de que 2020 sea un año en donde el consumo de petróleo y derivados sea menor al del año anterior, es muy alta. La misma AIE proyecta una caída anual en el consumo de petróleo de 9.3 millones respecto al año previo.

En estas circunstancias, la industria del petróleo inicia una nueva configuración global. Se escuchan cada vez más voces que llaman a adoptar políticas públicas globales que aceleren las medidas de transición energética, para disminuir todo lo posible la dependencia de los ingresos petroleros y los impactos económicos de la volatilidad de sus precios en combustibles fósiles para transporte y generación eléctrica.

Es cierto que los bajos precios son un aliciente para el consumo, pero también lo es que la capacidad económica en general se verá mermada. Seremos testigos de un nuevo orden mundial en la industria, con los Estados Unidos, Arabia y Rusia como principales actores en la producción, en donde solo los más eficientes saldrán adelante. La nueva conformación obliga a plantear cómo es que nuestra empresa del Estado podrá enfrentar estos nuevos y cada vez más desafiantes retos. En la siguiente columna daré algunos datos sobre costos, márgenes y carga financiera, que permitan al lector dimensionar el tamaño de la hazaña requerida. 🍀





InstitutoEH

# FORMACIÓN A DISTANCIA

EL RETO Y LA OPORTUNIDAD DE ESTAR ACTUALIZADO EN TEMAS DE VANGUARDIA

A nivel mundial estamos viviendo una situación inesperada que hace que tengamos que adaptarnos a los nuevos retos, enfocarnos a unos objetivos claros y establecer nuevas formas de trabajo de una manera ágil.

En el Instituto EH, siguiendo las recomendaciones de nuestro sistema de salud ante el COVID – 19 queremos acompañarte en este periodo a través de un programa de videoconferencias de actualidad desarrollado para ti y tus colaboradores.

## CALENDARIO DE VIDEOCONFERENCIAS

■ CURSOS EXISTENTES ■ CURSOS NUEVOS

### MARZO

HORAS TOTALES	NO. DE SESIONES	VIDEOCONFERENCIA	HORARIO
8	mar 31 y abr 02	Código de Red	De 9:00 a 13:00

### ABRIL

HORAS TOTALES	NO. DE SESIONES	VIDEOCONFERENCIA	HORARIO
8	06 y 08 de abril	Técnicas de Home Office para Ingenieros	De 9:00 a 13:00
8	14 y 16 de abril	Contenido Nacional	De 9:00 a 13:00
6	20 y 22 de abril	Design Thinking para Innovar en las Ventas	De 9:00 a 12:00
2	23 de abril	Armónicos y su Corrección	De 9:30 a 11:30

### MAYO

HORAS TOTALES	NO. DE SESIONES	VIDEOCONFERENCIA	HORARIO
6	04 y 06 de mayo	Cómo ser Resiliente ante Situaciones Adversas	De 9:00 a 12:00
8	11 y 13 de mayo	Cómo Potencializar las Ventas en Redes Sociales	De 9:00 a 13:00
8	19 y 21 de mayo	Código de Red	De 9:00 a 13:00
8	25 y 27 de mayo	Protecciones y Corto Circuito	De 9:00 a 13:00
8	26 y 28 de mayo	Técnicas de Venta para Ingenieros	De 9:00 a 13:00

### JUNIO

HORAS TOTALES	NO. DE SESIONES	VIDEOCONFERENCIA	HORARIO
8	16 y 18 de junio	Sistemas de Medición, Monitoreo y Evaluación de La Energía	De 9:00 a 13:00

### BENEFICIOS DE LAS VIDEOCONFERENCIAS:

- Sesiones en vivo con expertos de primer nivel.
- Interacción con el grupo.
- Apertura de turno de preguntas y respuestas.
- Entrega en formato PDF del material de la sesión.
- News Letter quincenal de Energía Hoy.
- Entrega de Diploma.

**PROMOCIÓN ESPECIAL:**  
2X1 en inscripciones grupales.

Vigente durante el mes de abril.

**¡INSCRÍBETE YA!**  
Cupos limitados

PARA MÁS INFORMACIÓN



Lic. Estephany Domínguez  
(55) 6385 6607  
(55) 61272836  
estephany.dominguez@institutoeh.com

(55) 6385 6607




cursos@institutoeh.com



| COLUMNA INVITADA  
**MARÍA JOSÉ TREVIÑO  
MELGUIZO**

## La Supervivencia de los Consumidores

EL COVID-19 TIENE AL MUNDO TEMBLANDO, ESTE EVENTO SIN PRECEDENTES EN LA HISTORIA RECIENTE IMPONE RIESGOS A LA SALUD E IMPACTA EN EFECTO DOMINÓ A LA ECONOMÍA MUNDIAL. EN MÉXICO HA FALTADO APOYO A LAS EMPRESAS, EN ESTOS MOMENTOS DIFÍCILES MUCHAS DE ELLAS CERRARÁN Y LAS QUE NO, BUSCARÁN POR TODOS LOS MEDIOS SU SUPERVIVENCIA. LA GRAN MAYORÍA DE ELLAS NO HAN VISUALIZADO CÓMO LA ADMINISTRACIÓN DE SU PRESUPUESTO ENERGÉTICO PUDIERA SER UN IMPORTANTE ELEMENTO DE AHORRO E IMPACTO EN SUS COSTOS.



**E**xisten acciones comunes aplicadas en principio como respuesta a esta situación como por ejemplo, reducción de la fuerza laboral, reducción de costos en insumos materiales y de servicios, eficientización de procesos etc. Estos pueden ser de impacto inmediato como apoyo en el corto plazo. Otras empresas también han tenido otro enfoque más estratégico donde exploran nuevas herramientas de digitalización y flexibilidad e innovación en sus ventas con el fin de preservarlas y hacerlas crecer. Además de eso, la gran mayoría de las empresas industriales

**María José Treviño** es Country Manager de Acclaim Energy México. Funge como Secretaria del Consejo Fundador de WEN- Capítulo México; es Vicepresidenta del Consejo Consultivo de NAFIN del Estado de Nuevo León, miembro del COMEXI y del Consejo Editorial de Energía de Grupo Reforma. [mjtrevino@acclaimenergy.com](mailto:mjtrevino@acclaimenergy.com)

y comerciales realizan ejercicios agresivos de recorte presupuestal para sus áreas más importantes, donde también deben contemplar el costo energético, que comúnmente se encuentra entre los 5 más relevantes. Es poco frecuente que un Director Financiero perciba que el gasto energético se pueda reducir, que a su vez sería una de las reducciones más estratégicas y de mayor impacto.

Existen estrategias respaldadas por análisis sofisticados de cómo administrar costos tradicionales como el del suministro energético, ya sea de electricidad o gas natural. La eficiencia energética suele ser la primera consideración que se viene a la mente, donde se puede optimizar el volumen consumido, pero toma tiempo. Sin embargo, existe una estrategia aún más importante que arroja retornos en el corto, mediano y largo plazo, al ajustar y negociar el precio y las diferentes variables de un contrato de suministro.

Los términos y condiciones en los contratos son igual de importantes que el precio. Aquí es donde se aseguran los mecanismos comerciales que benefician a la proyección del negocio y al perfil de riesgo de cada empresa. También se mitigan riesgos que son traspasados al consumidor, se garantiza la confiabilidad del suministro y se disminuye la exposición a variables fluctuantes. A través de la opción de recibir suministro desde la generación privada, en sitio, y/o del Mercado Eléctrico Mayorista, actualmente las empresas están consiguiendo entre el 10 y el 25% de ahorros.



Hasta hace unos meses, consumidores lograron concretar hasta un 40% de ahorros contra la tarifa regulada de CFE desde la contratación de diversas estructuras de productos. La oferta sigue disminuyendo y la demanda incrementando. A Febrero 2020, la CRE ya tenía en sus registros a casi 400 Usuarios Calificados, con más de 50 solicitudes pendientes de aprobación, lo cual muestra el incremento del interés de los consumidores por tener más control y visibilidad en sus presupuestos. La llegada del COVID-19 solo aumentará este interés y posibilidad de prepararse.

Las empresas que ya cuentan con contratos de suministro con privados, también típicamente tienen oportunidad de hacer optimizaciones en sus contratos para lograr mayores ahorros y mitigación de riesgos que provoquen comprimir ese beneficio que especialmente necesitarán las empresas en estos momentos. Esto se debe hacer con asesoría de un experto que esté alineado con el interés del consumidor y que cuente con experiencia suficiente. Se trata de entender cómo se ha comportado su consumo, sus proyecciones a futuro, las opciones que existen dentro del contrato, los errores en facturación y en interpretación que suelen ser comunes, así como los beneficios que se deben de estar generando para las partes de manera justa.

Esta contingencia ha forzado a las empresas a incrementar su eficiencia, reducir costos, reestructurando, optimizando y negociando mejores condiciones con el fin de salir financieramente más estables



FOTO: SHUTTERSTOCK


y así asegurar la continuidad del negocio. El COVID-19 ha sido disruptivo en nuestras vidas y en nuestra propia actividad empresarial, lo cual reta a los negocios a encontrar soluciones no solamente a corto plazo, sino con estrategia que aporte a la supervivencia en el largo plazo, provocando mantener la competitividad, sobre todo en estos momentos tan difíciles. 🍀



| COLUMNA INVITADA  
**ERNESTO  
HERNÁNDEZ LÓPEZ**

## La seguridad energética en época de COVID-19

UN EFECTO QUE TRAE CONSIGO LA PANDEMIA MUNDIAL ES LA FALTA DE CERTEZA. EN EL SECTOR ENERGÉTICO SURGIÓ UNA CRISIS A NIVEL GLOBAL OCASIONADA POR EL DESCENSO EN LA DEMANDA DE PETRÓLEO A CAUSA DEL COVID-19, ASÍ COMO LA GUERRA COMERCIAL ENTRE RUSIA Y LA ORGANIZACIÓN DE PAÍSES EXPORTADORES DE PETRÓLEO, PRODUCIENDO QUE EL PRECIO DEL PETRÓLEO DISMINUYA.



**L**a baja en el precio del petróleo y la incertidumbre originada por el COVID-19 impacta en las finanzas de México. En la medida que Petróleos Mexicanos (“PEMEX”) vende petróleo a mayor precio, aporta mayores recursos al gasto público y, viceversa, en la medida en que vende petróleo a menor precio, aporta menores recursos económicos al país.

El presidente Andrés Manuel López Obrador (“AMLO”) ha señalado públicamente que México tiene una economía fuerte

**Ernesto Hernández López** Abogado especialista en sector energético, con estudios de posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Carlos III de Madrid. Actualmente se desempeña como Abogado General de una reconocida empresa con actividades en el Mercado de Petrolíferos y Representante Legal de la principal Asociación de Distribuidores de Petrolíferos. Colaboró como asociado en el departamento de energía de un despacho internacional y fue representante del sector académico mexicano en el 7° Foro Mundial de Regulación de Energía.

Contacto: [energy3hl@gmail.com](mailto:energy3hl@gmail.com)


y está preparado para enfrentar cualquier crisis. Sin embargo, su perspectiva difiere de una realidad en donde la estabilidad económica de la sociedad ha sido afectada y se ha puesto de manifiesto que PEMEX -por sí solo- no cuenta con la capacidad para garantizar la seguridad energética que demanda el país.

### **Política pública de almacenamiento mínimo de petrolíferos**

La Agencia Internacional de Energía (“AIE”) define seguridad energética como el suministro ininterrumpido con la que cuenta un país para obtener fuentes de energía a precios accesibles. La principal manera de fortalecer la seguridad energética de un país es la implementación de políticas públicas enfocadas a garantizar el abasto de combustible ante situaciones de emergencia.

En nuestro país PEMEX fue el garante de la seguridad energética por casi ochenta años, teniendo la responsabilidad de suministrar combustible a la sociedad y desarrollar infraestructura en el sector energético. A partir de la reforma energética de 2013 el paradigma cambió y -ahora- PEMEX comparte responsabilidad con la Iniciativa Privada (“IP”).

