

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL ABASTECIMIENTO DEL SECTOR ELÉCTRICO DE GUATEMALA

Central American Business Intelligence (CABI)

Enero 2024

cabi | CENTRAL
AMERICAN
BUSINESS
INTELLIGENCE

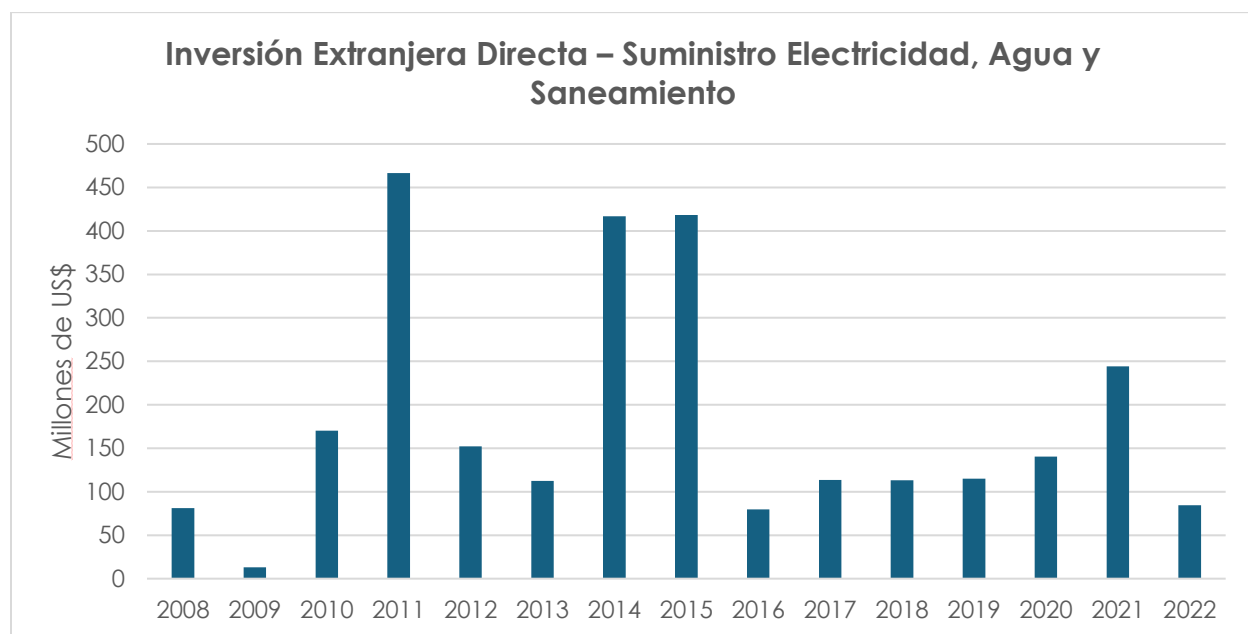
CONTENIDO

Evolución del sector eléctrico en Guatemala.....	2
Las fuentes no renovables.....	7
Importaciones de energía eléctrica	8
La Demanda de Energía Eléctrica de Guatemala.....	10
Cambios en la demanda horaria.....	12
Exportaciones y Balanza Comercial	13
Impacto en el Precio de Energía Eléctrica	15
Expectativas a Futuro.....	17
Conclusiones.....	20

EVOLUCIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN GUATEMALA

En el año de 1996, Guatemala aprueba la Ley General de Electricidad (Decreto 93-96 del Congreso de la República), el cual surge en solución a una importante escasez en la energía eléctrica enfrentada por el país desde inicios de la década (Administrador del Mercado Mayorista, 2021). Distintos factores, especialmente factores climáticos y una falta de inversión pública, llevaron al país a esa situación y evidenció la necesidad de Guatemala de generar cambios rotundos que permitieron no solamente la importante participación del sector privado en el sector, sino que también incrementar los niveles de eficiencia, expansión de los índices de cobertura eléctrica, aumentos en la generación de energía eléctrica a nivel nacional y, de hecho, propició que Guatemala sea actualmente un ejemplo a nivel regional en torno al modelo energético y sus éxitos alcanzados.

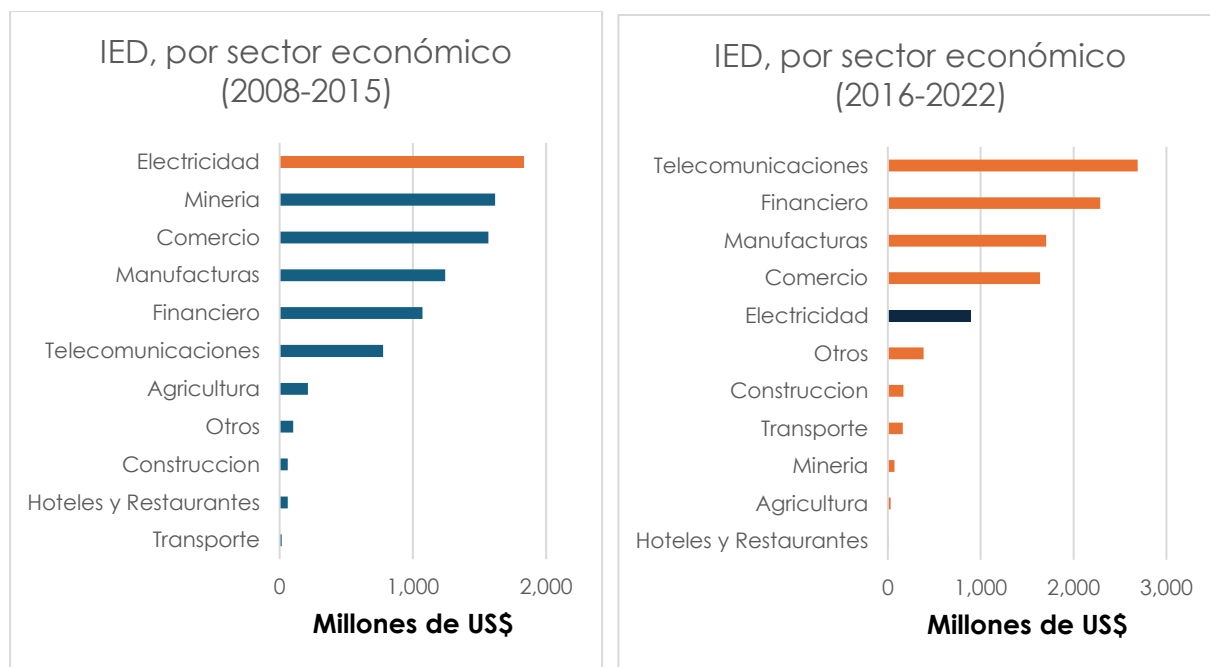
Además, en las últimas dos décadas, el sector eléctrico ha sido clave como generador de inversión extranjera directa (IED), reflejando oportunidades identificadas en toda la cadena del sector (generación, transmisión y distribución de energía) y que propiciaron que entre 2008 y 2022 se acumularan US\$2,721 millones en IED, siendo uno de los sectores económicos que más inversiones extranjeras captaron en dicho período.



Fuente: Elaboración propia con cifras del Banco de Guatemala

Sin embargo, al observar la serie histórica, se evidencia claramente una primera ola de inversiones hacia el sector comprendida especialmente en los años 2011, 2014 y 2015 (con montos superiores a los US\$400 millones cada año) e inversiones de menores montos en el período posterior a 2015 (con la única excepción del año 2021). Aunque las inversiones en el sector, como se mencionó anteriormente, van enfocadas a distintas partes de la cadena del sector eléctrico, gran parte de estas inversiones (particularmente las del período 2008-2015) fueron enfocadas en la generación de

energía eléctrica, dinamizando fuertemente la disponibilidad (oferta) de energía en el país. Sin embargo, en los últimos años las inversiones para expansión de la oferta de energía eléctrica en el país han estado estancadas. De hecho, durante el período 2008-2015 fue el segundo sector económico que más inversiones extranjeras atrajo al país (solamente por debajo del sector minero), mientras que en el período posterior (2016-2022) pasó a ser el quinto sector en atracción de inversiones, quedando por detrás de sectores como telecomunicaciones, financiero, industrial y comercial.



