

México ante el reto *de la transición energética*



EL LEGADO

Imagen: <https://energyandcommerce.com.mx/rumbo-transicion-energetica-reforma-electrica-amlo-mexico/>

SIGNOS VITALES
EL PULSO DE MÉXICO

NOVIEMBRE, 2024

México ante el reto *de la transición energética*

INTRODUCCIÓN

El mundo acelera su paso hacia la transición energética. Se espera que para 2025 la Unión Europea genere el 52% de su electricidad con energías renovables y en el mundo la cuota llegará al 35% (IEA, 2024). En tanto, para la primera mitad de 2024 en Estados Unidos, el principal socio comercial de México, la tecnología fotovoltaica contabilizaba el 59% de las nuevas adiciones de capacidad de energía eléctrica. Se estima que entre 2023 y 2025 en Estados Unidos la generación fotovoltaica y eólica crezcan 75 y 11%, respectivamente (EIA, 2024). En cambio, México y otros países de la región incrementan su dependencia de los combustibles fósiles, y la generación de electricidad con energías limpias en la primera mitad de 2024 apenas se acercó al 21% del total (IMCO, 2024a).

La crisis energética se acentuó con el cambio climático. La precipitación pluvial disminuyó, la producción a través de las hidroeléctricas se precipitó, mientras la temperatura a nivel global se incrementó año con año al menos hasta 2023. Dichos eventos pusieron contra las cuerdas a los sistemas eléctricos alrededor del mundo, y cuyo costo para el caso de México fue, contradictoriamente, la disminución en la generación eléctrica a partir de fuentes renovables. México se queda atrás y va en sentido opuesto mientras una buena parte del mundo avanza de manera acelerada.

En gran medida, lo anterior es resultado de haber anclado el desarrollo del sector energético a Pemex, pero no solo eso, sino a su subsidiaria más ineficiente y contaminante, Transformación Industrial (refi-

Se estima que entre 2023 y 2025 en Estados Unidos la generación fotovoltaica y eólica crezcan 75 y 11%, respectivamente (EIA, 2024). En México la generación de electricidad con energías limpias en la primera mitad de 2024 apenas se acercó al 21% del total (IMCO, 2024a).

nación). Entre 2019 y la primera parte de 2024 Pemex recibió transferencias directas (aportaciones de capital financiero, solo dinero) del gobierno federal cercanas a los 50 mil millones de dólares (mmdd). A pesar de ello, la empresa apenas sostuvo su operación y se apoyó en los productores privados, que entre 2018 y 2023 pasaron de producir 22.4 a 90.9 mil barriles diarios (mbd). Ello impidió un colapso mayor de la producción nacional, puesto que en esos años Pemex dejó de producir –299.2 mbd (CNH, s.f.). Y sin el petróleo necesario para enviar a las refinerías, el plan del gobierno de incrementar el volumen de refinación se vio frustrado. A diferencia de Pemex, y en medio de crisis y conflictos internacionales, las cinco empresas petroleras más grandes del mundo presentaron utilidades por 281 mmdd (Sweney, M., 19 de febrero 2024).

Por otro lado, distraer recursos del resto del sector y concentrarlos en Pemex llevó a generar disparidades entre las necesidades de la economía mexicana y el crecimiento del sector eléctrico, el que mantenía en pie la producción del sector. En el sexenio de López Obrador la tasa de crecimiento del PIB fue superior, aunque este apenas creciera, a la del mercado eléctrico en su conjunto, fenómeno no visto en décadas. Consecuencia del diseño, estrategia, gestión e in-

adecuada planeación durante dicha administración federal, el sector energético en su conjunto está sometido a mayor estrés y está sobreexpuesto, en mayor medida que en el pasado, a la volatilidad de los mercados internacionales dada su incipiente producción interna.

Entre 2019 y junio de 2024 Pemex recibió transferencias del gobierno federal cercanas a 50 mil millones de dólares. Pemex apenas sostuvo su operación y se apoyó en los productores privados, que de 2018 a 2023 pasaron de producir 22.4 a 90.9 mil barriles diarios, lo que impidió un colapso mayor de la producción nacional.