La estrategia nacional para fortalecer la seguridad energética, bajo el esquema PEMEX-IP, fue la emisión de la “Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos”. Dicha política fue emitida por la Secretaría de Energía (“SENER”) y publicada en el Diario Oficial de la Federación (“DOF”) el 12 de diciembre



de 2017; posteriormente, fue modificada mediante Acuerdos publicados los días 29 de noviembre de 2018 y 6 de diciembre de 2019.

La Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos consiste en almacenar y mantener existencias mínimas de petrolíferos, tales como gasolina, diésel y turbosina, con el objeto de garantizar el abastecimiento del mercado durante un periodo de tiempo determinado. Los elementos esenciales de dicha política son los siguientes:

- Es obligatoria para los permisionarios de la Comisión Reguladora de Energía (“CRE”) que realizan las siguientes actividades: i) comercialización de petrolíferos, y ii) distribución de petrolíferos por medios distintos a ducto;

- La obligación de inventario mínimo tendrá efecto a partir del 1 de julio de 2020;

- Los inventarios mínimos obligatorios consisten en 5 días de ventas, calculados mediante la siguiente fórmula: promedio de ventas del semestre comprendido de noviembre de 2019 a mayo de 2020, multiplicado por 5;

- Los sujetos obligados podrán adquirir tickets para cumplir con la obligación de almacenamiento mínimo. Los tickets son derechos financieros sobre inventarios de otros permisionarios;

- Los inventarios mínimos podrán ser utilizados únicamente cuando el Consejo de Coordinación del Sector Energético (“CCSE”) emita una declaratoria de emergencia;

- La CRE es el órgano regulador encargado de supervisar y, en su caso, sancionar

La Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos consiste en almacenar y mantener existencias mínimas de petrolíferos, tales como gasolina, diésel y turbosina, con el objeto de garantizar el abastecimiento del mercado durante un periodo de tiempo determinado.



lo referente a la política de almacenamiento mínimo.

### **Retos por resolver y necesidad de prórroga**

La estrategia para reforzar la seguridad energética del país se materializó bajo la forma de la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos. Se trata de un proyecto complejo de implementar en tiempos del COVID-19, donde factores clave para su desarrollo, como la industria de la construcción y las autoridades facultadas para emitir permisos, se encuentran detenidos.

Aunado al impacto generado por la pandemia, la política de almacenamiento mínimo enfrenta retos inherentes a su propia naturaleza y prueba de ello han sido los 2 Acuerdos emitidos por SENER para modificar el proyecto original. Algunos de los retos pendientes de resolver son los siguientes:

- Regulación del mercado de tickets. No existe un procedimiento establecido para el uso de los derechos financieros mediante los cuales se podrá dar cumplimiento a la obligación;

- Procedimiento para declaratoria de emergencia. Se establece que los inventarios mínimos podrán ser utilizados mediante declaratoria del CCSE, sin embargo, no están definidos los parámetros a través de los cuales dicho Consejo definirá una emergencia;

- Distinguir a los sujetos obligados. Los comercializadores y distribuidores deben cumplir con la política de almacenamien-

to, no obstante, hace falta distinguirlos para efectos del cumplimiento puesto que mientras el distribuidor cuenta con infraestructura para almacenar producto de su propiedad, el comercializador no cuenta con infraestructura y únicamente funge como intermediario comercial;

- Costos de cumplimiento. Comercializadores y distribuidores llevan producto hasta usuarios finales; ambos deben cubrir costos económicos y fiscales para cumplir con el almacenamiento mínimo de producto, sin embargo, falta precisar quien deberá asumir dichos costos.

Los retos que enfrenta la implementación de la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos no son menores y una opción para resolverlos es prorrogar -nuevamente- el inicio de la obligación prevista para el próximo 1 de julio de 2020.

En principio una prórroga de 6 meses es una propuesta viable para valorar los efectos del COVID-19 en las ventas de comercializadores y distribuidores, dar continuidad a los proyectos destinados al almacenamiento y trabajar en conjunto SENER- IP para resolver los retos inherentes a la política de almacenamiento mínimo.

La crisis es una oportunidad de cambio. Prorrogar el inicio de la obligación y resolver los retos que conlleva, es una oportunidad de cambio que trae consigo la crisis originada por la pandemia y la cual debería ser aprovechada en beneficio de la seguridad energética y sociedad en general. 🌱



COLUMNA INVITADA  
**SAMANTHA  
GARNICA GONZÁLEZ**

## Bomba de tiempo en petrolíferos: baja demanda y escasa infraestructura de almacenamiento

SIN INFRAESTRUCTURA Y CON UN EXCEDENTE DE COMBUSTIBLES Y BAJA DEMANDA, ¿QUÉ HARÁ PEMEX PARA ALMACENAR LA GASOLINA Y DIÉSEL PRODUCTO DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO EN SUS REFINERÍAS? DERIVADO DE LAS MEDIDAS TOMADAS PARA DISMINUIR LOS CONTAGIOS POR COVID-19, LA DEMANDA DE COMBUSTIBLE EN LAS ÚLTIMAS SEMANAS HA DISMINUIDO AL MENOS EN UN 60% EN MÉXICO. LO ANTERIOR, LE GENERA UN PROBLEMA REALMENTE IMPORTANTE A PEMEX, TODA VEZ QUE MÉXICO NO CUENTA CON LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO NECESARIA.

**D**e conformidad con la Secretaría de Energía, México actualmente cuenta con 74 terminales terrestres con una capacidad de almacenamiento de casi 12 millones de barriles, misma que se encuentra prácticamente a tope. Debido a la falta de infraestructura en el país, México sólo tiene almacenamiento para gasolina y diésel para suministrar al país, en condiciones normales, durante aproximadamente sólo 3 días, siendo una de las naciones a nivel mundial con menos capacidad de almacenamiento de petrolíferos.

Ahora bien, es importante considerar que Pemex ha modificado su modalidad de compraventa de combustibles en el extranjero, cambiando en su mayor parte, de contratos de futuros a contratos de compraventa a largo plazo, lo que no le permite tener flexibilidad respecto a la demanda.

Actualmente, se encuentran detenidos frente a las costas mexicanas, buques-tanques que contienen combustible comprado a

otros países por PEMEX. El sitio web Marine Traffic muestra al menos 76 buques-tanques cargados de combustible esperando poder descargar, lo anterior, debido a la falta de capacidad de almacenamiento en México; cada uno de los buques-tanques tiene en promedio una capacidad de 200 mil a 300 mil barriles de combustible. De acuerdo con los especialistas, el costo diario por tener detenidas cada una de las embarcaciones ronda entre los 25 mil y 30 mil dólares, dependiendo de las propias condiciones de cada uno de los contratos. Algunas de las embarcaciones tienen más de una semana sin poder descargar el combustible, por lo que las tarifas por demora siguen corriendo. Es importante señalar que México no es el único país en el mundo que se está quedando sin espacio para almacenamiento de petrolíferos.

Por otra parte, las posibilidades de que PEMEX pueda devolver el combustible que se encuentra en los buques-tanques esperando poder desembarcar son prácticamente nulas, por lo que PEMEX deberá de buscar la manera de negociar con los proveedores disminuciones en las tarifas por demora en lo que encuentra la manera de recibir el combustible. Si bien, no es viable invocar fuerza mayor en los contratos relativos a aquellos buques-tanques que se encuentran detenidos en costas mexicanas, puede existir la posibilidad de que se invoque fuerza mayor en los contratos que se encuentran para entrega en los próximos meses.

No obstante lo anterior, el presidente de México, Andrés Manuel López Obrador ha afirmado que para atemperar la crisis del país y la caída de los precios del petróleo, se refinarán un millón de barriles diarios, sin embargo, aparentemente no ha considerado el gran problema al que se tendrá que enfrentar de almacenamiento, pues, aún cuando no recibiera el producto que se encuentra en los buques-tanques detenidos, no le alcanzaría la infraestructura de almacenamiento que hay hoy en día en México. 🟢

**Samantha Garnica González** Especialista en derecho energético con experiencia en el sector público y privado. Directora de Relaciones de Women's Energy Network.

Cuenta con una maestría en Derecho del Petróleo y Gas por la Universidad de Aberdeen, Escocia y una maestría en Derecho de los Negocios por la Universidad Anáhuac. Se encuentra certificada como perito en criminalística práctica.

Contacto: [samantha.garnica@hotmail.com](mailto:samantha.garnica@hotmail.com)



## I RADAR ECONÓMICO PABLO LÓPEZ SARABIA

# Caída del PIB mundial, “la punta del iceberg” que deja COVID-19

EL CIERRE DE ACTIVIDADES PARA CONTENER LA PANDEMIA DEL COVID-19 YA TIENE IMPACTOS NEGATIVOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL 1T2020; DESTACAN LAS CAÍDAS A TASA ANUAL DE CHINA EN -6.8%, LA ZONA EURO EN -3.3%, EUA EN -4.8% Y MÉXICO EN -2.4%. LAS ESTIMACIONES DEL FMI EN ABRIL ESPERAN UNA RECESIÓN MUNDIAL PROFUNDA.



**E**l FMI proyecta que la economía mundial decrecerá 3% en 2020 a consecuencia de las medidas de mitigación de la pandemia del COVID-19. Este año, el distanciamiento social y el cierre de actividades no esenciales reducirán el crecimiento de las economías avanzadas y emergentes en 6.1% y 1%, respectivamente. No sorprende que la Euro Zona pudiera experimentar un decrecimiento de 7.5% en 2020, ya que España e Italia han sido los países más afectados por el virus SARS-CoV-2. Por lo que respecta a la región de América Latina se espera que la economía tenga una contracción del 5.2%.

China podría tener una recuperación económica en forma de “V” en 2020, aunque persisten riesgos en el horizonte. En pleno pico de la pandemia del COVID-19, el PMI manufacturero de China experimentó una reducción significativa a 40.3 puntos; aunque el dato de marzo mostró una sensible recuperación para ubicarse en zona de expansión. Las medidas de estímulo monetario y fiscal emprendidas por el gobierno asiático ayudarán a la apertura gradual de la economía y su apuntalamiento. La recuperación de las cadenas de suministro podría tardar, ya que el presidente Trump amenaza con reanudar la guerra arancelaria con China, debido a las diferencias por el manejo de la crisis sanitaria.