Fuente: Elaboración propia con cifras del Banco de Guatemala

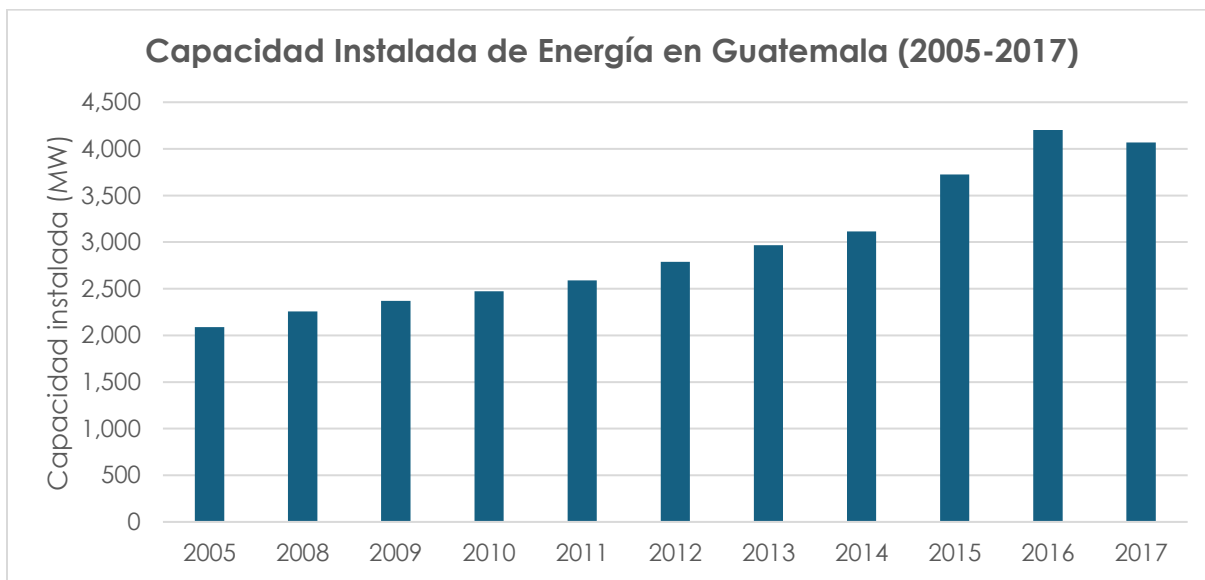
Con la fuerte entrada de inversiones extranjeras (sumadas a algunas de índole nacional), se propició un fuerte incremento en la capacidad instalada de energía eléctrica en el país, pasando de alrededor de 2,000MW en el año 2005 a suplicar esta cifra para el año 2016 (4,201MW de capacidad instalada para dicho año). Esta generación fue impulsada principalmente por la vía privada, ya que la generación por fuentes propiedad del Estado se mantuvo estable en alrededor de 2,100GWh durante dicho período, mientras que la generación por fuentes privadas pasó de 5,125GWh en el año 2005 a 9,340.6GWh para el año 2017 (es decir, un incremento de 82.2% de incremento en dicho período). Como se detallará en apartados posteriores de este estudio, esta característica permitió que la oferta o generación de energía eléctrica en Guatemala excediera significativamente la demanda y pudiera incrementar significativamente sus participaciones en los mercados internacionales, supliendo de

energía eléctrica a países vecinos. Además, propició también una importante diversificación en la matriz energética, incrementando especialmente la generación a través de fuentes hidroeléctricas, cogeneración, solar y eólica, entre otras.

Sin embargo, a partir de entonces el mercado ha reflejado un estancamiento importante, en donde según cifras oficiales del Ministerio de Energía y Minas (MEM), de una potencia efectiva de 3,351.5MW registrada en 2017, la cifra para 2023 llegó a 3,435.1; es decir, tan solo 2.5% de crecimiento en la potencia efectiva en siete años. De hecho, para el año 2017 el MEM reportaba un total de 155 plantas de producción de energía en el país, cifra que llegó a su punto máximo en 2020 con 166 plantas a nivel nacional y para 2023 un total de 163.

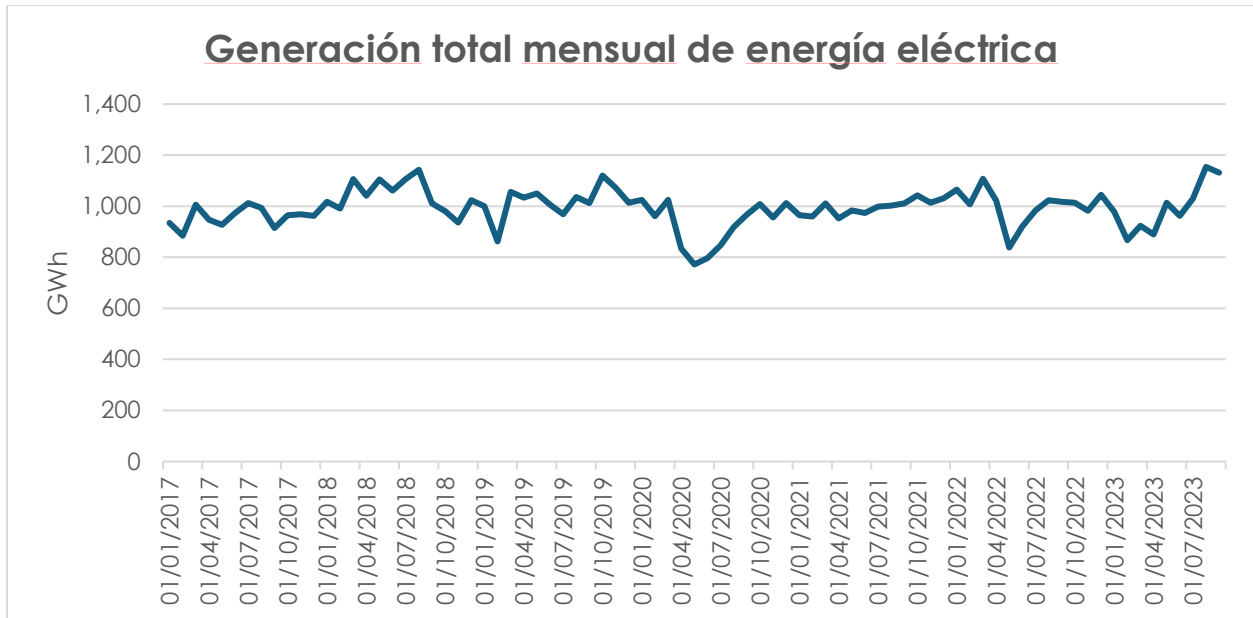
	Potencia Efectiva	Total de Plantas
2017	3,351.5	155
2018	3,470.3	158
2019	3,488.9	163
2020	3,407.1	166
2021	3,381.6	159
2022	3,385.2	161
2023	3,435.1	163

Fuente: Ministerio de Energía y Minas



Fuente: Rojas (2018)

Esto propició que la generación total mensual de energía eléctrica se mantuviera estable entre enero 2017 y el cierre del 2023, con una generación mensual de cerca de 1,000GWh durante ese período. De hecho, en enero 2017 el país registró 937GWh de generación de energía eléctrica, cifra que para agosto 2023 ascendió a 1,154GWh, registrando un nuevo pico histórico de generación de energía eléctrica, pero reflejando un crecimiento muy moderado de 1.3% anual durante esos siete años.

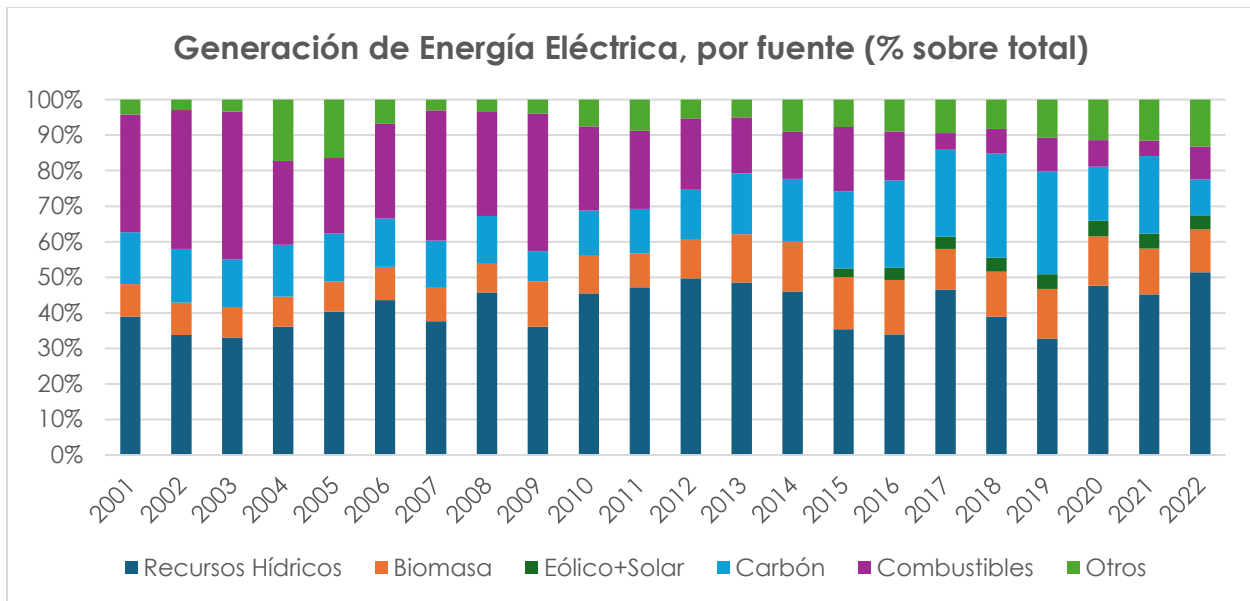


Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

Como se mencionó anteriormente, lo que si es importante reconocer es la importante diversificación de la matriz energética que se ha generado en las últimas dos décadas, producto de las inversiones (nacionales y extranjeras) destacadas anteriormente y el incremento en la generación eléctrica, especialmente entre los años 2000 y 2017.