Imagen: "Petroleras privadas en México no tienen nueva meta de producción para 2024" en <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/mexico/petroleras-privadas-en-mexico-no-tienen-nueva-meta-de-produccion-para-2024/>

ESTADO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y EL RESTO DEL MUNDO

Los diversos conflictos a nivel internacional, mismos que desembocaron en una crisis energética mayor, propiciaron que naciones enteras se vieran obligadas a realizar cambios profundos, tanto en la cadena de proveeduría como en la misma cesta de consumo energético para asegurar el abasto de energía. Las medidas han sido de distinta índole. Estados Unidos, el mayor socio comercial de México, ha llevado a cabo acciones profundas para diversificar su balance energético. Lo anterior implicó el florecimiento de la industria del gas natural en la costa este de aquel país, y un avance considerable en la producción de energía solar que no tiene precedente alguno.

En 2023, el 54% de la adición de energía eléctrica en Estados Unidos provino de la tecnología fotovoltaica, cuando en 2010 apenas se trataba del 6%. Entre el último trimestre de 2022 y el tercer trimestre de 2023, cinco estados de este país encabezan el uso de esta tecnología, con una tasa superior al 17% de su generación: California (27.5%), Nevada (25.1%), Massachusetts (24.4%), Hawaii (18.5%) y Vermont (17.9%) (EERE, 2024). Para la primera mitad de 2024 el 59%

La Unión Europea apresuró el paso para que al cierre de 2024 lograra generar el 50% de su electricidad a través de energías renovables, eólica y solar e incrementarla a 52% para 2025 (IEA, 2024).

de la adición de capacidad fue solar. Y se espera que entre 2023 y 2025 la energía solar haya crecido un 75%, mientras la eólica lo hiciera en un 11%. Entre 2023 y 2025, y en contraste con el crecimiento de las energías renovables, la generación a partir del carbón caerá -18% (EIA, 2024).

Al tiempo, la Unión Europea (UE) apresuró el paso para que al cierre de 2024 lograra generar el 50% de su electricidad a través de energías renovables, misma cuota que espera incrementar a 52% para 2025 y de la cual el 33% será eólica y solar (IEA, 2024). Si Europa transita la segunda mitad de 2024 sin mayores sobresaltos, se estima que la quema de carbón y gas natural se haya reducido en -24 y -10%, respectivamente (IEA, 2024). Y como resultado de un incremento en la participación de recursos con bajas emisiones, la UE encabezará la declinación de la intensidad

de emisiones en el mundo, con una reducción promedio anual de -13% , desde $205 \text{ g CO}_2/\text{kWh}$ en 2023 a $155 \text{ g CO}_2/\text{kWh}$ en 2025 (IEA, 2024).

En los años previos al reacomodo de las cadenas de suministro energético, e incluso previo a la crisis sanitaria, Estados Unidos mantuvo una tendencia creciente en el abasto de gas natural hacia la UE obteniendo una mayor cuota de mercado. Las grandes empresas dedicadas a la producción y abasto de energía tuvieron ingresos crecientes mientras transitaron por la crisis energética, la parálisis ocasionada por la Covid-19, y el periodo de entreguerras que se acentuó con la invasión de Rusia a Ucrania.

Se estima que desde febrero de 2022 y hasta principios de 2024, cinco de las más grandes compañías de petróleo y gas en el mundo (BP, Shell, Chevron, ExxonMobil y TotalEnergies) tuvieron ganancias por 281 mil millones de dólares (mmdd) (Sweney, M., 19 de febrero 2024). Caso contrario fue el de la empresa mexicana Petróleos Mexicanos (Pemex), la que vivió sus peores momentos entre 2019 y 2021 y por la que el Gobierno de México tuvo que salir a su rescate facilitando sendas transferencias que hasta mediados de 2024 ya se aproximaban a los 50 mmdd (sin considerar descuentos en impuestos y otros apoyos).