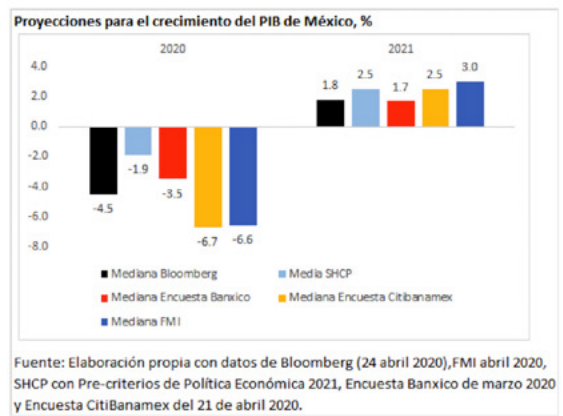
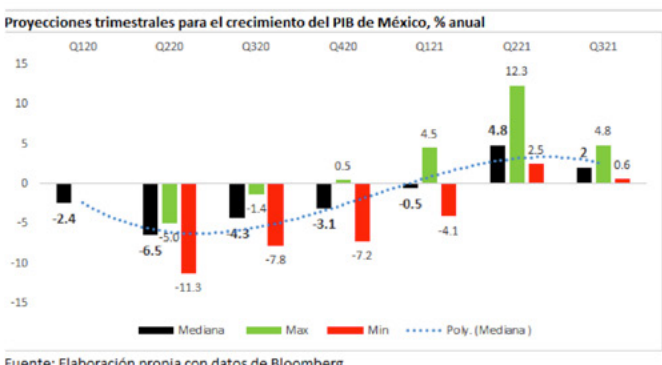
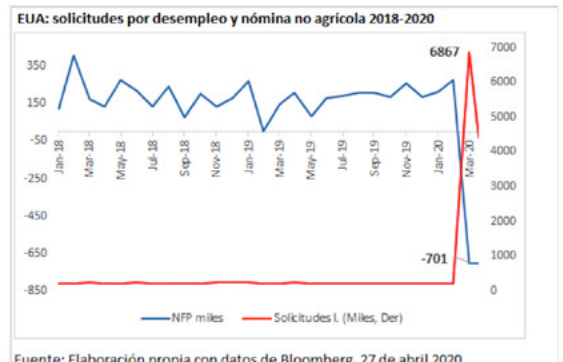
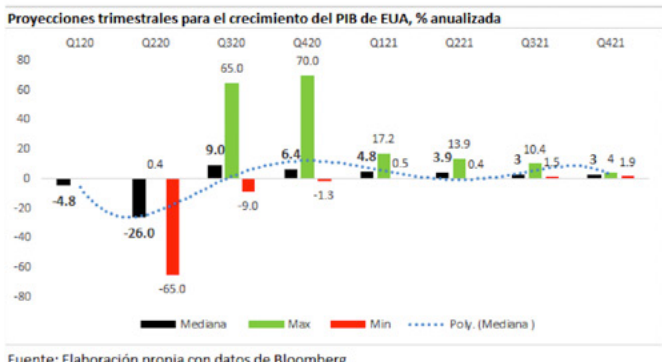
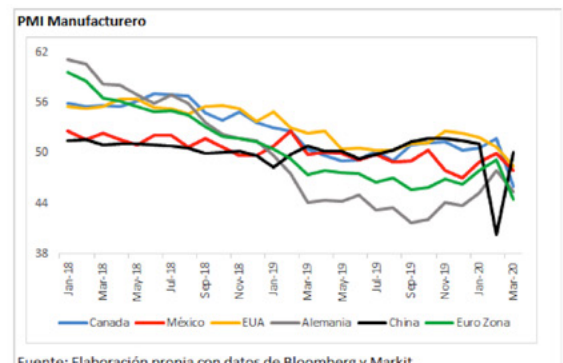
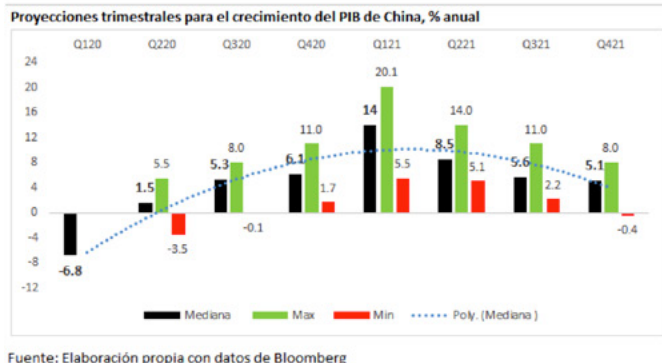
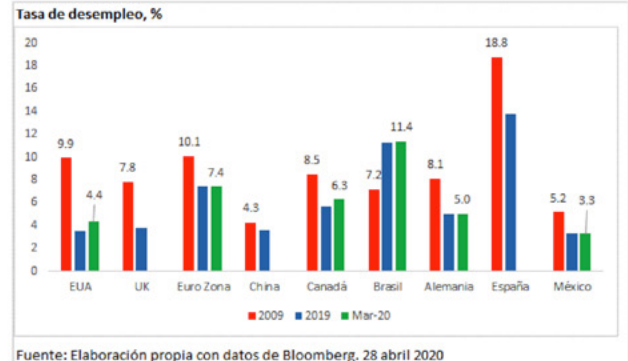
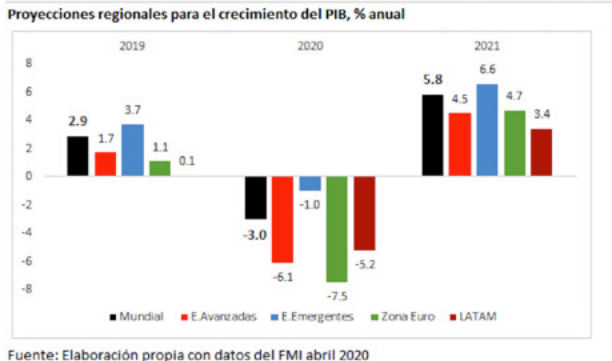
El agresivo paquete de estímulos monetarios y fiscales en EUA ya alcanza el 20% del PIB, situación que podría apoyar una recupe-

ración económica en forma de “U”. El buen desempeño del mercado laboral en EUA ha sido descarrilado por el COVID-19, al registrarse más de 30 millones de solicitudes iniciales por desempleo en menos de un mes y medio. La recuperación de la economía estadounidense dependerá en gran medida del tiempo que tarde la normalización de las cadenas de suministro que tiene con sus principales socios comerciales (China, México y Canadá). Además, del éxito que tenga la reapertura de la economía en estados de gran relevancia económica como: Nueva York y California.

La estrategia de aplanamiento de la curva de contagios por el virus SARS-CoV-2 en México, podría prolongar las medidas de mitigación durante gran parte del 2T2020; provocando un crecimiento económico en forma de “U” alargada, pero existen riesgos de que se forme una “L”. El Banco de México ha recortado su tasa de interés de referencia, para apoyar la recuperación de la actividad económica; además de acciones adicionales de liquidez para estabilizar los mercados financieros y optimizar el canal de crédito, por 3.3% del PIB. La política de austeridad de la nueva administración y la falta de estabilizadores automáticos en la economía, complican las acciones de política fiscal de gran calado; más aún, cuando Pemex registra pérdidas por 562 mil millones de pesos en el 1T2020. Es importante que los apoyos lleguen de manera expedita y en los montos necesarios a las empresas y personas afectadas por las acciones de mitigación de la pandemia, en un entorno de desigualdad social y alta informalidad. Lo anterior, no implica el abandono de las medidas macroprudenciales que debe tener el gobierno federal. Al contrario, se requiere de una eficiente administración de riesgos y un manejo intertemporal de los recursos y la deuda pública, que permita instrumentar acciones sin precedentes para apuntalar a la economía. 🍋

**Dr. Pablo López Sarabia** Profesor-Investigador de la Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe. E-mail: plsarabia@tec.mx







## IDEAS CON BRÍO SANTIAGO BARCÓN

# ¿De verdad pensamos que veremos un mundo sin petróleo?

LA CAÍDA DE LA DEMANDA, CAUSADA POR EL COVID-19, SE HA CONVERTIDO EN EL MANTRA DE LO QUE LLEVAN DÉCADAS PRONOSTICANDO EL FIN DEL PETRÓLEO. NO SE PERCATAN QUE AUN LOS RECIÉN NACIDOS FALLECERÁN EN UNA ECONOMÍA AÚN PETROLIZADA. ADEMÁS DE OLVIDARSE DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.



Los futuros de los precios del petróleo llegaron a niveles negativos en mayo, algo nunca visto. El exceso de producción, el enfrentamiento entre Arabia Saudita y Rusia, inventarios altos y un desplome de la demanda causó estos resultados. Enfrascados en encontrar el fin del petróleo pregonaron a diestra y siniestra que era un parteaguas; que como humanidad debemos apostar todo lo que tenemos a las energías renovables.

Incapaces de ver unos meses adelante donde esta situación se revertía y, más importante, que las grandes petroleras resisten sin grandes bajas en el valor de sus acciones, alrededor de 30 %, lo que nos da un claro indicador de que los que realmente saben no tienen la intención de retirar sus canicas de las empresas petroleras.

El análisis es como si dijésemos que se va a acabar el turismo porque los hoteles están cerrados o ya bien la industria restaurantera. De hecho, las grandes petroleras no, repito no para claridad, han reducido su personal.

Peor aún se les olvida que podemos estar en casa, en la enorme mayoría de los países, porque contamos con electricidad que proviene del gas. Francia, con 72 % de energía nuclear quizá podría, dada la baja en la demanda de electricidad, el funcionar sólo con esta fuente, pero, ¿quién más? Los que no dependen del gas como China nos plantean una alternativa más negra: el carbón.

Por supuesto no implico que las renovables no tengan un sitio muy importante en la matriz energética del futuro, pero no será la dominante. Tan sólo porque un litro de gasolina contiene la misma cantidad de energía que 140 kilogramos de baterías de

litio y 320 kilogramos si son de plomo. Los que piensen que los avances tecnológicos en las baterías llenarán este hueco me parece se equivocan. En 70 años se ha logrado aumentar la densidad de carga, la potencia por unidad de volumen, en 300 %. Existen enormes similitudes entre las baterías y los capacitores: materiales, bobinados, forma de construcción y varias más. Las mejoras que lograron los capacitores fueron de 700 % y, desde hace 40 años, no se ha avanzado un ápice. De aquí podemos atisbar el futuro; donde hay potencia no se pueden hacer proyecciones similares a las de la electrónica: la física de materiales es muy testaruda. Como apunte Tesla entiende la similitud de estos dos componentes tanto que en febrero del 2019 adquirió Maxwell Technologies, fabricante de súper capacitores.

En ocasiones pienso que las renovables se han convertido en una religión: existe un paraíso que si acabamos con el petróleo y el carbón llegaremos todos. Como todo culto genera posiciones dogmáticas y cualquier comentario contrario ocasiona reacciones virulentas: estás conmigo o estás contra mí. La realidad, por desgracia, nos indica que aún en los modelos más optimistas tenemos que seguir planteándonos como disminuir nuestra dependencia, nótese el adjetivo, de las fuentes fósiles e ir gradualmente integrando más renovables.

Por otro lado, hay una mejor forma de disminuir los gases de efecto invernadero: la eficiencia energética. Mucho más efectiva que las renovables, más barata, se aplica donde está el problema, no tiene pérdidas de transmisión o distribución, genera más empleo y tiene un efecto de más largo plazo.

Nos preguntaremos el porque no se aprovecha más y las razones son múltiples. Partamos porque no está de moda como las renovables; pongamos el ejemplo de una empresa que dice que el 100 % de su energía proviene de energías limpias. Pues sabemos que no es cierto por la intermitencia y que las plantas tradicionales están ahí, rodando y generando CO<sub>2</sub>. Si hacemos un cálculo rápido tendrían que contar con el triple de su demanda para que entonces sí

**Santiago Barcón** Es ingeniero eléctrico. Coautor del libro *Calidad de la Energía*. Socio de APQ en EUA ([www.apqpower.com](http://www.apqpower.com)) y del Grupo Artech. Presidente de la AMESCO. Combina su afición al vino con la comercialización en Vinsanto  
[www.vinsanto.com.mx](http://www.vinsanto.com.mx)

podrían decir que aportan el 100 % de su energía. Ahora imaginemos que la publicidad fuese: “Hemos invertido en eficiencia energética y reducido nuestro consumo en 22 %”, ¿a quién le atrae, aunque sea mejor? La Agencia Internacional de Energía indica que el 50 % de la disminución de los gases de efecto invernadero provendrá de la eficiencia energética. Pregunta: ¿cuándo han escuchado a alguien de la industria de las renovables empezar proponiendo eficiencia energética, para bajar el consumo, y luego instalar, digamos paneles fotovoltaicos?

Durante la redacción de la Ley de Transición Energética (LTE), donde se dio un Certificado de Energía Limpia, CEL, por cada MWH proveniente de renovables se propuso, en decenas de ocasiones, que se incluyese también la eficiencia energética por cada MWH ahorrado. Ya saben donde se quedó en esto: CEL obligatorio y la eficiencia energética tan solo indicativa.

Si los mercados fuesen perfectos, y la mano invisible de Adam Smith realmente etérea, pues se invertiría primero en eficiencia energética y, posteriormente, en renovables. Sabemos que no ocurre así y creo que es una batalla que continuaremos en la brega, pero con poca aceptación del gran público y sin apoyo de los que dicen preocuparse por el medio ambiente.

Los cambios que se desean llevar a cabo a los CELs me parecen contraproducentes, y que bueno que se presentaron amparos, pero básicamente porque creo fielmente en honrar los contratos y en un mínimo estado de derecho. Su impacto en el desarrollo de las renovables me parece será mínimo, la tendencia del precio era a la baja aceleradamente. Aunemos que muchos de los que se oponían, y no eran pocos, deben de estar disfrutando: recordemos que recibieron como regalo de navidad que la LTE que se publicó en el DOF el 24 de diciembre del 2015. Poco apoyo va a recibir de ellos, la memoria en estos madruguetes y enfrentamientos dura décadas.