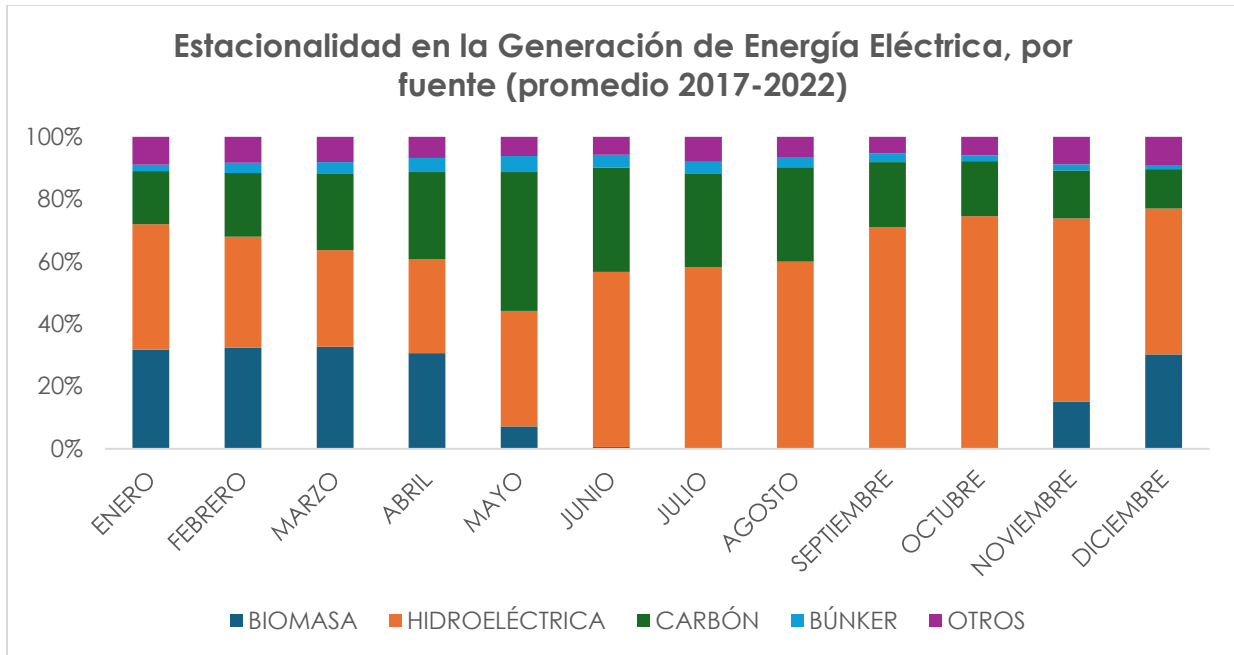
Como se puede ver a continuación. Para el año 2001, la generación eléctrica se producía especialmente por recursos hídricos (38.9%), búnker (31.3%) y carbón (14.6%), reflejando una clara preponderancia de fuentes no renovables para la generación de energía eléctrica. Diez años más tarde, ya la matriz había cambiado sustancialmente, con las fuentes hídricas ya representando 47.2% de la generación total y la generación a través de búnker reduciéndose a 21.6% del total. Eso sí, para poder cubrir el total de la demanda de dicho año, se requirieron importaciones durante el año equivalentes a 6.1% de la oferta total de dicho año.

Ya para el año 2022, la generación total de energía eléctrica mantenía esa transición que favorece las vías renovables, con generación a través de recursos hídricos representando 51.4% de la generación total de energía eléctrica, la generación por biomasa 12%, la generación por vía solar y eólica 3.9% y la generación por combustibles fósiles 9.3% del total. Es importante destacar, eso sí, que nuevamente se requirieron importaciones de energía eléctrica para suplir el total de la demanda de dicho año, representando 11% de la oferta total de dicho año.



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

También es importante destacar que la diversificación de la matriz energética del país ha permitido una coordinación tal que actualmente la generación de energía eléctrica en términos generales es producida casi exclusivamente por vías generales, bajo condiciones normales. Esto porque, bajo condiciones climáticas normales, las centrales hidroeléctricas producen más de la mitad de la energía eléctrica total durante los meses de junio a noviembre, mientras que durante el período de zafra (durante los meses diciembre a abril, generalmente), los ingenios azucareros son capaces de generar una importante cantidad de energía eléctrica para atender la demanda nacional. Si a eso se suman la generación que desde el 2015 también se genera (aunque en menor cuantía) por las vías eólicas y solares, bajo condiciones normales el país tiene cubierta una fuerte cantidad de la oferta necesaria bajo vías renovables, aunque evidenciando potenciales riesgos particularmente para el mes de mayo, mes en el que la generación por biomasa ya es bastante más moderada (derivado de la finalización del período de zafra), mientras que la presencia de factores climáticos que deriven en períodos de sequía y bajos niveles de precipitación generan bajos niveles de generación de energía eléctrica por centrales hidroeléctricas. De hecho, en el mes de mayo, la combinación de generación por hidroeléctricas y biomasa suma tan solo 44%, el valor más bajo de todos los meses del año.

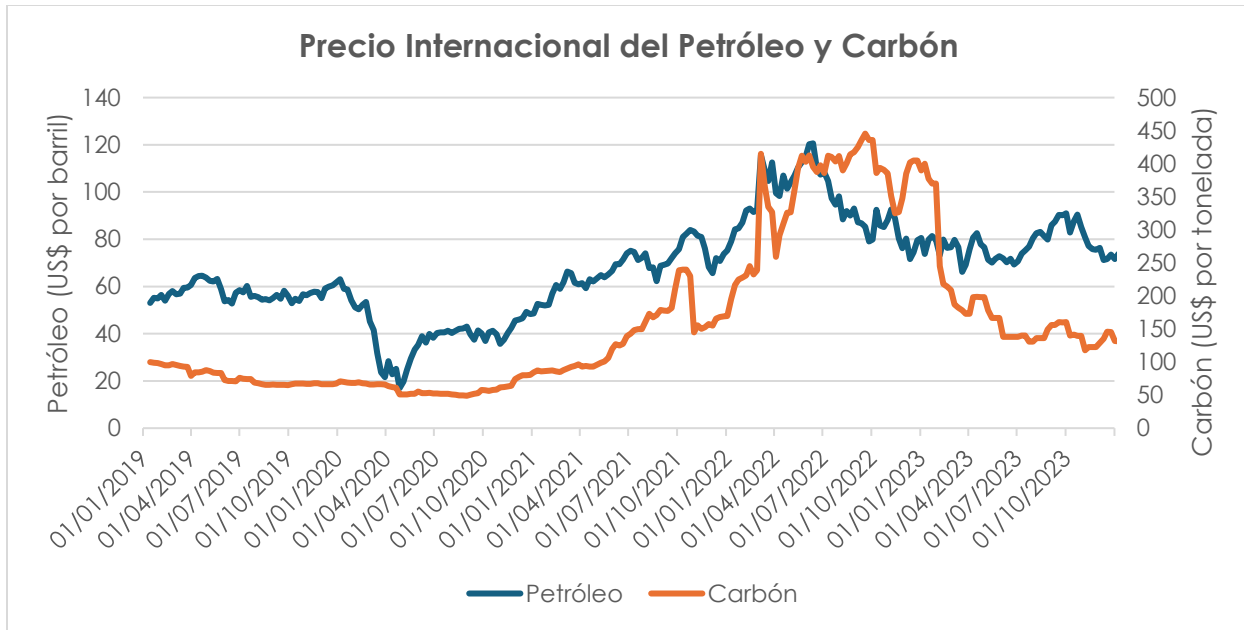


Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

LAS FUENTES NO RENOVABLES

A pesar de lo anterior, durante los últimos 2-3 años si se ha visto una necesidad importante de recurrir a fuentes no renovables de generación de energía eléctrica para poder atender la demanda creciente de energía eléctrica en el país (lo cual se abordará en detalle en la siguiente sección del estudio). Por un lado, la generación por combustibles fósiles para el año 2022 significó 9.3% de la oferta total de energía eléctrica en el país, la proporción más alta registrada en el país desde el año 2016. Sumado a esto, el país ha generado, en promedio, 21% de la oferta total de energía eléctrica en el país a través de carbón.

Es importante considerar que la generación de energía eléctrica por estas vías expone al país a riesgos externos, considerando que tanto el precio del carbón como el del petróleo es determinado en los mercados internacionales. Eso ha propiciado, como se expondrá posteriormente, fluctuaciones importantes el precio de la energía eléctrica en el país en los momentos en que se requiere de la generación por vías no renovables. Si bien para los siguientes años, como se observa a continuación, la expectativa en torno a los precios internacionales de estos dos commodities para los siguientes años refleja estabilidad (particularmente en el precio del petróleo), es importante recordar que son commodities muy expuestos a conflictos sociopolíticos que pudieran propiciar incrementos en sus precios, tal como se registró en 2022 con la invasión rusa a territorio ucraniano. Sin embargo, la expectativa actual de los mercados internacionales es de estabilidad en los precios de commodities energéticos.