Sumado a lo anterior, el cambio climático (temperatura 1.5° superior a los niveles preindustriales) y los fenómenos de la Niña y el Niño pusieron a prueba los sistemas eléctricos, dada la escasez de agua y el incremento en la temperatura en diversas regiones del planeta. Economías como la de México, India y Vietnam se vieron afectadas severamente. En los primeros cinco meses de 2024, en India y Vietnam la generación a través de las hidroeléctricas se redujo en -8 y en más de -20% a tasa anual, respectivamente, mientras la demanda de electricidad en el último se incrementó en 11% comparado contra el mismo periodo de 2023 (IEA, 2024).

En su momento, la simultaneidad de estos fenómenos detonó el crecimiento de los precios del gas natural a nivel internacional. Los países con mayor dependencia del exterior sufrieron en mayor medida dicha crisis. Desde Asia y hasta México, la crisis energética impactó en la cesta de consumo de sus poblaciones, aunque en distinta medida. Al tercer trimestre de 2022, en Alemania y Francia los precios de la electricidad se acercaron a los 450 dólares por MWh, mientras un año antes, en Japón rondó los 225 dólares por MWh (IEA, 2024).

El cambio climático (temperatura 1.5° superior a los niveles preindustriales) y los fenómenos de la Niña y el Niño pusieron a prueba los sistemas eléctricos, dada la escasez de agua y el incremento en la temperatura en diversas regiones del planeta.

En tanto, para 2023 la electrificación de las economías retomó la senda del crecimiento, tal que en ese año la generación eléctrica a través de fuentes renovables se acercó al 30% y se estima que estas alcancen el 35% hacia 2025 (IEA, 2024). Por vez primera, se espera que en 2025 la energía renovable rebase la cuota del carbón (33%) a nivel internacional. Lo anterior fue impulsado de manera notable por el crecimiento de la energía solar y eólica (principalmente desde 2022), mismas que explican la mayor parte del crecimiento de la oferta con tasas de crecimiento de 13, 15 y 18% en 2023, 2024 y 2025, respectivamente (IEA, 2024).

Por su parte, la expansión de las economías india y china han propiciado el crecimiento de la demanda de diversos insumos energéticos, desde el metano hasta el butano, cuyos usos son exhaustivos en la industria petroquímica para producir fertilizantes y plásticos industriales, respectivamente. Lo anterior trajo consigo el incremento en el precio de los insumos para la producción de alimentos, pero así también del mismo gas usado en los hogares (sustituto perfecto del Gas Licuado de Petróleo en México) viniendo desde 0.292 dólares por galón en marzo de 2020 y llevándolo a máximos históricos. Entre octubre de 2021 y marzo de 2022 el precio de referencia –Mont Belvieu– se mantuvo en alrededor de 1.45 dó-

El gobierno federal destinó 397.3 mil millones de pesos para enfrentar el precio de los hidrocarburos, los cuales rebasaron los ingresos excedentes por petróleo (269.2 mmdp) (SHCP, s.f.). México Evalúa señaló que dicho subsidio dejó un boquete fiscal para el Gobierno federal de –128 mmdp (2023).

lares por galón (precio no visto desde noviembre de 2011), la variación fue de 397.9% en 19 meses (EIA, s.f.) y comprometió a las economías en desarrollo, dentro de estas la mexicana.

Al mismo tiempo, y por el lado de la demanda, los hogares en países en vías de desarrollo incrementaron su consumo. De acuerdo con estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), en 2022 los subsidios a los combustibles fósiles alcanzaron un monto histórico de 7 billones de dólares (7.1% del PIB mundial) (Black, S., *et al.*, 2023). En este sentido, México no fue la excepción y en el mismo año el gobierno federal actuó con subsidios para enfrentar los altos precios de los hidrocarburos, a los cuales destinó 397.3 mil millones de pesos (mmdp), mismos que rebasaron los ingresos excedentes por petróleo del gobierno federal (269.2 mmdp) (SHCP, s.f.). En su momento, México Evalúa señaló que dicho subsidio había dejado un boquete fiscal para el Gobierno federal de –128

mmdp, similar a todo el gasto de los Ramos Autónomos (138 mmdp) (México Evalúa, 2023)¹.