Sumemos que, por falta de inversión, el Sistema Eléctrico Nacional no puede absorber en forma eficiente más renovables. La

La realidad, por desgracia, nos indica que aún en los modelos más optimistas tenemos que seguir planteándonos como disminuir nuestra dependencia, nótese el adjetivo, de las fuentes fósiles e ir gradualmente integrando más renovables.

cuarta subasta que se canceló, en gran medida por ideología, pero era un hecho que no debía de haberse lanzado antes de robustecer el sistema de transmisión. Todos lo sabían, la inmensa mayoría calló: mamá CFE nos compra la energía y que se las arregle sola.

Termino diciendo que CFE, y en su existencia Luz y Fuerza, apoyaron siempre a la industria eléctrica nacional. Crearon una industria altamente exportadora que proporciona empleo a decenas de miles de mexicanos con mejores sueldos que la mayoría de las industrias. En cualquier foro de renovables cuando he mencionado el tema de contenido nacional de inmediato la reacción es virulenta: “Aumenta los costos”, “No funciona”, “Aprendan a ser competitivos” “Que los mercados operen”. Por supuesto que lo que cuidan son sus bolsillos, mejor importar todo y que no se genere más que mano de obra en México; recuerden que la ingeniería se lleva a cabo en el extranjero en gran parte. Así como les agrada tanto el no apoyar al desarrollo de México pues pongamos un piso parejo y que gane la generación más económica, confiable y continua. Pedir apoyos a su causa y rechazar la de otros es, cuando menos, mezquino.

Las energías renovables, de nuevo, tienen un papel importante pero pensar que son la panacea, que no hay otras consideraciones y poner como ejemplo lo que se hace en Alemania es miope. Porque si vamos a comparar con los teutones los invito a que tomen su auto y conduzcan a 230 kmh en cualquier carretera del país... es que allá así se hace.

El diálogo se antoja difícil pero creo que es posible. 🌱



# ELECTROMOVILIDAD COMO RESPUESTA SUSTENTABLE A LA CRISIS ECONÓMICA DEL COVID-19

| José Tomás Sánchez Silva y Jesús Antonio del Río Portilla\*

Ante la pandemia del COVID-19 que ha cobrado innumerables vidas y ha paralizado la vida de millones de personas, necesitamos implementar políticas para la reactivación económica que consideren la sustentabilidad como marco de referencia.

En este sentido el fomento de la transición energética hacia las renovables es una opción real. Hoy en día la mayoría de los países están empezando a diseñar políticas para su reactivación económica. Hace algunas décadas, digamos en la época de Roosevelt, las medidas que se aplicaban para salir de las crisis económicas no contemplaron las cuatro dimensiones de la sustentabilidad: económica, social, ambiental e institucional, sino solamente obedecían a consideraciones económicas. Hoy en día sabemos que para conseguir el bienestar social en el largo plazo debemos incluir todas las dimensiones en nuestras propuestas o no tendrán impacto positivo.

Por otro lado, hay diferentes estudios que correlacionan la contaminación del aire con altas tasas de muertes por COVID-19 [1]. Hoy sabemos que las soluciones descentralizadas tienden a ser comparativamente intensivas en mano de obra. Por lo tanto, la adopción de energías renovables puede crear empleo y aumentar los ingresos locales en los mercados de energía. El empleo en el sector de renovables alcanzó 11 millones de puestos de trabajo en todo el mundo en 2018 y podría cuadruplicarse para 2050, mientras que los empleos en eficiencia

energética y flexibilidad del sistema podrían crecer en otros 40 millones [2]. Las medidas de recuperación económica podrían apuntar a instalar redes eléctricas flexibles, soluciones de eficiencia energética, sistemas de carga de vehículos eléctricos (EV), almacenamiento de energía, energía hidroeléctrica interconectada, hidrógeno verde y muchas otras tecnologías de energía limpia.

Atendiendo a esta situación llamamos la atención para aprovechar y dirigir cambios hacia el transporte sustentable en ciudades para disminuir la contaminación del aire, fomentar el empleo y reactivar la economía en ellas. Una de las alternativas que conocemos es la electromovilidad. Aquí enfatizamos brevemente las bondades de transitar de la actual forma de transporte, basada en combustibles fósiles, en ciudades medianas hacia un sistema de electromovilidad sustentable.

El sector del transporte público en pequeñas ciudades contribuye de manera considerable en el aumento de estas emisiones al mismo tiempo que no ofrece un servicio de calidad para la población con mayores carencias. La movilidad eléctrica es una alternativa que podría mitigar las emisiones de gases de CO<sub>2</sub>, reducir la contaminación acústica, la contaminación del aire y ofrecer empleos a nacientes empresas instaladoras de sistemas fotovoltaicos o eólicos a lo largo de todo el país.

Para ejemplificar las bondades, tomamos dos casos que hemos estudiado en ciudades medianas con sistemas de transporte públicos establecidos: Morelia, Michoacán y Cuernavaca, Morelos. Supongamos que fomentamos la renovación de las flotillas de vehículos reemplazándolos por a) modelos nuevos de combustión interna (VCI) o b) con

CIUDAD	COSTO VCI (USD)	COSTO VE (USD)	VPN VCI (USD)	VPN VE (USD)	EMISIÓN VCI (anual TON CO2)	EMISIÓN VE (anual TON CO2)
MORELIA	\$30,000	\$45,000	\$171,000	\$186,000	2,476	1,300
CUERNAVACA	\$35,000	\$68,000	\$160,000	\$193,000	4,061	620

el remplazo por vehículos eléctricos de características similares (VE). Evaluamos la rentabilidad de estas inversiones calculando el valor presente neto (VPN) de ellas a 10 años. (ver la tabla).

Primera observación, claramente, la inversión es redituable en los dos casos; sin embargo, los beneficios de los VE impacta en otras dimensiones de la sustentabilidad como se observa en la tabla donde mostramos las emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero y fomenta el empleo de calidad. Además, hemos estudiado la instalación de un sistema fotovoltaico interconectado a la RED eléctrica (SFV), ubicado en las propias terminales de las rutas y su costeo arroja también beneficios en las actuales condiciones; donde el SFV aporta un porcentaje de la energía necesaria para la alimentación de los VE propuestos y minimiza sustancialmente las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Resumiendo, los planes federales, estatales y municipales para la reactivación económica ante la crisis del COVID-19, deben contemplar la sustentabilidad y, las fuentes renovables de energía fomentan el empleo, consideran el ambiente y reactivan la economía. En el mundo, los empleos fotovoltaicos aumentaron casi un 9%, en México, 68,600 personas trabajan en el sector de las energías renovables, y cerca de 11,000 se desempeñan en la energía solar fotovoltaica [3]. Hoy en día enfrentamos crisis económicas, sanitarias, ambientales, cambio climático y desempleo. Como

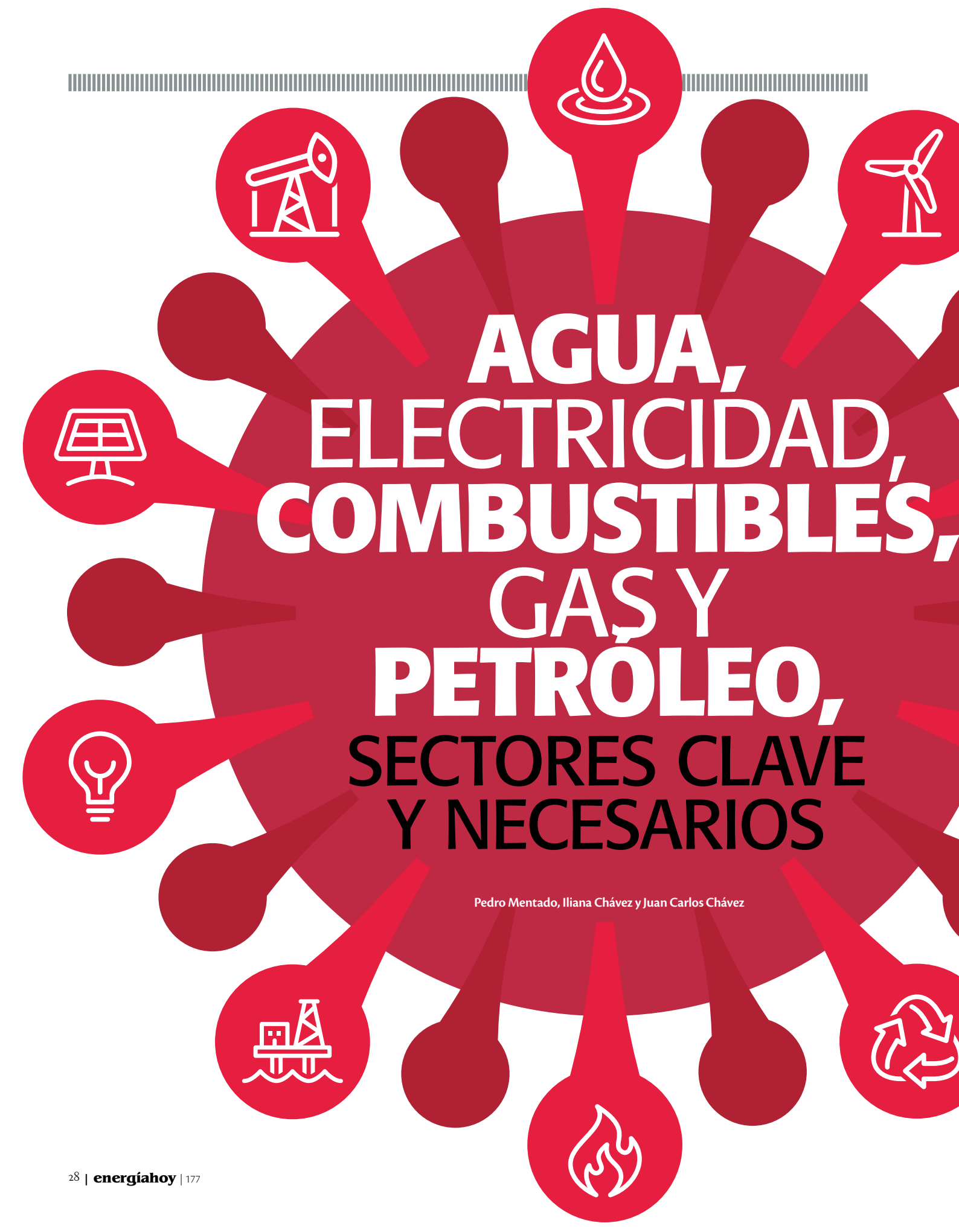
hemos visto con un sencillo ejemplo, en estas líneas, las energías renovables tienen el potencial para afrontar estos problemas mediante la construcción de políticas que impulsen su desarrollo e implementación. Ante la crisis que genera el COVID-19 las propuestas de fomento a la economía, de todos los niveles, deben proporcionar algo más que un rescate para las estructuras socioeconómicas existentes, deben dirigirse a la inversión, más que al gasto, y alinearse con la visión de un futuro sustentable. El sector de energías renovable es un nicho de oportunidad.

#### Referencias

- [1] <https://www.theguardian.com/environment/2020/apr/07/air-pollution-linked-to-far-higher-covid-19-death-rates-study-finds>
- [2] <https://irena.org/newsroom/pressreleases/2020/Apr/Staying-on-Course-Renewable-Energy-in-the-time-of-COVID19>
- [3] <https://www.irena.org/publications/2018/May/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2018>

\* Instituto de Energías Renovables  
Universidad Nacional Autónoma de México





# AGUA, ELECTRICIDAD, COMBUSTIBLES, GAS Y PETRÓLEO, SECTORES CLAVE Y NECESARIOS

Pedro Mentado, Iliana Chávez y Juan Carlos Chávez

## El sector energético es uno de los sectores clave para que este país enfrente y pueda sortear la emergencia sanitaria decretada por el gobierno federal que se extenderá hasta el 30 de mayo de 2020, pero eso no lo hace un sector con privilegios, sino un sector comprometido y sin margen para las fallas ni errores.

El 31 de marzo de 2020, el gobierno federal apoyado en el Consejo de Salubridad General decretó la emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, al reconocer a la enfermedad COVID-19 como grave y de atención prioritaria.

En el Diario Oficial de la Federación específicamente, están entre otras: la distribución y venta de energéticos, gasolineras y gas, generación y distribución de agua potable... Las necesarias para la conservación, mantenimiento y reparación de la infraestructura crítica que asegura la producción y distribución de servicios indispensables; a saber: agua potable, energía eléctrica, gas, petróleo, gasolina, turbosina, saneamiento básico, transporte público...