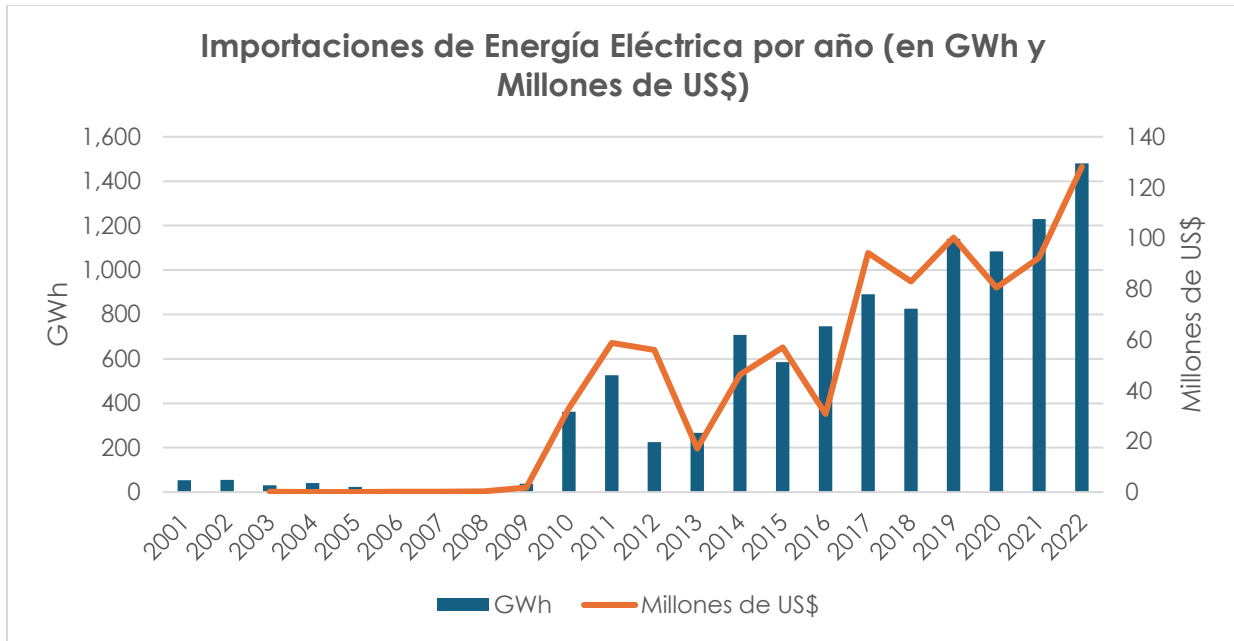


Fuente: Elaboración propia con cifras de CME Group

Sin embargo, se debe reconocer que una verdadera diversificación de la matriz energética implica tanto la disponibilidad de generación por fuentes renovables como también fuentes no renovables, para impulsar esta generación cuando la situación lo amerite. De hecho, en los últimos años la disponibilidad de generación por combustibles fósiles y carbón es lo que ha permitido a que, derivado de situaciones fuera de lo ordinario (el prolongado período de falta de lluvia derivado de El Niño, por ejemplo), el país pueda contar con suficiente oferta de energía eléctrica para atender la demanda y minimizar la necesidad de importar energía eléctrica de países vecinos, aunque en algunos períodos si ha sido necesario, especialmente en el año 2022.

IMPORTACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

A pesar de la diversificación energética experimentada en las últimas dos décadas, el estancamiento en la generación de energía eléctrica remarcado particularmente en los últimos siete años y la exposición a vulnerabilidades climáticas (entre otras) ha requerido que, en algunos períodos particulares del año, el país deba recurrir a la importación de energía eléctrica para atender la demanda del país. Aunque el país ha recurrido sostenidamente en la última década a los mercados internacionales (particularmente de México y El Salvador), para 2010 las importaciones sumaron 362GWh, significando 4.4% de la oferta total anual de energía eléctrica y egresando US\$33 millones en divisas por estas importaciones. Sin embargo, ya para 2019 estas importaciones significaron 1,140GWh (8.5% del total) y US\$100 millones por dichas importaciones. Para 2022 estas importaciones ascendieron a 1,480.8GWh, implicando un egreso de divisas de US\$128 millones por dichas importaciones. De hecho, los 1,480.8GWh importados durante el 2022 significaron 11% de la oferta total de energía eléctrica del país, una cifra no vista en los últimos 22 años.



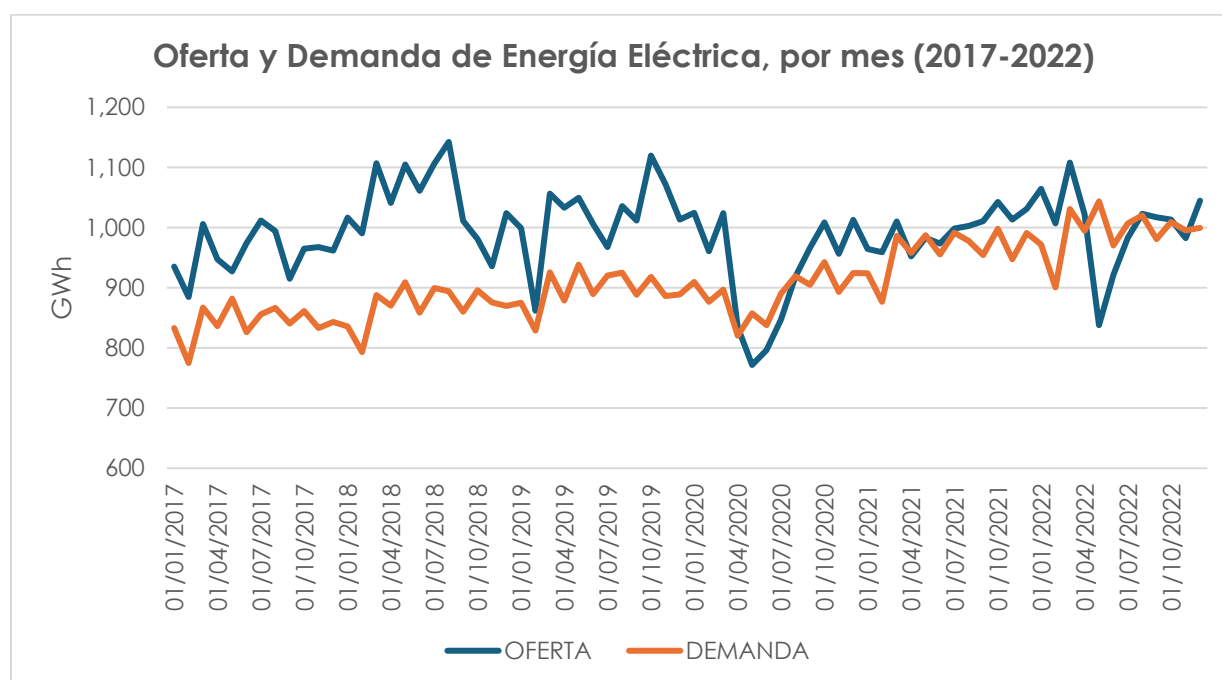
Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) y el Banco de Guatemala

Si bien es importante remarcar que las importaciones de energía eléctrica que realiza Guatemala no son sostenidamente durante todo el año (ya que, en la mayor parte del año, la generación de las principales fuentes como hidroeléctricas e ingenios azucareros, particularmente), el estancamiento en la oferta de energía eléctrica actualmente genera vulnerabilidades y sobreexposición a distintos riesgos que requieren forzosamente la importación de energía eléctrica para atender la demanda. Estas importaciones suelen ser más cuantiosas en los meses de mayo a septiembre, que coincide particularmente con momentos de finalización de la zafra azucarera (limitando por ende la cogeneración) y/o factores climáticos que afectan directamente la generación de energía eléctrica por plantas hidroeléctricas, entre otros factores.

Es importante destacar, además, que estas importaciones para siguientes años pudieran verse afectadas por dinámicas internacionales. Otros países de Centroamérica son altamente dependientes de las importaciones de energía eléctrica. De hecho, como se mencionará en la sección siguiente sobre la demanda de energía eléctrica, Guatemala es al día de hoy proveedor de energía eléctrica a países vecinos (particularmente El Salvador y Honduras), y la limitación en la oferta nacional produciría que estos países deban recurrir a proveedores de Guatemala (especialmente México), limitando la disponibilidad de energía eléctrica de este país para proveer a Guatemala y/o propiciando incrementos en los precios producto de este incremento en la demanda internacional, representando un riesgo adicional para el sostenimiento de la oferta de energía eléctrica del país.

LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE GUATEMALA

La demanda de energía eléctrica en Guatemala ha reflejado un importante crecimiento en los últimos años, siendo reflejo de diversas situaciones socioeconómicas y demográficas que atraviesa el país. Un mayor crecimiento del sector empresarial (y especialmente de industrias intensivas en uso de energía eléctrica), un fuerte crecimiento demográfico y una importante transición hacia la urbanización han propiciado, entre otros factores, un incremento fuerte en la demanda de energía eléctrica. Para enero 2017, el país registraba una demanda mensual de 832GWh, significativamente por debajo de los 934GWh producidos a nivel nacional en dicho mes. Sin embargo, ya para diciembre de 2022, esa brecha se ha reducido, ya que la demanda de energía eléctrica ascendió a 999.5GWh, muy similar a la oferta total que para dicha fecha fue de 1,044GWh.