La medida vino acompañada del control de precios e intervención gubernamental (creación del gas bienestar) en el mercado de gas L.P. Como consecuencia de una mayor intervención gubernamental, la estructura de costos de las pequeñas empresas del sector pudo verse afectada, en un mercado con altos grados de concentración como lo señaló en su momento la Comisión Federal de Competencia Económica (Cofece)². Y es así que para México los subsidios (explícitos e implícitos) a los combustibles fósiles alcanzaron 7.6 puntos del PIB, el porcentaje más alto entre los países socios del T-MEC: Canadá llegó a 2 puntos y Estados Unidos a 3.2 puntos del PIB. De acuerdo con estimaciones preliminares, la administración de López Obrador cerró con subsidios equivalentes a 6.2% del PIB, después de venir de 5.6% del producto en 2019 (Black, S., *et al.*, 2023)³.

1 Es importante señalar que de acuerdo con México Evalúa, no es correcto comparar los excedentes petroleros (Pemex más Gobierno federal), mismos que ascendieron a 394.5 mmdp, porque en realidad el extra que obtuvo el Gobierno federal por mayores ingresos petroleros fue de 269 mmdp, los restantes 125.3 mmdp pertenecieron a Pemex.

2 Puede verse: <https://www.cofece.mx/transicion-hacia-mercados-competidos-de-energia-gas-lp/>

3 Los subsidios son desagregados en subsidios explícitos e



Imagen: "Gas Bienestar llegará a Puebla en 2022" en <https://www.elsoldepuebla.com.mx/finanzas/gas-bienestar-llegara-a-puebla-en-2022-7641774.html>

México estaba sobreexposto, y a la fecha lo sigue estando, a las variaciones tanto de oferta como de demanda de casi cualquier hidrocarburo que cotice en los mercados internacionales, o que tenga relación con la actividad industrial, o por las externalidades negativas generadas por el cambio climático. Para la primera mitad de 2024, México solo produjo el 21.04% de su energía eléctrica con fuentes limpias (IMCO, 2024a), muy lejano de sus compromisos de llegar al 35%. Sin cambios institucionales profundos y nuevas inversiones, y con las adiciones de capacidad previstas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) (plantas de ciclo combinado que consumen gas

implícitos, en donde los primeros reflejan subsidios debido a que los costos de suministro son mayores que los precios minoristas, mientras que los implícitos reflejan subsidios debido a que el precio eficiente es mayor que el precio minorista, excluyendo cualquier subsidio explícito.

natural), la tendencia es hacia una mayor quema de combustibles fósiles, contrario al comportamiento del mercado internacional y de nuestro principal socio comercial.

RELEVANCIA DEL SECTOR ENERGÉTICO EN LA ECONOMÍA MEXICANA Y EL COSTO DE LA TRANSICIÓN

La aportación del sector energético en la economía mexicana ha venido de más a menos, con algunos sobresaltos. En el tercer trimestre de 1996 el sector energético representó el 12.1% del PIB mexicano (1 billón 729.5 mmdp), la máxima participación desde entonces, aunque alcanzó un valor de 2 billones 135 mmdp en el segundo trimestre de 2006. Cabe aclarar que en 1996 el tamaño de la economía equivalía al 56.1% de la actual. Al segundo trimestre de 2024 la participación de este sector es de 6.1%, es decir, apenas la mitad que hace 28 años. La pérdida de valor entre el pico de participación (tercer trimestre de 1996) y el segundo trimestre de 2024 es de -9.7% (alrededor de -168.1 mmdp a precios de 2018) y de -26.9% (-573.9 mmdp) respecto del nivel de producción más elevado (segundo trimestre de 2006). La pérdida en dicha participación se acentúa debido a