En ese contexto, las nuevas tecnologías y sobre todo el internet, se han convertido en el medio de soporte y comunicación ante el confinamiento por la pandemia del COVID-19, lo que ha permitido a las empresas y gobierno mantener sus actividades, principalmente para facilitar el trabajo en la modalidad a distancia. Que es otro reto, para las empresas, unas ya adaptadas y otras tuvieron que acelerar la utilización de estas plataformas.

Sin embargo, el decretar que una parte importante de las actividades del sector energía fueran esenciales no les garantiza la viabilidad, por ejemplo, el sector de combustibles que cuenta con un poco más de 12,000 gasolineras a nivel nacional se les cayeron las ventas 65% en promedio.

En el caso del sector electricidad, que es abastecido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y los operadores privados, también viven sus situaciones: el consumo residencial reporta un crecimiento sin precedente, por las medidas de confinamiento y las actividades de home office de una buena parte de la población, pero a su vez se observa una caída en el consumo en las zonas industriales y comerciales, que están afectando a los proveedores de energía eléctrica mayorista.

En medio de todo esto, la pandemia magnificó la caída de precios internacionales del petróleo, que

ya estaba en una “guerra de precios” en el mercado mundial, con impactos positivos y negativos. En la parte positiva una baja de precios en los combustibles, pero por el otro, golpeó a las finanzas de Pemex, una situación que pone en jaque las finanzas públicas del país.

Además, los empresarios se enfrentan con problemas en la cadena de suministros, desfase en la entrega de equipos, incumplimientos de contratos, falta de liquidez, trabajadores infectados por COVID-19, falta de financiamiento, devaluación del tipo de cambio, y una lista de temas, con los que se tienen que enfrentar por los estragos de la pandemia.

También hay que considerar las inversiones que algunos tuvieron que hacer para adecuarse a la necesidad de transmitir extensos volúmenes de información, de voz, datos y video a través de aplicaciones de comunicación a distancia y plataformas de contenidos, surgiendo otros retos en la operación como la ciberseguridad, infraestructura digital, entre otros.

Y la actividad no para, los expertos desde sus casas siguen con el análisis puntual del sector, trazan los escenarios y hacen las perspectivas. Hoy alertan que el mercado petrolero necesita un recorte adicional, que los proyectos de generación de electricidad tienen problemas de viabilidad, que las energías renovables son una oportunidad para la recuperación económica, por citar algunos comentarios.

No faltan las iniciativas ciudadanas de empresarios con la idea de ayudar a los más afectados por la emergencia sanitaria. La iniciativa #YoApoyo que busca apoyar a los negocios locales o la propuesta de respiradores para salvar vidas y generar empleo.

En medio de la emergencia sanitaria, Energía Hoy presenta los rostros de los hombres y mujeres del sector energético, que nos comparten de viva voz como enfrentan la pandemia con el home office o el trabajo de campo, aplicando todos los protocolos sanitarios y de seguridad, para defender los más preciados: la vida humana.





## DESBALANCE DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD, PONE EN ALERTA PROYECTOS DE GENERACIÓN

**MARÍA JOSÉ TREVIÑO MELGUIZO,**  
COUNTRY MANAGER  
ACCLAIM ENERGY MÉXICO

Ante la baja en el consumo de energía por la contingencia sanitaria y la crisis económica, las empresas del sector comercial e industrial, deben revisar las opciones dentro del contrato para causas de fuerza mayor, pero también "entra la parte legal y de análisis económico para definir su estrategia a corto y mediano plazos y de cómo va a ir cambiando esa proyección de consumo."

VER VIDEO



## VENTAS DE LAS GASOLINERAS SE CAE HASTA 61% POR LA INMOVILIDAD SOCIAL

**ROBERTO DÍAZ DE LEÓN,**  
PRESIDENTE DE LA  
ORGANIZACIÓN NACIONAL  
DE EXPENDEDORES DE  
PETRÓLEO (ONEXPO)

Aunque las empresas gasolineras registran una caída de 61.5% en sus ventas ante la inmovilidad por la pandemia, han mantenido toda su plantilla laboral. También ha hecho una petición formal a Pemex para que "se instrumenten mecanismos viables para todos, proveedor, que permitan liberar el flujo de efectivo necesario a través de vías de crédito para poder seguir operando."

VER VIDEO



## EMPRESAS TIENEN QUE BUSCAR OTROS ESQUEMAS DE FONDEO; HAY RECURSOS PARA EL SECTOR

**VÍCTOR LUQUE,**  
SOCIO DE ATIK CAPITAL

A partir del segundo semestre del año, como empresa debes reinventarte "con esquemas nuevos de fondeo, buscando opciones alternativas de crédito, acercándote con fondeadores, acercándote... con quien te haya prestado", para posteriormente, poder aprovechar la abundancia de recursos que hay en el sector tanto en crédito como en capital.

VER VIDEO



## COVID-19, UNA OPORTUNIDAD PARA ATRAER CADENAS DE SUMINISTRO E INVERSIÓN

**SANTIAGO BARCÓN PALOMAR,**  
CEO DE BAORGG

Las oportunidades que deja la crisis del COVID-19 como es la viabilidad de contar con cadenas de suministros cerca de los países. "Al terminar la pandemia, los bloques económicos se consolidarán, México, Estados Unidos y Canadá es el bloque natural, ya aprendieron que traer cosas de China no es tan conveniente cuando la cadena de suministro se puede romper."

VER VIDEO







## EMPRESAS DEL SECTOR ESPERAN EL PROGRAMA DE INVERSIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL

**OSCAR SCOLARI ALBARRÁN,**  
DIRECTOR DE OPERACIONES  
DE RENGEN ENERGY SOLUTION

Hay muchas formas de hacerle frente a las nuevas condiciones del mercado generadas por el COVID-19, como “desarrollar estructuras de financiamiento que permitan a los clientes desarrollar proyectos sin adquirir deuda y pagando en especie”. “Tratar de diseñar cómo sí podemos desarrollar un proyecto... dificultades siempre va a haber.”

VER VIDEO



## RECORTE DE LA OPEP + INSUFICIENTE, LA DEMANDA SE CAYÓ 30 MILLONES DE BARRILES

**ROSANETY BARRIOS BELTRÁN,**  
EXPERTA EN ENERGÍA

La recuperación de los precios del petróleo depende de una buena noticia como la cura del coronavirus (vacuna) y/o de cuándo terminará la cuarentena. Por ahora hay demasiado petróleo, no hay dónde guardarlo, ni tampoco demanda. “En el peor de los escenarios, los precios estarán en el piso, ¿qué sigue?, cierre de pozos y quiebra de empresas, no puedes producir porque no hay mercado, y no hay donde guardar.”

VER VIDEO



## ENERGÍAS RENOVABLES UNA ALTERNATIVA PARA SALIR DE LA CRISIS

**PATRICIA TATTO,**  
VP DE ATA RENEWABLES

Las energías renovables están demostrando ahorita que realmente son el futuro y “una alternativa para salir rápido de la crisis, es un sector rentable y eficiente”, por su forma de desarrollarse para este tipo de circunstancias, se pueden construir rápido, tienden a no usar combustibles fósiles y están en lugares que no afectan tanto a las poblaciones.

VER VIDEO



# ROSTROS DEL COVID-19



## CÓDIGO DE RED, LA NORMA QUE BUSCA CORREGIR EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

**FERNANDO VELASCO,**  
DIRECTOR DE GENERAC  
ENERGY VIEW

Mala interpretación y desconocimiento prevale en el incumplimiento del Código de Red (requerimientos técnicos que deben cumplir los Centros de Carga), por lo que “la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional se ve comprometida si no hacemos nosotros como Centro de Carga un esfuerzo por cumplir con los requerimientos técnicos que la autoridad lo requiere.”

VER VIDEO



## TRABAJO REMOTO, PLATAFORMAS DIGITALES Y TI, PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES ESENCIALES

**ALEJANDRO PREINFALK,**  
CEO DE INDUSTRIES DIGITAL  
DE SIEMENS

La crisis sanitaria es una oportunidad para capacitarse y mejorar habilidades. Siemens como activo y comprometido colaborador en esta contingencia ofrece en forma gratuita “un programa de webinars sobre temas muy relevantes para la industria en México como la automatización..., entrenamientos de digitalización como tal, el internet de las cosas, inteligencia artificial.”

VER VIDEO



## SECTOR INFRAESTRUCTURA SERÁ IMPORTANTE PARA LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA

**MANUEL SALAS,**  
CEO DE CIPRO

Aunque se han detenido un poco el sector infraestructura por la cuarentena derivada de la pandemia, “tarde o temprano habrá medidas contracíclicas para continuar con la obra pública como motor de crecimiento del PIB”. “El gobierno sigue licitando, que es nuestro principal cliente, estamos participando y esperamos ganar algunas.”

VER VIDEO





## #YOAPOYO LA INICIATIVA PARA APOYAR A LOS NEGOCIOS LOCALES

**LILIANA MEJÍA,**  
VP DE ASUNTOS  
CORPORATIVOS  
DE GRUPO BIMBO

#YoApoyo, es una iniciativa ciudadana gratuita que apoya los negocios locales y facilita el acceso a productos y servicios. Con un directorio de los negocios, se puede encontrar "desde alimentos hasta entretenimiento pasando por terapia, todos los negocios que siguen abiertos y siguen dando servicio de manera virtual, a domicilio o para llevar".

VER VIDEO



## #YOAPOYO NEGOCIOS LOCALES, CLAVE PARA SOSTENER ECONOMÍA DE LAS FAMILIAS NO FORMALES

**HÉCTOR DE LA CRUZ OSTOS,**  
SERVIDOR PÚBLICO

#YoApoyo, cuenta con 6 sectores de negocios, con una invitación abierta para quienes se quieran sumar con capacitación y asesoría en pagos y mensajería. Es para "todos aquellos que no tienen la oportunidad de quedarse en casa y necesitan poder ganar el pan cada día, y sobre todo que se puedan mantener los negocios y sus actividades."

VER VIDEO



## RESPIRADORES PARA SALVAR VIDAS Y GENERAR EMPLEO

**ALFREDO BONILLA GARZA,**  
EMPRENDEDOR Y MIEMBRO DE  
NODO AGUASCALIENTES

Lanza una iniciativa para producir respiradores artificiales para contribuir en la atención médica de la pandemia en México, y crear empleos en la región. "Producir respiradores económicos y sin (obtener) utilidad, es una aportación al país y puede sacar los sueldos que normalmente es difícil y ahora es casi imposible."

VER VIDEO



## SECTOR PETROLERO A DOS FUEGOS: CONFLICTOS GEOPOLÍTICOS Y COVID-19

**ABRIL MORENO ALBARRÁN,**  
CEO PERCEPTIA 21

Buena parte de la producción petrolera de México no es rentable, hay pozos de alrededor de 300 a 400 dólares el costo de producción, en contrataste con pozos de 14-15 dólares. "Lo que se tiene que enfocar es en los pozos rentables, además de que para que sea rentable el negocio debemos tener un costo de venta arriba de los 30 dólares, siendo lo ideal 50 dólares."

VER VIDEO





## CHINA, EL MOTOR QUE PUEDE SACAR AL MUNDO DEL ESCENARIO NEGATIVO

**PABLO LÓPEZ SARABIA,**  
ESPECIALISTA EN ENERGÍA E  
INVESTIGADOR ITESM

Análisis sobre el recorte de la producción petrolera internacional, donde China es clave para la recuperación en el nivel de precios al representar 20% de la demanda mundial; y “un círculo pernicioso, difícil de salir de esta trampa donde Estados Unidos es el que se ve beneficiado por los recortes y particularmente a su sector de esquisto.”

VER VIDEO



## EMPRESAS NO TENÍAN PREVISTO UNA CATÁSTROFE DEL TAMAÑO DE COVID-19

**MARCO ANTONIO GUTIÉRREZ HUERTA,**  
PRESIDENTE DE LA CÁMARA NACIONAL DE EMPRESAS DE CONSULTORÍA (CNEC)

La emergencia sanitaria ha evidenciado las debilidades de las empresas ya que muchas no tenían previsto una catástrofe de este tamaño, por lo que hoy las empresas de consultoría toman relevancia “para el análisis de riesgo, las sensibilidades y poder anticiparnos a eventos de fuerza mayor”, mitigar los riesgos y tomar seguros que nos pudieran proteger.