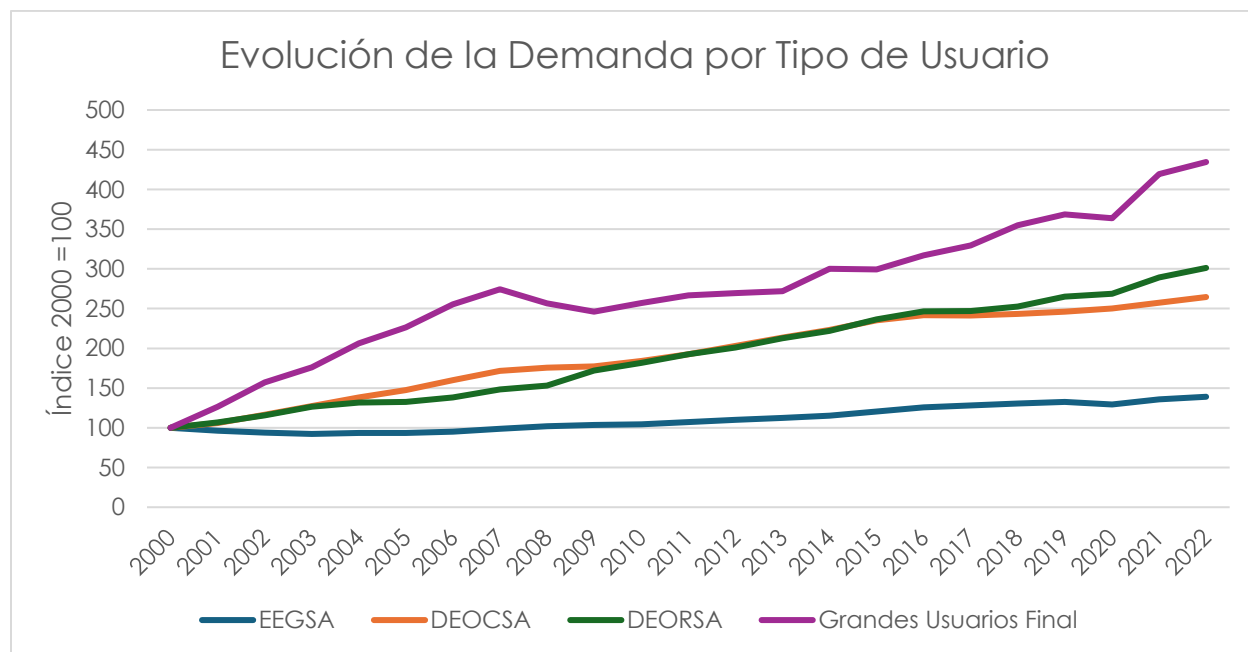
Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

En general, la demanda de energía eléctrica ha reflejado un incremento equivalente a 3.4% anual entre 2017 y 2022, un incremento muy importante y por encima de la oferta que, como se mencionó anteriormente, ha crecido a un ritmo de 1.5% anual en dicho período, menos de la mitad del ritmo de crecimiento de la demanda.

Sumado a lo anterior, la demanda máxima en el país también ha aumentado. Este es el equivalente al pico de demanda de la red eléctrica durante un período de tiempo específico (en este caso, medido mensualmente), dado que por temas estacionales el país no demanda la misma cantidad de energía eléctrica durante todo el mes, o la misma cantidad de energía todos los meses del año. Sin embargo, este pico de demanda ha reflejado sostenidamente un incremento, ya que para enero de 2017

equivalía a 1,700MW y para 2022 ya había alcanzado un nivel récord de 1,923MW. Vale la pena remarcar que durante el inicio de la pandemia COVID-19, esta demanda máxima enfrentó una fuerte caída, llevando la misma a 1,600MW (por debajo de los 1,700MW registrados en 2017) dado que los confinamientos y demás restricciones generadas por la pandemia conllevó a una demanda menor de energía eléctrica particularmente por usuarios industriales y similares. Comparando estos valores mínimos y máximos registrados en dicho período, se puede concluir que la demanda máxima ha enfrentado un incremento de 20% entre 2017 y 2022, mostrando no solamente un incremento en la demanda total de energía eléctrica, sino que también un incremento sustancial en el nivel pico de energía eléctrica que los usuarios llegan a demandar en períodos específicos.

Cabe mencionar, además, que como se puede observar en el gráfico siguiente, todos los usuarios de energía eléctrica han reflejado importantes incrementos en su demanda en las últimas décadas, pero particularmente los usuarios empresariales. Los denominados "grandes usuarios"¹ han incrementado entre el año 2000 y el año 2022 su demanda en 334%, equivalente a más de 15% por año en dicho período. Dicho de otra manera, en 22 años los grandes usuarios han triplicado su demanda de energía eléctrica, reflejando una fuerte industrialización del país, una característica muy buena para Guatemala, siempre y cuando se sea capaz de garantizar el suministro creciente que estos usuarios demandan.



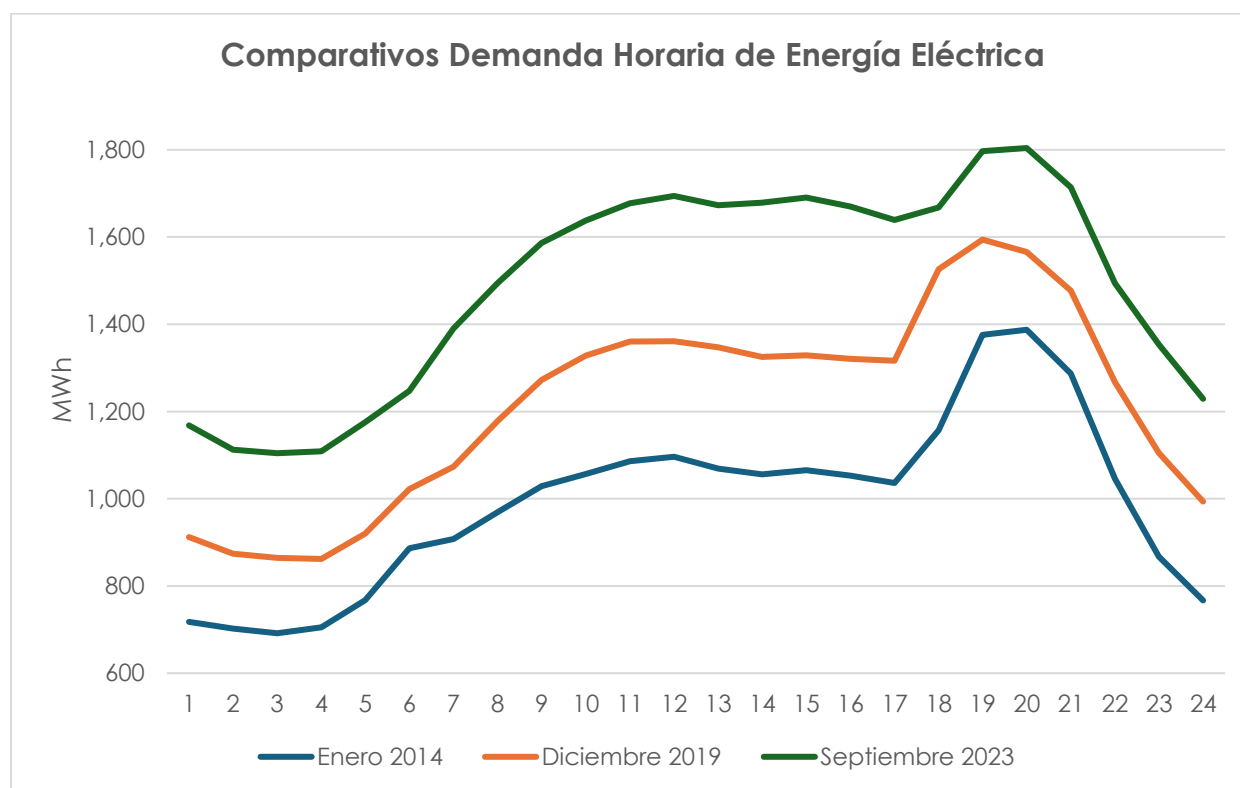
Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

¹ Según se define en las regulaciones del sistema eléctrico guatemalteco, el "gran usuario" es un consumidor con una potencia contratada mayor a 100kW, el cual no está sujeto a regulaciones de precios y tiene la posibilidad de contratar libremente suministro a través de un generador o comercializador.

De forma similar, los usuarios de las distribuidoras DEOCSA y DEORSA (que corresponden a 19 de los departamentos del país, excluyendo Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla) han reflejado también incrementos sustanciales en dicho período (201% para el caso de DEOCSA, equivalente a 9.1% anual; y 164% para DEORSA, equivalente a 7.4% anual), que en este caso también es fiel reflejo del proceso de urbanización que ha mostrado el interior de la República en los últimos años. Si bien los usuarios de EEGSA (que supe a Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla) también ha reflejado un incremento en su demanda, este incremento es mucho más moderado (39% entre el año 2000 y 2022, o 1.8% anual).

CAMBIOS EN LA DEMANDA HORARIA

El fuerte incremento en la demanda de energía eléctrica en el país en los últimos años particularmente del sector industrial ha propiciado también a importantes cambios en torno a la demanda horaria de energía en el país. Esto porque en 2014, por ejemplo, se observaba una fuerte variación en la demanda de energía eléctrica durante las primeras horas del día (siendo de alrededor de 691.6MWh) comparado con el pico registrado a las 20 horas de 1,387MWh. Esto es congruente con una demanda primordialmente residencial, con las mayores demandas de energía eléctrica durante horas de la noche, especialmente entre 18 y 21 horas. Es importante notar en este sentido que la diferencia entre la demanda en las primeras horas del día y la demanda pico a las 20 horas era de 101% en dicho momento.