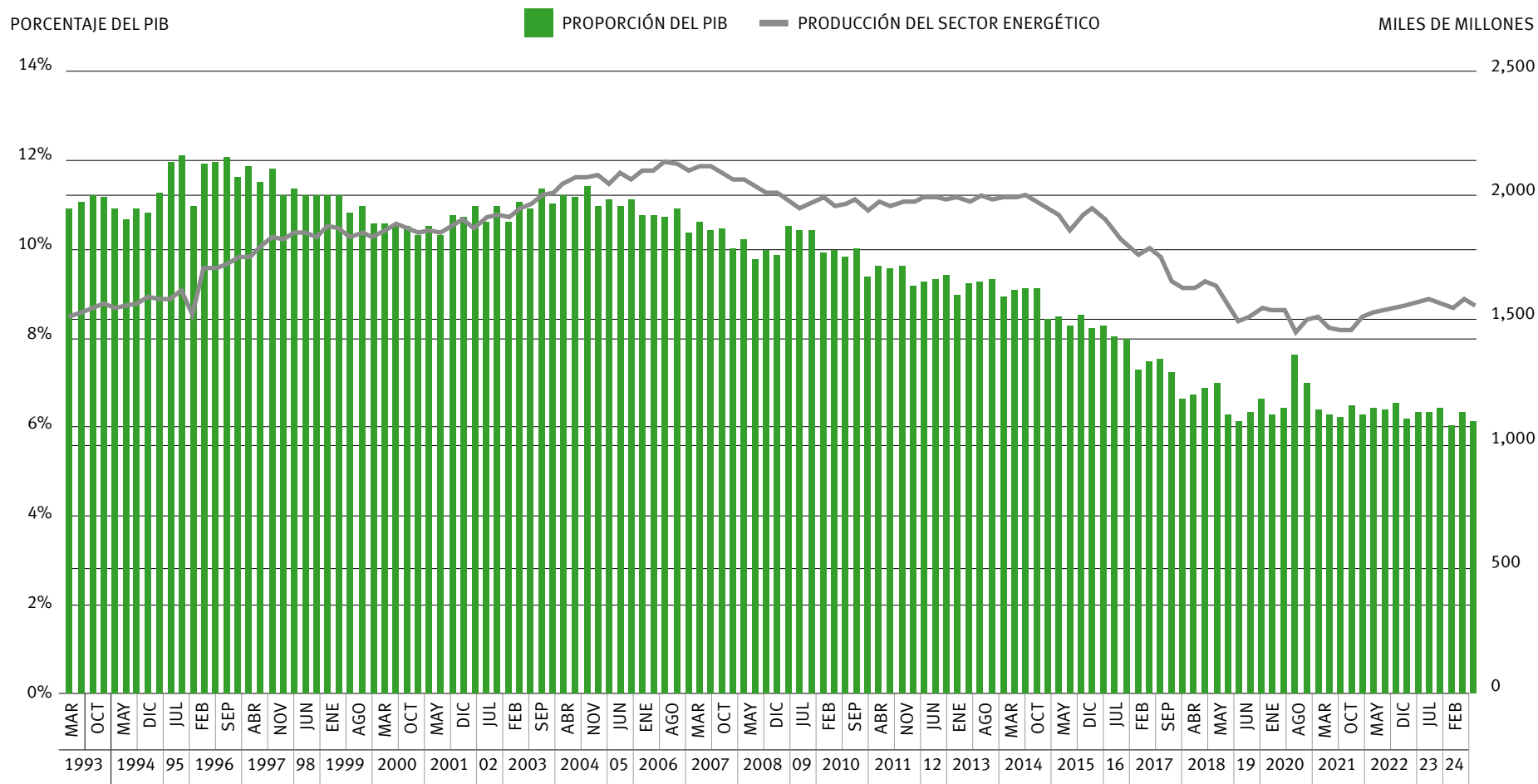
En 1996 el sector energético representó el 12.1% del PIB mexicano (1 billón 729.5 mmdp), cuando el tamaño de la economía equivalía al 56.1% de la actual. Al segundo trimestre de 2024 la participación de este sector es de 6.1%, es decir, apenas la mitad que hace 28 años.

la caída en la actividad en el sector energético y el crecimiento del resto de las actividades (Gráfica 1).