VER VIDEO



## URGE PLAN PARA TENER MATERIAS PRIMAS DEL PETRÓLEO Y GAS NATURAL PARA EL SECTOR PETROQUÍMICO

**JUAN DE DIOS MASTACHI,**  
PRESIDENTE DEL INSTITUTO MEXICANO DE INGENIEROS QUÍMICOS (IMIQ)

Es momento de contemplar el escenario de recuperación de los precios del petróleo y del gas natural y su encarecimiento como insumo para la industria petroquímica. “Lo que necesitamos de la manera más rápida sería incrementar la producción de gas natural, el paso siguiente sería buscar la reconversión de las plantas petroquímicas.”

VER VIDEO



## LA EMERGENCIA SANITARIA OBLIGÓ A EMPRESAS A EQUIPAR A SU GENTE PARA EL “HOME OFFICE”

**GABRIEL CARRETO,**  
EXPERTO EN RRHH.

La importancia de aprender a hacer home office de manera adecuada y eficaz, desde elementos básicos para hacerlo y hacia dónde enfocar las actividades más viables. “Lo que nos está fallando como empresas, es que queremos que todo el tiempo seas productivo, no, pero el tiempo que estés trabajando que sí seas muy eficiente.”

VER VIDEO





## EMPRESARIOS DE CANACINTRA SE UNEN A LA PRODUCCIÓN DE RESPIRADORES

**FRANCISCO ANZURES GONZÁLEZ,**  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE ENERGÍA DE CANACINTRA

La Cámara Nacional de la Industria de Transformación (Canacindra) se suman a la iniciativa para producir respiradores artificiales de bajo costo, ya que cuatro de sus sectores cuentan con maquinaria relacionada con estos equipos. "Podemos llevar este proyecto a buen puerto si sumamos entre todos, las fortalezas de las que podemos disponer."

VER VIDEO



## EMPRESAS SE TIENEN QUE ADELANTAR A LA LECTURA DEL ESCENARIO

**ADÁN COVARRUBIAS,**  
CEO DE CTRL SUN

Las empresas deben aprender a evolucionar y a adaptarse rápidamente a las nuevas formas de hacer negocio. Ctrl Sun abre el acceso a su principal software, para "aprovechar estas herramientas digitales para medir áreas de instalación, realizar sembrado de paneles, enviar cotizaciones, gestionar y monitorear su equipo de ventas y prospectos sin salir de casa."

VER VIDEO



## INVERSIONES FINANCIERA DEL SECTOR ENERGÍA, UNA OPORTUNIDAD EN EL LARGO PLAZO

**JAVIER MOLINA,**  
ANALISTA DE E-TORO

Las nuevas tendencias de consumo y de tecnología/innovación están marcando las inversiones financieras, mientras los sectores tradicionales como el bancario, el energético o de telefonía ya no son tan rentables en el corto plazo. "Lo que vale es ver hacia dónde va el consumo, porque esa es la característica y eso va a hacer lo que va a generar esos rendimientos y esos retornos."

VER VIDEO





# UN ANÁLISIS DE GASES DISUELTOS (AGD) A TIEMPO, MINIMIZA RIESGOS EN UN TRANSFORMADOR

| Israel Daniel Serrano / Gerente de Operaciones FISEI

Los transformadores de potencia son una de las partes más importantes del sistema eléctrico de potencia y a menudo, son el activo más costoso en una subestación eléctrica. Comprender cómo y cuándo es probable que los transformadores fallen, es un punto crítico en la gestión de activos de grandes redes. Debido al envejecimiento, disturbios eléctricos, así como al mantenimiento inadecuado, los transformadores de potencia pueden presentar fallas críticas. Por lo tanto, el objetivo de cualquier encargado de mantenimiento es mitigar al máximo el riesgo de falla.

Un método ampliamente empleado para minimizar el riesgo de falla en transformadores de potencia sumergidos en aceite es el Análisis de Gases Disueltos (AGD) del aceite dieléctrico.

Al igual que la sangre en nuestros cuerpos entra en contacto con los órganos más importantes, el aceite aislante dentro de los transformadores lo hace con las partes vitales de la máquina, y de la misma forma, al tomar una muestra de aceite aislante y analizarla podemos detectar indicios de alguna anomalía en el funcionamiento del equipo, dándonos oportunidad de detectar fallas incipientes con suficiente tiempo como para pro-

gramar un paro, asignar recursos para la reparación, o determinar la acción a seguir.

Sin embargo, esto no es nuevo en la industria; anteriormente el análisis de gases disueltos se realizaba tomando una muestra de aceite que posteriormente se enviaba a un laboratorio de cromatografía para ser analizada; por desgracia esta metodología traía consigo algunas desventajas inherentes a la propia tecnología, que en boca de muchos usuarios han propiciado desconfianza en la prueba al no mostrar una buena repetibilidad en los resultados.

Al analizar las causas del porqué de este comportamiento se pueden determinar varios puntos débiles en el método que pueden añadir interferencias en las mediciones entre los cuales se enumeran los siguientes:

1.- La toma de muestra: “Una prueba es tan precisa como lo es la integridad de la muestra”, en la mayoría de las veces que se realizan pruebas de rutina a un transformador no nos preguntamos si el personal sigue correctamente el procedimiento descrito en la norma ASTM D 3613 “Práctica estándar para el muestreo de líquidos aislantes para el análisis de gases y la determinación del contenido de agua”.

Y qué decir del recipiente contenedor, ya sea con jeringa de vidrio o mediante una botella metálica existen ciertos requisitos que estos últimos deben cumplir para garantizar una muestra representativa.

2.- La jeringa de vidrio debe ser de uso exclusivo para AGD, ya que en el mercado abundan prestadores de servicios que omiten este punto tan importante, ya sea por desconocimiento o por negli-



gencia se llegan a encontrar casos donde se utilizan jeringas de plástico para uso médico, estas jeringas al no estar diseñadas para trabajar con líquidos a elevadas temperaturas se deforman y pierden fácilmente la hermeticidad, comprometiendo la integridad de la muestra. La jeringa de vidrio para uso veterinario por otra parte es resistente a elevadas temperaturas, sin embargo, el sello entre el émbolo y la camisa de la jeringa no es lo suficientemente fuerte para evitar que entre aire o se escapen los gases que queremos medir, por lo tanto, tampoco se recomienda su uso.

Por último, la botella metálica para AGD, parece ser un mejor medio de transportación ya que al ser más resistente que el vidrio se puede manipular con mayor facilidad, y ese tal vez es su punto débil ya que al ser más resistente suelen apilarse en grandes cantidades o ser sujetos a mayores disturbios a lo largo de su viaje hasta el laboratorio, encontrándose una gran cantidad de éstas goteando una vez que llegan a su destino, y si fuga aceite lo más probable es que haya entrado aire, factor que interfiere enormemente en el resultado del análisis.

3.- Si a los factores anteriores sumamos los efectos de la agitación, exposición a la luz, calor, cambios de altitud en su traslado, así como largos periodos de tiempo desde que se toma la muestra

“Hace unos años el análisis de gases disueltos se realizaba tomando una muestra de aceite que posteriormente se enviaba a un laboratorio de cromatografía para ser analizada; por desgracia esta metodología traía consigo algunas desventajas inherentes a la propia tecnología, que en boca de muchos usuarios han propiciado desconfianza en la prueba al no mostrar una buena repetibilidad en los resultados”.

**ISRAEL DANIEL MORENO**  
GERENTE DE OPERACIONES FISEI



“FISEI, de la mano de General Electric ha sido pionero en el sector eléctrico mexicano en la introducción de equipos de monitoreo en línea de transformador de nueva generación reconocidos por sus prestaciones de confiabilidad y precisión.”.

**ISRAEL DANIEL MORENO**  
GERENTE DE OPERACIONES FISEI

hasta que es analizada en un laboratorio de cromatografía podemos entender lo complicado que era utilizar el AGD como un indicador general de la salud del transformador.

Afortunadamente hoy en día con la tecnología disponible es posible eludir las interferencias del método tradicional y proporcionar mediciones repetibles y más precisas.

FISEI, de la mano de General Electric ha sido pionero en el sector eléctrico mexicano en la introducción de equipos de monitoreo en línea de transformador de nueva generación reconocidos por sus prestaciones de confiabilidad y precisión.

Tal es el caso de la línea de analizadores Kelman, el más conocido es quizás el modelo Transfix (ahora nombrado DGA 900), con más de 500 unidades vendidas en todo el país, es un monitor en línea totalmente automatizado que mide los 9 principales gases de falla del transformador más humedad. Adicionalmente, no requiere de consumibles como gases de acarreo o gases de calibración para su funcionamiento ya que utiliza el principio de espectroscopia foto-acústica, una tecnología comprobada para uso en campo.

Existen diversas variantes de este modelo pasando desde el monitor capaz de medir el aceite de tres tanques individuales, para cuando se cuentan



con bancos de transformación monofásicos. También existe una versión que sólo mide 5 gases, hasta llegar a la versión de 3 gases, la versión más económica con espectroscopia foto-acústica.

Un parteaguas en los laboratorios de AGD es, sin lugar a duda el modelo Transport X\*, un laboratorio portátil en una maleta de 36 X 28 cm con un peso menor a 10 Kg. Capaz de medir los 7 gases más importantes más el contenido de humedad en el aceite. Al ser totalmente portátil descartamos las interferencias del método tradicional por transpor-tación de la muestra, proporcionando resultados precisos y repetibles en un tiempo menor a una hora a pie de transformador.

Lo anterior descrito por si mismo es una buena solución al problema de no conocer cómo evoluciona una falla al interior del transformador, sin embargo, al combinarlo con un software de análisis dedicado al monitoreo de flotillas de transformadores es aún más efectivo. Este es el caso del software Perception Fleet® de General Electric el cual aplicando algoritmos matemáticos basados en las recomendaciones de IEC, IEEE, ASTM, ISO & DIN, realiza una evaluación de riesgo de cada uno de los transformadores que constituyen una flotilla y les asigna un número y una clasificación basada en el contenido de gases disueltos, además de poder tomar otras variables en consideración.

Este software guiará al usuario, mostrando un ranking de la flota completa, informes del estado actual en cada transformador, así como tendencias sospechosas o incluso niveles de alarma peligrosos, al mismo tiempo de que posee herramientas de diagnóstico que nos facilitan la interpretación de las mediciones y elaboración de reportes sin la dependencia de algún consultor externo, químico o personal con experiencia en AGD.

Todas las soluciones antes mencionadas convierten al AGD en la más poderosa herramienta para detectar fallas incipientes y, un medio de control para poder transitar hacia el mantenimiento basado en la condición, ya que con una medición periódica de AGD no será necesario sacar de servicio periódicamente al transformador para conocer su estado mediante pruebas adicionales.

Otra ventaja del mantenimiento basado en la condición es que se pueden optimizar los recursos económicos destinados a proporcionar mantenimiento a la flota de equipos instalados, enfocándose en los más críticos y concentrando todos los recursos para minimizar la probabilidad de falla, sin descuidar los menos críticos en el proceso.

Esta metodología ya esta siendo implementada por algunas utilities en todo el mundo y han demostrado eficacia al momento de tener que tomar una acción preventiva.

FISEI cuenta con más de 30 años de experiencia en el mercado mexicano proporcionando so-

luciones de ingeniería para control supervisorio, equipo de pruebas, protección y monitoreo en línea de subestaciones eléctricas.

También cuenta con un laboratorio de AGD, un laboratorio pensado en las necesidades actuales de monitoreo de la condición.

1er Paso. Empezando por el monitoreo con AGD somos el único laboratorio a nivel nacional acreditado ante EMA (Entidad Mexicana de la Acreditación) (EE-1055-044/18) para realizar la prueba de AGD a pie de transformador, con todas las ventajas que implica. Esto nos permite ofrecer pólizas de servicio que incluyen 3 o 4 pruebas anuales y que de esta forma el AGD se convierta en el indicador clave para implementar un mantenimiento basado en condición.