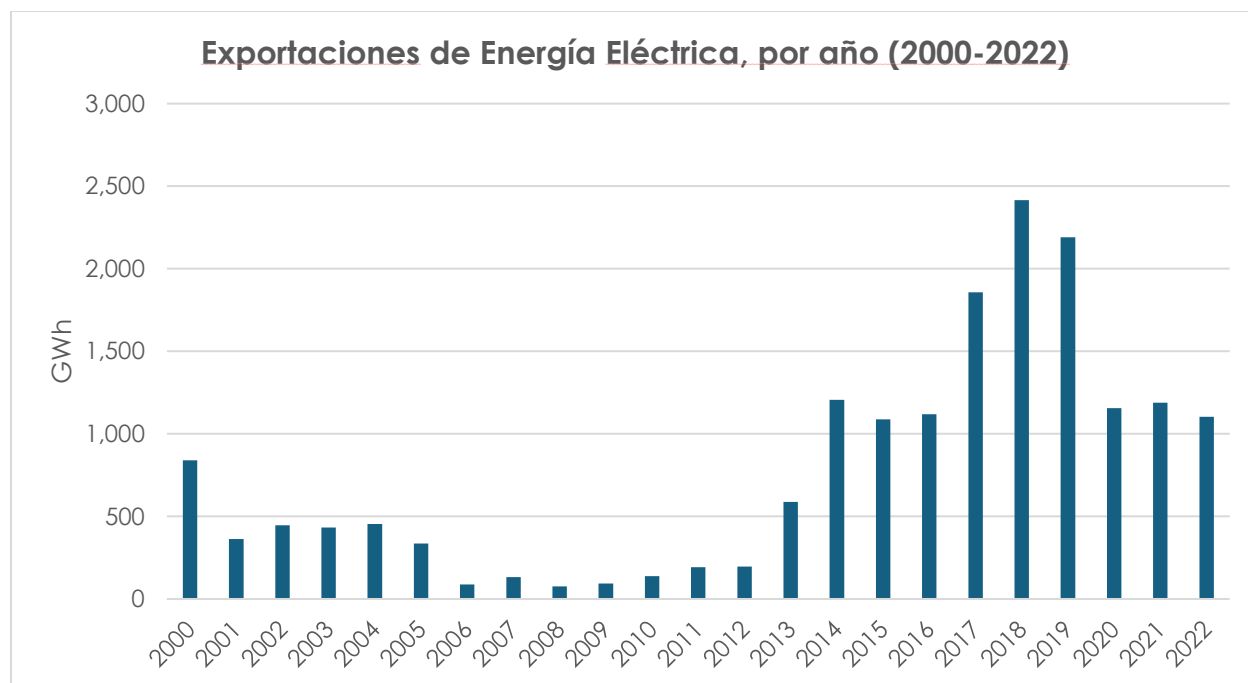


Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

Para el 2019 (seleccionando este período para analizar cambios sucedidos antes de la influencia causada por la pandemia COVID-19), ya se notaban diferencias importantes en la demanda horaria, no solamente incrementando la demanda en cada una de las franjas horarias, sino que también reduciendo la diferencia entre la demanda mínima y máxima durante el día. En las primeras horas del día (con su punto mínimo a las 4 horas), la demanda registrada fue de 861.96MWh, la cual contrasta con la demanda máxima registrada a las 19 horas de 1,594MWh. Aunque se sigue percibiendo una diferencia sustancial entre estos períodos, la diferencia entre el punto mínimo y máximo en diciembre 2019 fue de 85%, reduciéndose respecto al 101% reflejado en 2014. Esta tendencia continuó acentuándose en los siguientes años, al punto que para septiembre 2023 esta diferencia fue de tan solo 63%, con una demanda mínima a las 4 horas de 1,104MWh y un pico de demanda a las 20 horas de 1,804MWh.

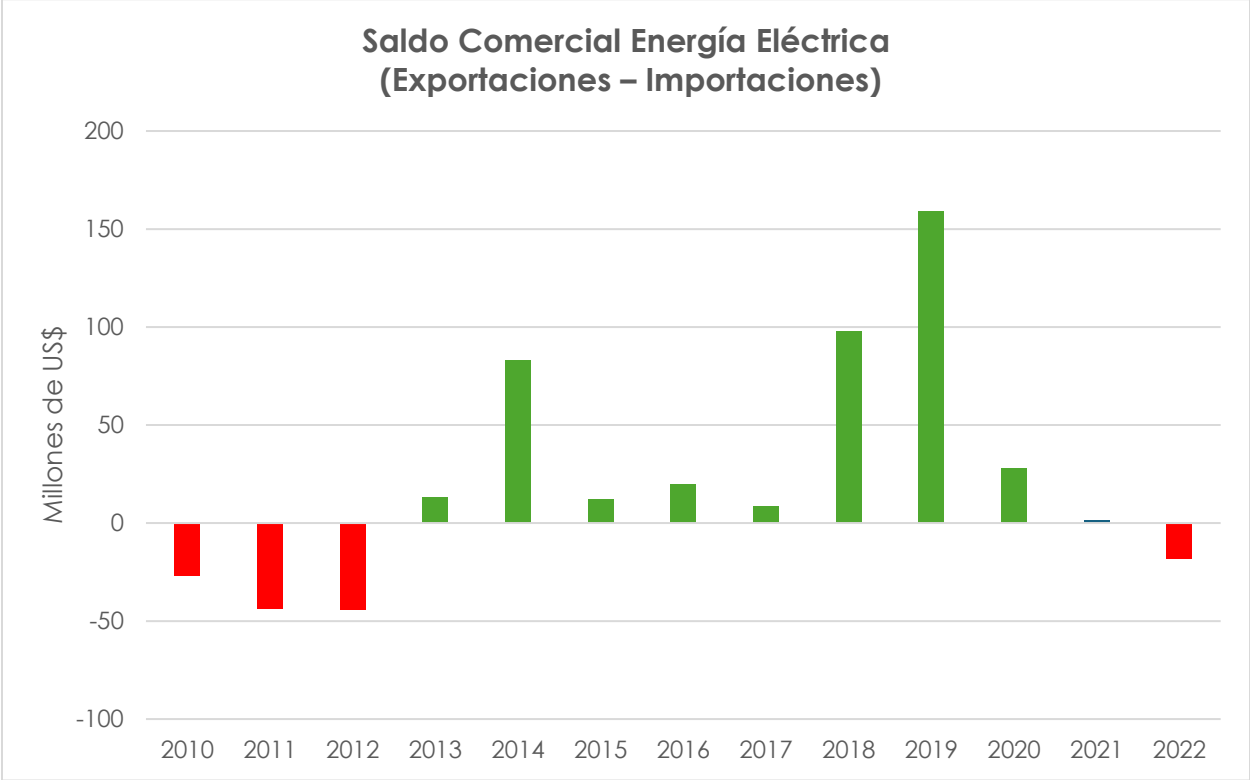
EXPORTACIONES Y BALANZA COMERCIAL

La diferencia entre la oferta y demanda de energía eléctrica existente en el período 2000-2010 y aún más a partir de las fuertes inversiones registradas entre 2014 y 2017 propiciaron el potencial para que Guatemala participar en los mercados internacionales, exportando energía eléctrica a países como El Salvador, Honduras, Panamá, México y Costa Rica y Costa Rica (especialmente a los primeros dos). De hecho, a partir del año 2014 el país ha exportado, por lo menos, 1,000 GWh anualmente, con valores incluso cercanos a los 2,500GWh por año en 2018 y 2019. Sin embargo, el estancamiento en la oferta remarcado en la sección anterior, combinado con el fuerte y sostenido incremento en la demanda ha propiciado que estas exportaciones hayan caído sustancialmente en los últimos tres años a los niveles más bajos desde el 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

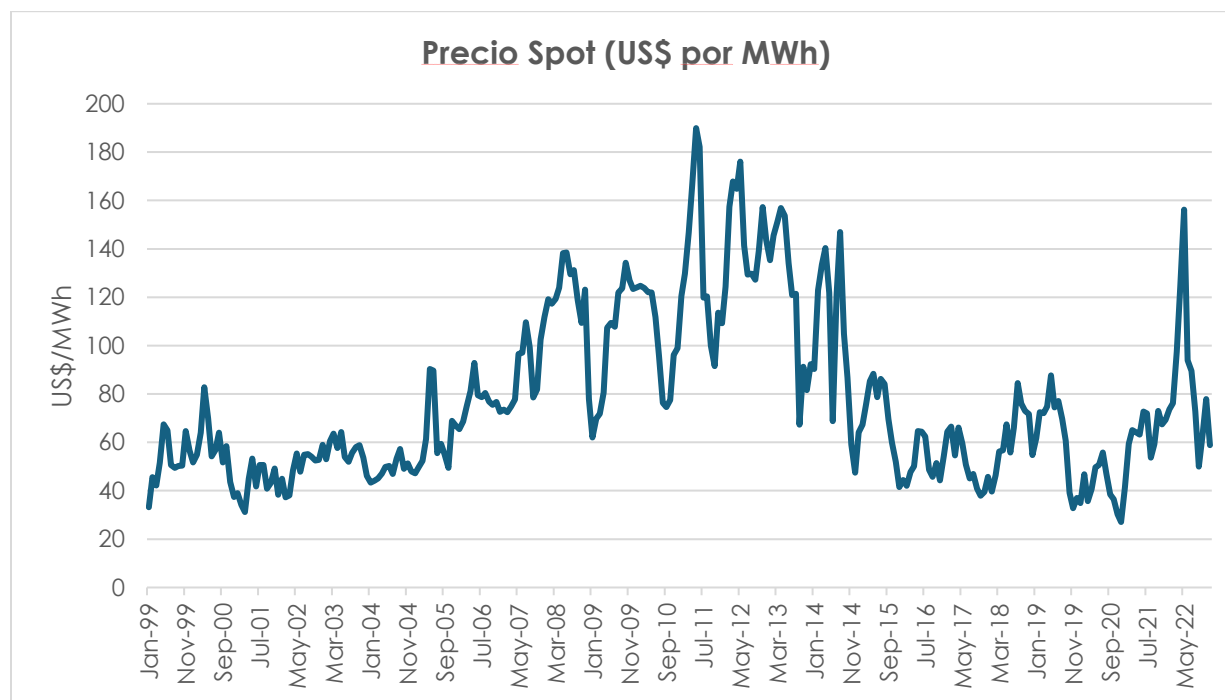
Esto propició que el saldo de la balanza comercial de Guatemala respecto a la energía eléctrica se tornara negativo en 2022 por primera vez desde 2012. Es decir, por primera vez en 10 años Guatemala terminó importando más energía eléctrica de países vecinos que las exportaciones que realizó en dicho año. La diferencia fue de US\$18 millones durante el año, lo cual contrasta con el superávit de hasta US\$150 millones que el país había registrado tan solo tres años atrás.