El PIB de la energía no ha caído en mayor medida debido al robusto avance que tuvo el mercado de la generación, distribución y transmisión desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (ahora T-MEC). En este sentido, el sector eléctrico ha estado inmerso en cambios más profundos que el petrolero, empezando por la figura de autoabasto que en su momento permitió a las empresas privadas generar su propia energía a precios competitivos. Al mismo tiempo el campo petrolero Akal dio visos de abundancia hasta 2004, cuando el PIB petrolero (solo considerando la extracción de petróleo y gas) llegó a 1 billón 069.3 mmdp (INEGI, s.f.).

Tiempo después le siguió la reforma a la industria eléctrica, misma que abrió el mercado de la generación eléctrica a privados. Entre 2012 y 2018 la indus-

GRAFICA 1 VALOR DE LA PRODUCCION DEL SECTOR ENERGETICO Y SU PARTICIPACION EN EL PIB (%) MEXICANO
1993 – SEGUNDO TRIMESTRE 2024 (A PRECIOS DE 2018)



Fuente: Cálculos de Signos Vitales con información del INEGI

tría eléctrica tuvo un crecimiento acumulado de 15.3% (variación de 60.6 mmdp) (INEGI, s.f.) y el resto de los sectores de la economía, sin considerar al energético, crecieron 14.8%. Tras el desplome de la producción petrolera en la década pasada, la reforma energética de la administración de Peña Nieto permitió la importación de hidrocarburos, como el gas natural. Tal que se pudo sustituir la baja en la producción de petrolíferos, como las gasolinas y el diésel, abrir los mercados y propiciar precios más competitivos. No obstante, para atemperar la caída en la producción del sector resultaba sumamente trascendental revertir el retroceso en la producción petrolera.

Por su parte, se esperaba que con la inversión de privados en exploración y extracción en campos no convencionales se pudiera restituir en alguna medida la pérdida ocasionada por los campos más maduros, como Akal, e incrementar la extracción de gas natural. En su momento, entre mediados de 2014 y principios de 2016, los precios internacionales del petróleo se desplomaron hasta 70%, siendo la caída más larga desde 1986 (World Bank, 2018). Entonces, las inversiones se retrasaron y el cambio de gobierno terminó por detenerlas. Sin embargo, sin las primeras licitaciones petroleras (de la administración anterior) la producción nacional durante la administración de

La reforma a la industria eléctrica abrió el mercado de la generación eléctrica a privados. Entre 2012 y 2018 la industria eléctrica tuvo un crecimiento acumulado de 15.3% (variación de 60.6 mmdp) (INEGI, s.f.) y el resto de los sectores de la economía, sin considerar al energético, crecieron 14.8%.



Imagen: "La energía renovable que México está perdiendo" en <https://expansion.mx/opinion/2022/07/06/energia-renovable-mexico-esta-perdiendo>

López Obrador, de por sí pobre, no podría haberse materializado. De enero a julio de 2024 la producción petrolera de privados es de 90.9 mbd (5.8% del total de la producción), mientras en 2017 solo se trataba de 2 mbd. Entre 2017 y 2024, solo la producción de Pemex decreció (-453.5 mbd) (CNH, s.f.). Esto quiere decir que los resultados de aquellas rondas tardarían varios años en concretarse.

A la par del desarrollo del mercado eléctrico, también en las pasadas administraciones federales, se realizaron las inversiones necesarias para desarrollar el transporte de gas natural por ductos, mismo que si bien no es usado de manera intensiva por gran parte de la industria y los hogares (porque la infraestructura sigue siendo limitada), permitió reducir los contaminantes e incrementar la eficiencia de la industria eléctrica, al sustituir los combustibles fósiles y minerales más contaminantes, como el combustóleo y el carbón. Es decir, la capacidad instalada permitió que el sistema eléctrico siguiera en funcionamiento a pesar de la caída en la refinación de petróleo, misma que proveía de combustóleo. En este sentido, la producción de energía eléctrica se apoyó de los Productores Independientes de Energía (PIE) desde su entrada en operación entre 2013 y 2014 (previo a la reforma energética), mismos que solo vendían

su producción a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), es decir, CFE tenía el monopsonio de la compra.