2º Paso. Posteriormente si en esta prueba detectamos un nivel de gases o tendencia anormal, podemos ofrecer un monitoreo más eficiente:

Se renta durante un tiempo convenido un monitor en línea que es capaz de realizar desde una medición cada 24 horas, hasta una medición cada hora de los 9 gases más importantes, más el contenido de humedad en el aceite. Esto incluye el soporte técnico y toda la experiencia que solamente FISEI puede ofrecer después de llevar más de 15 años en el negocio del monitoreo en línea de transformadores.

Esta solución está pensada por que un monitor en línea requiere de una fuerte inversión inicial que pocas empresas pueden o están dispuestas a realizar, sin embargo, al comprobar la eficacia de la tecnología, esta se vuelve una parte imprescindible en el esquema de mantenimiento preventivo de la máquina.

3er Paso. Si el monitor de gases muestra alguna alarma y se requiere librar al transformador, nuestro laboratorio tiene la capacidad de realizar el set de pruebas completo para diagnosticar al transformador como:

- Resistencia de Aislamiento
- Resistencia óhmica de los devanados
- Factor de potencia a devanados a 12KV
- Factor de potencia a boquillas
- Corriente de excitación
- Relación de transformación
- Reactancia de dispersión
- Análisis de respuesta al barrido de frecuencias
- Espectroscopia dieléctrica
- Factor de potencia al aceite aislante
- Rigidez dieléctrica del aceite aislante
- Detección y ubicación de descargas parciales
- Termografía
- Ultrasonido

Con esto completamos la solución que usted necesita para realizar el monitoreo de la condición del elemento más costoso en las subestaciones eléctricas. 🍏



# COMPRA-VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA ENTRE PARTICULARES AVANZA EN MÉXICO: **VESTAS**

| Iliana Chávez

El desarrollo de las energías renovables está transitando hacia proyectos cada vez más cercanos a la demanda, así como a realizar compra venta de energía entre particulares, sin subastas del gobierno, ya que su ausencia no está restringiendo o limitando el crecimiento en México de este sector, afirmó Agustín Sánchez Tembleque, general manager of Vestas Latam North. Sostuvo que no se ve un sector detenido ni mucho menos, sino un interés creciente en la energía renovable al margen de qué mecanismo instrumente el gobierno.

En entrevista con Energía Hoy, dijo que “el hecho de que no haya subastas lógicamente elimina un mecanismo por el cual se estaban haciendo muchos proyectos en el país. Las subastas no solo se hacen en México sino en muchos países del

mundo y se han eliminado, digamos que hay una transición a que se haga negocio entre compañías privadas que es un poco lo que permiten la ley en México y es lo que está sucediendo.”

Prevé que “el volumen de negocio será parecido si no es que mayor, lo que estamos viendo es que el portafolio de proyectos está un poco en una transición. En México vimos en los años anteriores en 2017-2018 proyectos muy grandes que se habían definido para subastas, lo que ahora hay es mucho desarrollo en estados donde está concentrada la demanda como es el caso de El Bajío, y proyectos más pequeños, más manejables del lado de la demanda.”

“Hay mucho desarrollo de los proyectos de 30, 40, 50 megavatios y que es muy interesante para nuestros clientes, portafolios diversificados en geografía y en tecnología con lo que puedan acercarse a la demanda, estar más cerca de la demanda y...en esa transición los proyectos llevan un tiempo, pero no vemos un sector detenido ni mucho menos, vemos un interés creciente en la energía renovable al margen de qué mecanismo instrumente el gobierno.”

Refiere que “a nivel global el año pasado la compañía Vestas fue capaz de vender una cifra de negocio de casi 18 gigavatios, es más de un 25 por ciento de crecimiento en un mundo cada vez con menos subastas y aquí en México conseguimos vender nuevos proyectos por un total de 300 megavatios, es decir, el hecho de que no haya subastas no nos está restringiendo o limitando el crecimiento en México.”

A finales de 2019 pusimos en marcha el parque eólico Mesa de la Paz que son 300 megavatios, con 85 turbinas de Vestas de la plataforma UV136 de 3.6 megavatios, es el primer gran proyecto en México con un cliente privado, donde se han puesto de acuerdo un generador y un consumidor para generar y vender energía sin pasar por una subasta.

De manera que “vemos que este año va a tener una tónica parecida al del año pasado, no han anunciado nuevas subastas,

Vestas



“El país tiene los recursos naturales distribuidos y lo más relevante es que tengamos una red robusta de transmisión que pueda acercar las zonas de mejor rendimiento”

**AGUSTÍN SÁNCHEZ TEMBLEQUE,**  
GENERAL MANAGER OF VESTAS LATAM NORTH.

con lo cual no tenemos una visibilidad ahí, pero lo que sí vemos es un mercado muy movido, con muchísimo interés tanto desde el lado de la generación como del lado del consumo.” Cada vez más las energías renovables son algo que demandan las compañías para su generación de energía, por dos motivos:

El primero porque tiene precios competitivos y estables, o sea, uno depende de cómo vayan a evolucionar los costes de los combustibles en el futuro, es decir, se tienen precios competitivos y estables. Y el segundo, todas las empresas, cada vez más los industriales, las empresas industriales que demandan mucha energía para financiarse necesitan tener un plan de sostenibilidad y eso cada vez más van a demandar energías renovables.

El directivo de Vestas, agrega que en México hay una Ley de Transición Energética que además de establecer objetivos, permite a las empresas hacer acuerdos entre ellas, con los llamado PPA's bilaterales y veo un mercado muy parecido al del año pasado, y todo mundo a la espera de cómo el gobierno va a traer otros mecanismos, el mercado va a estar movido en 2020.

A esto se suma el esperando el Plan Nacional de Infraestructura del sector, “lo

que sabemos del plan es un mensaje que nos llega de todas partes del gobierno es que CFE quiere tomar un rol en la generación y eso es totalmente compatible con que los privados sigan haciendo sus plantas de energía.”

### **Redes de transmisión, la prioridad**

Sánchez Tembleque asegura “lo que más nos interesa ahora mismo es conocer cuál es el plan de inversión en la parte de redes de transmisión, que es algo muy necesario para acompañar este crecimiento en generación y en demanda. Una red planificada, bien organizada para evitar los costes de las congestiones para tratar de equalizar los precios en México, evitar las diferencias abismales que estamos viendo entre unas zonas y otras, hacer una red mucho más robusta y al final del día es darle de alguna forma mucha visibilidad a la inversión, eso va a ser muy interesante, ver lo que viene en el plan.”

“También hay muchos proyectos grandes que están pendientes de ver qué pasa con las redes de transmisión, la verdad no se pueda decir que hay una zona en México donde uno deba concentrar toda su generación. El país tiene los recursos naturales distribuidos y lo más relevante es que tengamos una red robusta de transmisión que pueda acercar las zonas de mejor rendimiento, de mejores recursos a la demanda, no necesariamente donde está el mejor viento está la demanda, eso lo va a conseguir el hecho de que se refuerce la transmisión.”

“Por ejemplo, Tamaulipas tiene recursos envidiables, toda esa energía hay que traerla a los puntos de consumo, y creo que va a haber un poco de las dos cosas, proyectos grandes y medianos y de generación distribuida.”

### **Presencia de largo plazo**

En el mediano plazo no hay duda para estar en el mercado mexicano, va a seguir creciendo en energías renovables y por eso estamos aquí, por ese medio y largo plazo. El viento en México tiene atributos que califican para estar aquí y crecer muchísimo en los próximos años, independientemente de qué mecanismos el gobierno pueda traer al mercado, dice el general manager of Vestas Latam North.

“El viento ha mostrado que es la tecnología más competitiva, en la última subasta cerramos a un precio récord, muy por debajo de lo que se está generando con otras energías y en particular las fósiles, porque además es estratégico para el país la independencia del exterior de las energías fósiles, se está importando mucho gas de los Estados Unidos a un precio muy conveniente hoy, pero que uno no sabe cuál será el coste mañana. El mercado de las energías fósiles está muy sujeto a riesgos geopolíticos y la energía eólica siempre va a estar aquí.”

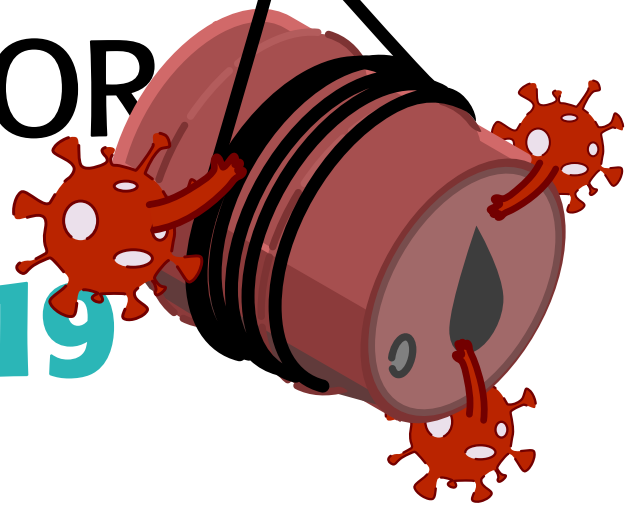
Comenta que “ya estamos trabajando en muchos proyectos fuera del marco de subastas, son proyectos maduros que tienen interconexión que ya están cercanos a la demanda que ya tienen un off taker y que ya están generando esas discusiones para que los proyectos se puedan materializar, se puedan financiar.”

“Vemos un panorama a mediano plazo muy interesante, es solo un 5 por ciento lo que se genera con renovables en México y tenemos una proyección a futuro tremenda. Esto, unido a una electrificación cada vez mayor en sectores como el transporte, tenemos años de crecimiento y mucho futuro y es un poco nuestro planteamiento, estar aquí de largo plazo.”



# ESCENARIO PARA EL SECTOR GASOLINAS POST COVID-19

Ilustración: shutterstock



| Ramses Pech | Grupo Caraiva y Asociados León & Pech

Un ejemplo de mercado que en México podría tener el mismo efecto es el de EUA. El consumo de gasolina de motor ha disminuido más en términos absolutos. Antes de que se cerraran muchas empresas y se emitieran órdenes de quedarse en casa, el suministro de productos de gasolina para motores promedió 8.9 millones de barriles por día, según datos de 2020 hasta el 13 de marzo. Desde entonces, el producto de gasolina para motores suministrado ha caído un 40% a 5.3 millones de barriles diarios a partir de la semana que finaliza el 17 de abril. Esta disminución en el suministro de productos de gasolina para motores representa el 54% del cambio total en el producto suministrado. El consumo de combustible para aviones en Estados Unidos experimentó la mayor caída en términos relativos, disminuyendo 62% de un promedio previo al cierre de 1.6 millones de barriles diarios a solo 612,000 barriles diarios el 17 de abril.

## Cómo puede afectar a México

Actualmente en México estamos en una fase de desaceleración de la movilidad de la población, a lo cual esperamos una contracción del mercado de combustibles alrededor del 40% y como consecuencia una caída en la importación de gasolina y diésel. Ante la contracción de compra de crudo en el mundo, la administración actual ha tomado

la decisión de dejar de enviar crudo de exportación para mandar a refinerías en mayo alrededor de 800 mil barriles de la disponibilidad y 1 millón de barriles diarios.

Por tal motivo ante la baja de volumen, empresas que realizan la importación como PEMEX y privados tendrán que adecuar el volumen y la disminución aplicando, en el caso de existir, la cláusula de fuerza mayor; la que en forma general indica: La existencia de circunstancias excepcionales que alteren el equilibrio inicial del contrato, impidiéndole el cumplimiento de sus obligaciones a alguna de las partes contratantes, puede ocasionar bien la suspensión de la ejecución del contrato o bien la resolución del contrato sin responsabilidad alguna.

Ante esta situación se deberá tener un acuerdo comercial en primera instancia en función de que la producción de combustibles que se importan principalmente en EUA esta contraída, pero han aumentado los volúmenes de inventarios. Una negociación difícil debido a que hay producto en existencia y demanda en el mercado no lo hay.