De hecho, los PIE, a través de CFE Generación V, ha sido la única subsidiaria que año con año generó utilidades a dicha empresa. Al cierre de 2023, los PIE inyectaron a la Red del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) 102,861 GWh, el 29.7% del total (Sener, 2024a). Los cambios habían sido profundos, con algunos pendientes que se tratarán adelante, y los necesarios para que el sistema energético en su conjunto no colapsara en la administración de López Obrador, aunque sí rozó sus límites.

Por su parte, con la Ley de la Industria Eléctrica y la apertura del mercado eléctrico, acompañada de la transición energética, permitió a la CFE y al sistema eléctrico funcionar con mayor autonomía de la actividad petrolera nacional, pero sobre todo del sector más ineficiente y contaminante (refinación), y emprender una senda de crecimiento más robusta y sustentable. En este sentido, durante la administración de Peña Nieto, el componente del sector energético, que mantuvo una tendencia a la baja, es el relacionado con los productos derivados del petróleo.

En tanto, el sexenio de López Obrador puede distinguirse por mostrar un fenómeno no visto en décadas:

Los Productores Independientes de Energía (PIE) a través de CFE Generación V, ha sido la única subsidiaria que generó utilidades a CFE. Al cierre de 2023, los PIE inyectaron a la Red del Sistema Eléctrico Nacional 102,861 GWh, el 29.7% del total (Sener, 2024a).

la tasa de crecimiento del PIB (acumulado de 3.6% entre 2018 y 2023) fue superior a la tasa de crecimiento de la producción en generación, transmisión y distribución eléctrica⁴ (-27.2% en el mismo periodo de tiempo)⁵ (INEGI, s.f.), cuando los cánones de la industria dictan que la planeación del sistema eléctrico se realiza a demanda máxima. Esto es que la planeación se debe realizar en función de la demanda en verano (mayor temperatura).

El diagnóstico incorrecto de la entonces secretaria de Energía, Rocío Nahle, llevó a pensar a los hacedores de política que el país gozaba de capacidad instalada en exceso, como también argumentó posteriormente del combustóleo. A lo anterior se sumó la cancelación del horario de verano. Esta percepción inadecuada llevó al sistema eléctrico a sus límites, tal que entre 2023 y 2024 se presentaron apagones en lugares no vistos en más de tres décadas, como la Ciudad de México o entidades de gran relevancia en la producción industrial, como son las entidades del norte y centro-norte del país. Con datos de la so-

4 Tomamos como variable proxy la actividad de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final.

5 Estimamos que el declive se debe principalmente a la transmisión y distribución eléctrica.

licitud de información con folio 330007724001954, se sabe que para 2023 se presentaron 22,654 eventos de circuitos fuera⁶ y 75 de cada 100 eventos de este tipo sucedieron en solo siete entidades del país: Baja California (9%), Chihuahua (10.9%), Michoacán (5.2%), Nuevo León (8.6%), Sinaloa (18.1%), Sonora (15%) y Tamaulipas (7.7%).

Sin embargo, y a pesar de la inminente crisis por la que atraviesa el sector eléctrico, el bajo crecimiento económico durante la administración de López Obrador y un puñado de acciones hacia la segunda mitad de su administración atenuaron la caída del producto del sector energético:

1. Gasto en capital en las refinerías, principalmente en la Refinería en Dos Bocas (RDB),
2. Incremento en el procesamiento de petróleo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),
3. Uso exhaustivo del gas natural en la generación eléctrica (con su altibajos) y que como consecuencia condujo a un mayor uso del transporte por ductos y finalmente, dadas las restricciones en el mer-

6 De acuerdo con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), este tipo de eventos es equivalente a que en promedio alrededor de 3 mil 840 usuarios pierdan el servicio de electricidad, lo que podría representar entre una y dos colonias enteras.