En México esperamos una contracción en abril y mayo, pretendiendo reiniciar la actividad en algunas regiones que no han tenido una propagación del COVID19, todo esto alineado a que países como EUA, CHINA y naciones de Europa

pretenden iniciar actividades en este mes. A continuación, realizamos una proyección de abril a diciembre del 2020 en función de la información de la Secretaría de Energía del 2019 y parte del 2020, sobre el escenario posible que pudiera haber ante la contracción de la importación, aumento de producción en refinerías y el inventario para tener un balance adecuado sin llegar al máximo de la capacidad disponible de almacenamiento.

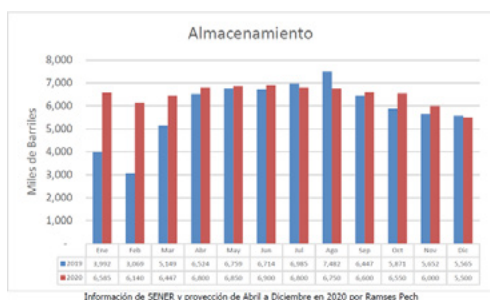
### Proyección de gasolina

#### PREMISA:

- Proyección de Abril a diciembre del 2020.
- Almacenamiento total disponible de alrededor de 7,5 Millones de Barriles en función de tener 9,8 días a una demanda de 790 mil barriles diarios.
- Contracción acumulada de abril a Mayo de 50% en las estaciones de servicio.
- Tener una utilización entre 85 a 90% de total de la capacidad para tener un margen del 10%.

#### ALMACENAMIENTO:

El máximo que se ha tenido ha sido en agosto que llegó a casi el límite máximo disponible del total. La proyección de abril a diciembre pretende mantener un margen de operación ante cualquier contingencia que pudiera haber en el caso que no inicie la actividad en junio?



#### PRODUCCIÓN:

En abril, según información pública, han indicado que incrementar la entrada de crudo al sistema nacional de refinación de alrededor de 800 mil barriles diarios y en mayo de 1 millón. Observando que actualmente hay una relación de entrada de crudo ligero de 53% y 47% de pesado, y deberá mantener la relación de salida por cada barril de entrada de 32 a 35%.

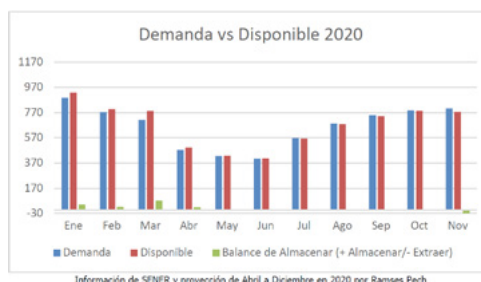
#### IMPORTACIÓN:

Ante el incremento de barriles de crudo a refinerías del SNR y de la contracción de la demanda del combustible, tendremos una contracción de

la importación para tener control del balance de inventarios y no ocasionar un colapso del almacenamiento.

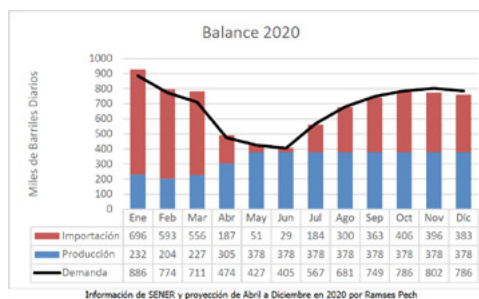
#### DEMANDA:

La inmovilidad de las personas ocasionará una contracción de la demanda entre el 40 a 50%, se espera que inicie lentamente para incrementarse a partir de junio, una vez que pase la fase 3 de la contingencia y dependerá de qué tanto fue afectada la población para poder regresar a la actividad económica.



#### BALANCE:

Hemos separado el balance del 2019 y 2020 para visualizar el comportamiento con el efecto del COVID 19.



En 2020 ante el efecto del COVID19 da lugar a la contracción de la demanda y deberá haber una sincronización entre la producción nacional que aumentará y la contracción de la importación, ligado al inventario para cubrir la demanda en función de la recuperación económica y movilidad de las personas. Cualquier variación no alineada a lo anterior pudiera causar distorsión en el balance.

Balace de Almacenar (+ Almacenar/- Extraer): Gasolinas, al ser el producto de mayor demanda entre los combustibles debe haber un balance entre lo que mandan a almacenar y lo que se toma para equilibrar el sistema. En la gráfica cuando la barra verde es negativa indica qué extrajo del almacenamiento.

# Lo abstracto de emprender



BERTHA HERRERÍAS / INVITADA

Lo abstracto de emprender más que un tratado sobre negocios es un texto de vida que comparte experiencias y, sobre todo, que estimula a superar las pruebas que inevitablemente la vida plantea, como ocurre en estos momentos en el mundo. Pudiera parecer la obra de un hombre mayor por la riqueza del contenido, a esto se suma el valor de la juventud de Daniel Gómez Iñiguez, quien logra fusionar una rica experiencia personal, profesional y espiritual con la visión de quien tiene todo por delante.

Emprender, como todo lo que vale la pena no es fácil, quizá lo más difícil es lo abstracto, lo intangible, lo que no está en los números sino en el corazón. En cada capítulo del libro los lectores podrán obtener ideas inspiradoras y cómo éstas se pueden transformar con trabajo duro en realidades. Siempre hay tropiezos y situaciones desafortunadas, pero si algo nos deja en claro Daniel es que no se debe permitir que el ánimo decaiga, siempre habrá una solución o una salida mejor.

Iñiguez fundó Solben, a los 16 años, empresa que desarrolla 80% de los biocombustibles en el país y se encuentra ubicada en la ciudad de Monterrey. Ahora a sus 29 años ya ha recibido diversos reconocimientos tanto nacionales como internacionales. Entre estos destacan el Premio de Innovación de Honeywell que recibió de las manos del doctor Mario Molina, premio Nobel de Química, también recibió el Premio Estatal de la Juventud y fue nombrado el Innovador del año por el MIT Technology Review. Fundó la empresa Govfaces en Ginebra cuya misión, avalada por el Banco Mundial es promover la transparencia internacional.

Una de las anécdotas más enriquecedoras del libro es la relacionada con el pintor de Oaxaca Gabriel Salvador Cruz a quien conoció por casualidad cuando confeccionaba una de sus obras, en la calle, cerca de la catedral de esa ciudad. Al pasar por ahí llamó la atención de Daniel al ver que aplicaba a su lienzo una técnica muy original, "... para hacerla parecía coser un cuadro con una aguja curva", nos cuenta en el libro. La belleza del cuadro lo impactó y como el artista en vez de vender sus creaciones las intercambiaba, pidió un curso de encuadernación en el taller del maestro Francisco Toledo. Así empezó una gran amistad que aún perdura y desembocó en hacer de Cruz un artista reconocido internacionalmente.

A través de una narración fluida y amena vamos a descubrir ésta y otras muchas experiencias que han llevado al autor a ser un referente entre los empresarios jóvenes más destacados de México.

Este libro se publicó originalmente en 2017 y ahora LID Editorial ha invitado al autor a sumarse al catálogo de LID con el objetivo de dar a conocer a nuestros lectores esta historia de éxito empresarial y personal. 🍀



**Bertha Herrerías.** Es Gerente de Comunicación y Relaciones Públicas de LID Editorial Mexicana.  
[bertha.herrerias@lideditorial.com](mailto:bertha.herrerias@lideditorial.com)

**LID Editorial Mexicana.** Publica libros de negocios, historia empresarial y diccionarios especializados. Tiene oficinas en D.F. Monterrey, Buenos Aires, Madrid, Barcelona, Bogotá, Londres, Nueva York, San Francisco, Shanghái. Cuenta con red de conferencistas.  
<http://www.lideditorial.com/>



# energíahoy

suscríbese a nuestra publicación

**suscripciones@energiahoy.com**

**teléfono: (55) 6385 6607**

6 EDICIONES

**\$350**

12 EDICIONES

**\$600**

Sí, quiero suscribirme a la revista por:

6 EDICIONES

12 EDICIONES

## DATOS GENERALES

NOMBRE: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_

COMPAÑÍA: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN A DONDE LLEGARÁ SU REVISTA:

OFICINA  CASA

Calle y No.: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Municipio o Delegación: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_

Teléfono 1: \_\_\_\_\_

Teléfono 2: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

## DATOS DE FACTURACIÓN

Razón social: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

RFC: \_\_\_\_\_



# Plataformas digitales salvan la operación de las empresas

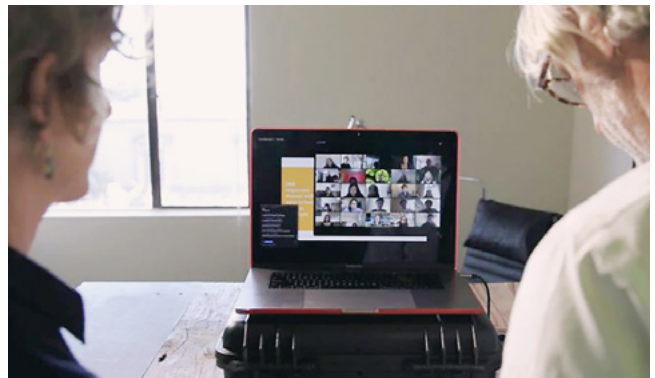
Juan Carlos Chávez

La contingencia sanitaria propiciada por una nueva cepa de Coronavirus, ha orillado a las personas en todo el mundo a resguardarse en sus hogares, con el fin de frenar la propagación de la pandemia. Esta situación obligó a mucha gente a adentrarse al mundo digital de las comunicaciones, todos con el mismo fin, seguir conectados.

Si bien, varias de estas herramientas ya existían desde tiempo atrás, con una importante presencia en los mercados, 2020 les ha significado un “boom” en cuanto a nuevos usuarios en las más diversas regiones del planeta. Skype, Facetime, Google Hangouts, Viber, Whatsapp, y ahora Zoom, son todas ellas aplicaciones para conectar personas sin importar la distancia, gracias a las facilidades que brinda la tecnología de hoy a través del uso de Internet y de los dispositivos inteligentes, como móviles u ordenadores.

Una de estas aplicaciones con mayor número de descargas por parte de los usuarios y de nuevas implementaciones por parte de los desarrolladores es Zoom, un proveedor de servicios de videoconferencias fundado en 2011 y que durante el primer trimestre del año en curso ya ha logrado establecer a 300 millones de participantes en reuniones, diariamente.

La interfaz de Zoom es una muy amigable con los usuarios, con controles básicos muy fáciles de usar y con diferentes características especiales para complementar las videollamadas individuales o grupales, como la posibilidad de adjuntar archivos o de compartir la pantalla de los participantes en tiempo real, y se adapta perfectamente tanto en computadoras como en dispositivos móviles que dispongan de cámara de video.



También se pueden grabar las videoconferencias en los formatos MP4 (video), M4A (audio) y texto (chat), mismos que pueden ser guardarlos localmente o en la nube virtual de Zoom.

¿Cómo se logra esto? Zoom emplea los servicios de la nube en Internet para ejecutar las videoconferencias. La app dispone de dos funcionalidades primarias: Zoom Meeting y Zoom Room, en donde la primera aloja la reunión a en la misma plataforma de la aplicación; en tanto, la segunda permite configurar un hardware físico para programar y realizar conferencias, llámese computadoras, televisores, cables de Tv, cámaras de video, etc.

Estas y otras implementaciones útiles han hecho de Zoom la app predilecta para empresas e instituciones, incluso académicas, para continuar de alguna manera la comunicación y el seguimiento de distintas actividades, pues esta herramienta permite realizar reuniones de manera ilimitada con una duración máxima de 40 minutos cada una y en donde se pueden contar con más de 100 participantes.

La versión pro de Zoom, que incluye un costo de suscripción, eleva el número de participantes hasta las 500 personas, transmitiendo una calidad de 720p en video, además de ampliar la duración de las reuniones y en donde estas últimas ya contarán con herramientas adicionales para realizar seminarios web, con un límite de 50 panelistas, utilizando encuestas para los usuarios y demás opciones.

Ciertamente Zoom gozó de un gran incremento en su demanda en fechas recientes, sin embargo, también se ha hecho acreedora a importantes críticas debido a las fallas de privacidad y de seguridad que ya se han suscitado. 🟢