El diagnóstico incorrecto de la secretaria de Energía llevó al sistema eléctrico a sus límites, tal que entre 2023 y 2024 se presentaron apagones en lugares no vistos en más de tres décadas. Se sabe que en 2023 se registraron 22,654 eventos de circuitos fuera.

cado eléctrico y no como resultado de una política de Estado,

4. La expansión de la generación distribuida de electricidad. No obstante, mientras la extracción de petróleo y gas no repunten o esta sea sustituida, no habrá manera de revertir la tendencia a la baja (de acuerdo con nuestros cálculos, a mediados de 2024 aporta cerca del 45% de la producción en el sector energético).

EL LEGADO: ANCLAR EL DESARROLLO DEL SECTOR ENERGÉTICO A LA INDUSTRIA DE LA REFINACIÓN

El sector energético se encuentra anclado al desempeño de Pemex, principalmente a un Sistema de Refinación carente de capacidad, al tiempo que esta empresa no evoluciona y diversifica su cartera de productos. En este sentido, la cadena de valor se ha encaminado hacia una de mayor dependencia de los combustibles fósiles. La economía mexicana está soportada sobre un sector energético decadente que tiene costos (directos e indirectos) muy altos y limitará el crecimiento de la economía o de sus regiones y generará desequilibrios que tendrá que compensar, de una u otra forma y más temprano que tarde. La

mala gestión e inadecuada planeación del sistema eléctrico terminan por minar dicha situación. Bajo estas condiciones, no hay escenario visible en el que México se encamine hacia la transición energética y cumpla con los compromisos adquiridos, mientras se aleja de sus principales socios comerciales.

La economía mexicana está soportada sobre un sector energético decadente que tiene costos (directos e indirectos) muy altos y limitará el crecimiento de la economía o de sus regiones y generará desequilibrios que tendrá que compensar, de una u otra forma y más temprano que tarde.



REFERENCIAS

- Black, S., Antung Liu, Ian Parry, Nate Vernon. 2023. IMF Fossil Fuel Subsidies Data: 2023 Update. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/08/22/IMF-Fossil-Fuel-Subsidies-Data-2023-Update-537281>
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH). s.f. Sistema de Información de Hidrocarburos (SIH). Disponible en: <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2024a). Monitor de Energía. Generación. Disponible en: <https://imco.org.mx/monitor/energia/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). s.f. Producto Interno Bruto por actividad económica. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/#tabulados>
- International Energy Agency (IEA). (2024). Electricity Mid – Year Update. Disponible en: https://iea.blob.core.windows.net/assets/234dod22-6f5b-4dc4-9fo8-2485foc5ec24/ElectricityMid-YearUpdate_July2024.pdf
- México Evalúa. (2023). El empobrecimiento de las empresas públicas. Disponible en: <https://numerosdeerario.mexicoevalua.org/2023/07/14/el-empobrecimiento-de-las-empresas-publicas/>
- Office of Energy Efficiency & Renewable Energy (EERE). (2024). Quarterly Solar Industry Update. Disponible en: <https://www.energy.gov/eere/solar/quarterly-solar-industry-update>
- Secretaría de Energía (Sener). (2024a). Programa del Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024 – 2038. Anexo 1. Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-2024-2038>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). s.f. Cuenta Pública 2022. Tomo I. Ingresos Presupuestarios. Disponible en: <https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/es/CP/Tomol-2022>
- Sweney, M. 19 de febrero, 2024. World’s largest oil companies have made \$281bn profit since invasion of Ukraine. The Guardian. Disponible en: <https://www.theguardian.com/business/2024/>

[feb/19/worlds-largest-oil-companies-have-made-281bn-profit-since-invasion-of-ukraine](#)

U.S. Energy Information Administration (EIA). (2024). Solar and wind to lead growth of U.S. power generation for the next two years. Disponible en: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61242>

U.S. Energy Information Administration (EIA). s.f. Petroleum & Other Liquids. Mont Belvieu, TX Propane Spot Price FOB. Disponible en: https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=eer_epllpa_pf4_y44mb_dpg&f=m

World Bank. (2018). Global Economic Prospects. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/da2c5a6b-5650-576b-8e43-add85378e6bd/content>

SIGNOS VITALES
EL PULSO DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2024