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala

IMPACTO EN EL PRECIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El precio spot de la energía eléctrica en Guatemala en las últimas dos décadas ha reflejado dos grandes tendencias, una inicial al alza, llevando el precio del MWh de cerca de US\$33 a inicios del año 2000 a un pico de US\$189 para mayo del 2011. Es decir, un precio de casi cinco veces en 2011 respecto al que era a inicios del año 2000. Sin embargo, las fuertes olas de inversión en la generación de energía eléctrica destacados en la sección anterior y la fuerte diversificación que permitió expandir la generación por vías renovables permitieron que posteriormente se reflejara una tendencia sostenida a la baja, al punto que se alcanzó un nuevo récord mínimo en el año 2020 de US\$27.07 por MWh. Alcanzar este precio fue la combinación de esa fuerte diversificación en la generación de energía eléctrica, junto con la caída en el precio de los commodities energéticos en los mercados internacionales, entre otros factores. Sin embargo, esta tendencia a la baja fue una realidad durante más de cinco años y definitivamente responde a ese mix de generación por distintas vías (renovables y no renovables). Sin embargo,



Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica

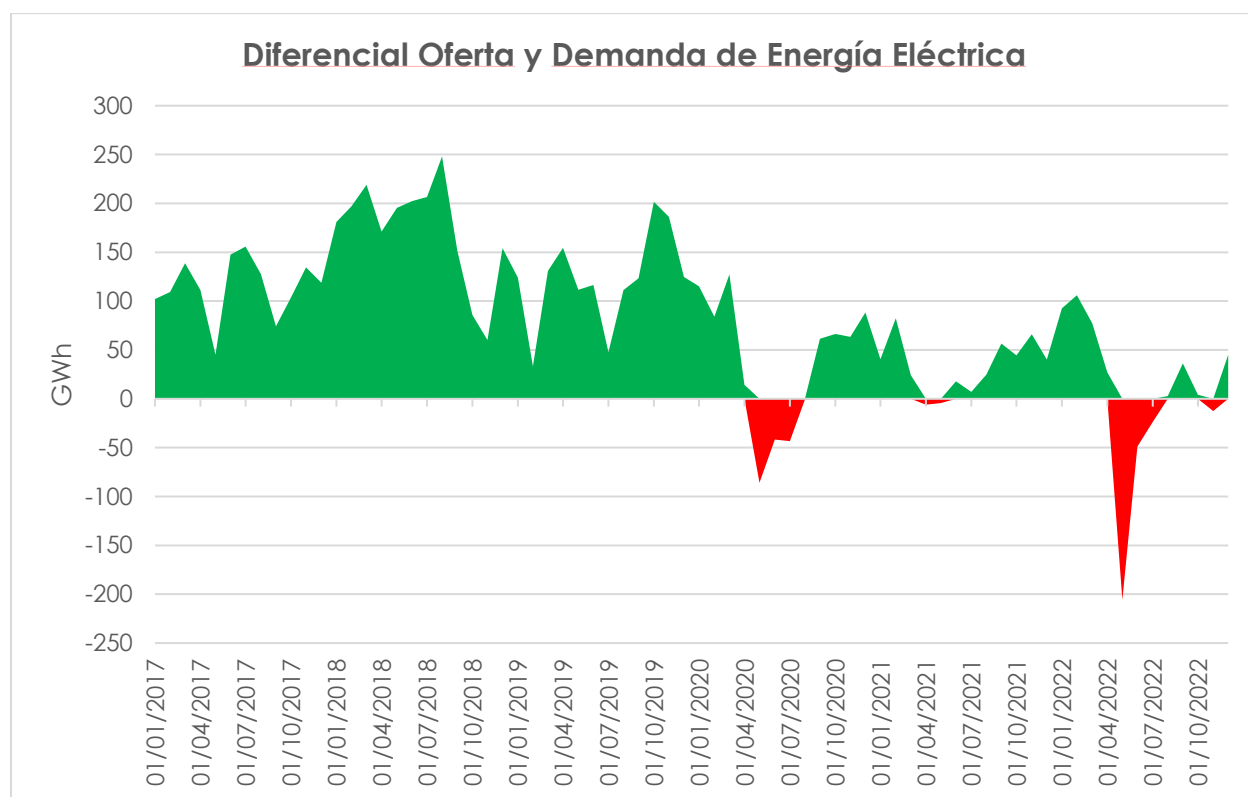
Sin embargo, desde 2020 esta tendencia se revierte y el precio spot de la energía eléctrica comienza a incrementarse. Esto se deriva de que, con el fuerte incremento en la demanda energética y el estancamiento en la generación evidenciados anteriormente, el país se ve en la necesidad tanto de requerir de una mayor generación de energía eléctrica por fuentes no renovables (carbón y combustibles fósiles, que coincidentemente sucede en un período de fuerte incremento en el precio de los energéticos, influidos particularmente por la invasión rusa a territorio ucraniano) como

también requerir de mayores importaciones de energía eléctrica, exponiendo también a vulnerabilidad de precios. Esta situación propició que, para mayo del año 2022 el país registrara un precio spot de US\$156 por MWh, un precio no visto en los últimos años y siendo, de hecho, el precio más alto registrado desde 2013.

De hecho, es común que Guatemala refleje su precio más alto de todo el año durante el mes de mayo, dado que es el mes del año en que menos generación de energía eléctrica hay por fuentes hídricas y biomasa. El precio tiende a mantenerse alto durante los meses posteriores (junio-agosto, particularmente), aunque por debajo del pico registrado en los meses de mayo.

EXPECTATIVAS A FUTURO

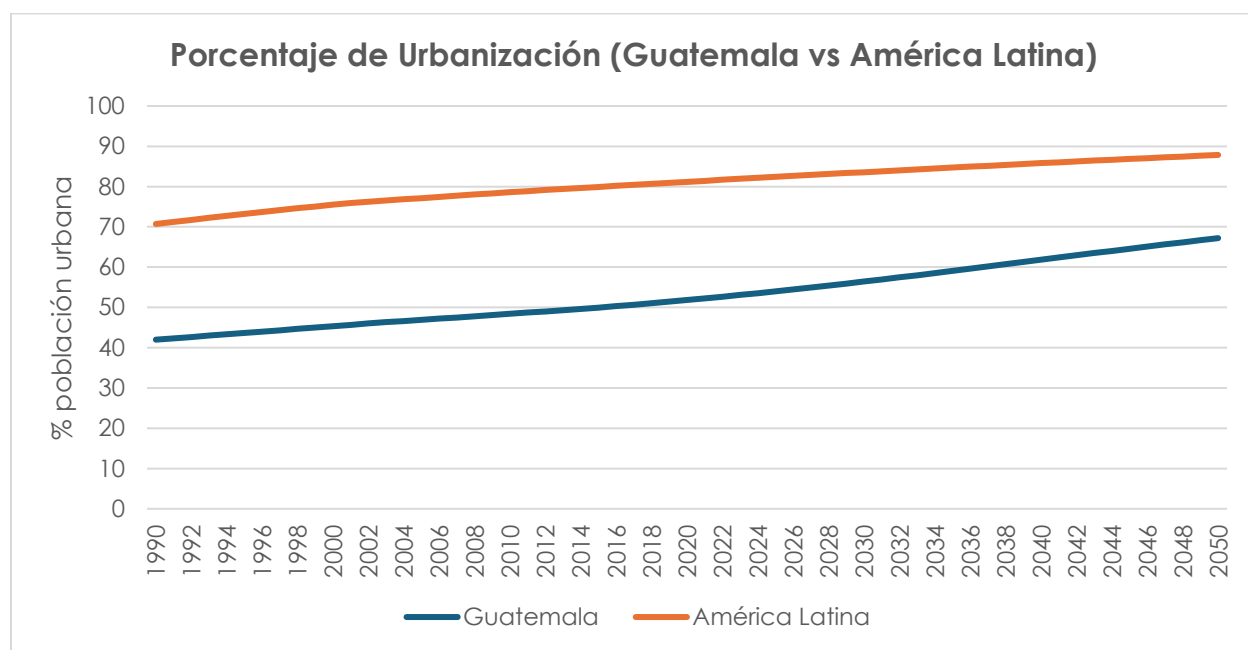
Claramente, la tendencia remarcada en los apartados anteriores respecto a la oferta y demanda de energía eléctrica remarcan la importancia de impulsar un mayor crecimiento en la oferta de energía eléctrica que sea capaz de absorber el crecimiento actual de la demanda, dado que ya actualmente se han observado algunos períodos puntuales en donde la demanda ha excedido a la oferta, situación que pudiera prolongarse a futuro dado el fuerte incremento que mantiene la demanda. Como se observa a continuación, ya para 2022 se observaba un déficit de hasta 200GWh (durante el mes de mayo de dicho año), que aunque posteriormente se normalizó, ya comienza a levantar alertas a considerar en torno al mercado eléctrico nacional.



Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

Considerando lo anterior, es importante remarcar que Guatemala atraviesa actualmente distintas características que pudieran exacerbar dichas condiciones. Esto porque, por un lado, el país atraviesa un fuerte crecimiento poblacional en donde de 17.6 millones de personas que se estiman a nivel nacional para el año 2023, el Instituto Nacional de Estadística proyecta 20.2 millones de personas para el año 2035. Es decir, 2.6 millones de personas adicionales agregándose a la población nacional durante los siguientes 12 años. Claramente, esta característica sería suficiente para asumir incrementos sostenidos en la demanda de energía eléctrica a nivel nacional solamente por el crecimiento poblacional indicado anteriormente.

Sin embargo, adicional al crecimiento poblacional, Guatemala también atraviesa actualmente una transición urbana, generando importante crecimiento en distintas ciudades urbanas del interior de la República. Esto porque Guatemala parte de un nivel bastante bajo de urbanización o porcentaje de personas que viven en áreas urbanas respecto a otros países de América Latina. Mientras que actualmente el índice de urbanización en promedio en América Latina es de 81.9%, en Guatemala es de apenas 53.1%. De hecho, es el país menos urbanizado de toda la región (excluyendo algunos países caribeños). Sin embargo, este rezago respecto al resto de América latina genera una transición acelerada en los siguientes años, pasando del 53.1% actual a una proyección de cerca de 70% al año 2050, y acercándonos al promedio regional.

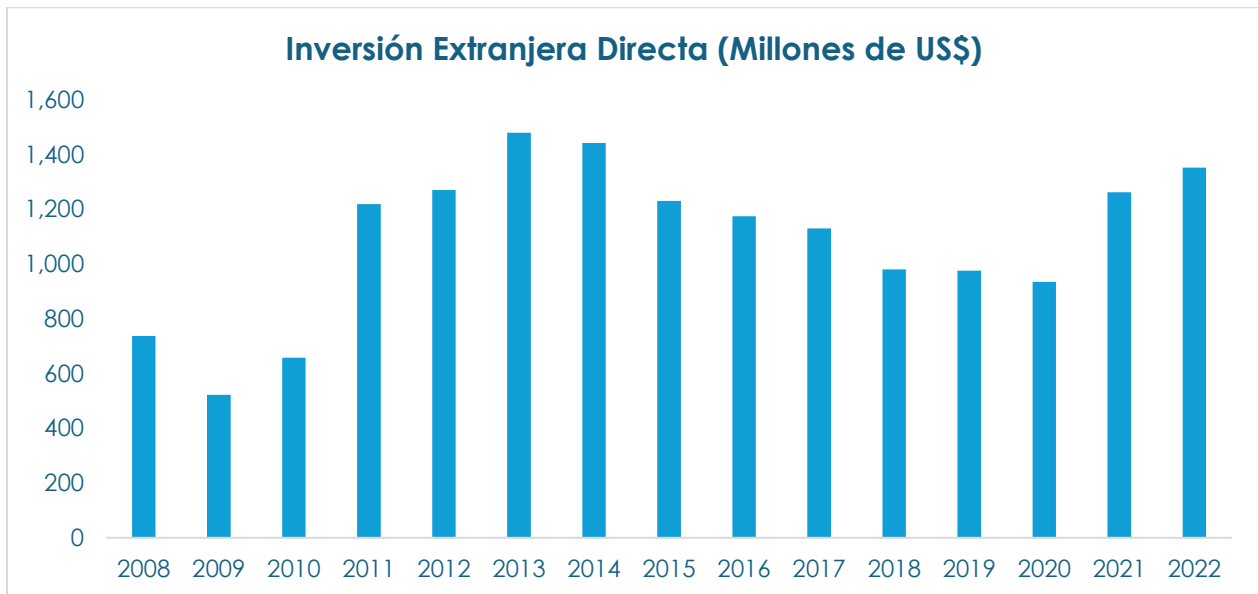


Fuente: UN World Urbanization Prospects

Esta transición urbana, de hecho, ya ha remarcado una mayor demanda energética, ya que como se señaló anteriormente, la demanda de energía eléctrica por parte de las distribuidoras DEOCSA y DEORSA se ha incrementado entre 150% y 200% en los últimos 2022, período en el que el índice de urbanización del país también ha pasado de 45% a 53%, implicando agregar más de 1.5 millones de personas a vivir en áreas urbanas que demandan mayores cantidades de servicios públicos de distinta índole, incluyendo energía eléctrica.

Además de todo lo anterior, también Guatemala ha reflejado en los últimos años un fuerte crecimiento del sector productivo a nivel nacional el cual, en términos generales, también ha incrementado su demanda de energía eléctrica. Del 2008 al 2022, el país acumula un total de US\$18,596.1 millones en Inversión Extranjera Directa en distintos sectores, pero particularmente en sectores como el comercial, industrial y servicios que requieren de energía eléctrica (entre otros servicios) para su funcionamiento y producción. Energía eléctrica demandada durante la mayor parte del día (contrario a

la demanda residencial) y que, en la medida que el país pueda aprovechar el fenómeno actual de nearshoring², más empresas iniciarán operaciones (o expandirán sus operaciones existentes) en Guatemala, sumado a las empresas nacionales que también se encuentra en franca expansión actualmente. De hecho, en el año 2022, ingresaron a América Latina y el Caribe un total de US\$224,579 millones, equivalente a más de 15% del total de inversiones extranjeras registradas a nivel mundial. Esto genera una oportunidad importante para Guatemala para registrar cifras cada vez más crecientes de inversión extranjera que permitan un mayor desarrollo del sector productivo. Sin embargo, se deberá garantizar fuertes crecimientos en el suministro de energía eléctrica para atender esa demanda creciente e intensiva que se derivaría de este mayor desarrollo empresarial e ingreso de inversiones extranjeras al país.



Fuente: Banco de Guatemala

² “La traducción al español de la palabra nearshoring, significa acercar la producción al territorio de consumo. Algunos de los problemas que enfrentan las cadenas de suministro, son las largas distancias y las diferencias de horarios entre continentes. Es por esto que el nearshoring es una práctica que sirve para mejorar y optimizar las cadenas de suministro.” (ConnectAmericas).

CONCLUSIONES

El presente estudio busca analizar el mercado de la energía eléctrica en Guatemala desde una óptica económica, enfocándose en tres características particulares: oferta, demanda y precio. Con esto, se ha evidenciado que a raíz de los cambios en el marco regulatorio del sector, se privilegió una solución de mercado que permitió no solamente atraer importantes inversiones hacia los distintos segmentos del sector (generación, transmisión y distribución), incrementando la generación de energía eléctrica en el país, sino que también derivó en una importante diversificación de la matriz energética que llevó no solamente reducir la dependencia de generación a base de fuentes no renovables sino que también ampliar la generación por fuentes renovables de distinta índole, desde hidroeléctricas hasta biomasa, solar y eólica.

Sin embargo, distintas características (muy positivas, vale destacar) de la economía guatemalteca han desencadenado un acelerado incremento en la demanda de energía eléctrica en los últimos años. Esto, dado que no solamente el país enfrenta una población creciente, sino que también es una población que se ubica cada vez más en áreas urbanas. Distintos estudios empíricos a nivel mundial comprueban una relación directa entre la urbanización y la demanda energética y, de hecho, el país ya muestra un crecimiento más acelerado de la demanda en áreas del interior de la República respecto a la demanda en el Área Metropolitana. Además de lo anterior, hay también un fuerte incremento en la demanda energética propiciado por el fuerte desarrollo del sector productivo en los últimos años y mayores atracciones de inversiones hacia el país.

Lo anterior ha generado que, de un exceso de oferta de hasta 250GWh mensuales que registrada el país entre 2017 y 2018, actualmente la oferta y la demanda de energía eléctrica se mantiene bastante equiparada e, incluso, con déficits de oferta para cubrir la demanda de hasta 200GWh en algunos períodos específicos de los últimos años. Esto ha implicado la necesidad de incrementar las importaciones de energía eléctrica para poder cubrir la demanda, importaciones que ascendieron a hasta 1,480GWh o US\$130 millones en el año 2022. Además, también ha propiciado impactos en el precio spot, el cual de una tendencia sostenida a la baja de 2010 a 2021, comenzó a ascender a partir de dicha fecha y alcanzó incluso en mayo de 2022 el precio spot más alto en 10 años. Es decir, el limitado crecimiento de la oferta en los últimos años, comparado con el fuerte ritmo de crecimiento de la demanda, ha generado no solamente la necesidad de importar energía de países vecinos para atender el exceso de demanda, sino que también ha propiciado un incremento en el precio spot, algo que el país no había visto en más de una década.

Hasta el momento, la mayor parte del año la oferta y la demanda se mantienen equiparadas y, bajo condiciones normales, no implican la necesidad de fuertes importaciones sostenidas durante todo el año, sino que solamente en momentos específicos de limitaciones de oferta. Sin embargo, conforme la demanda continúe incrementándose (especialmente bajo las características mencionadas anteriormente),

de no generarse nuevas inversiones en la generación de energía eléctrica, la necesidad de importaciones continuará siendo cada vez más imperante para evitar potenciales limitaciones en el suministro e incluso racionamiento de la energía eléctrica.

Esto implica la necesidad de generar las condiciones adecuadas para que el mercado impulse las inversiones necesarias para expandir la generación de energía eléctrica, además de privilegiar la diversificación de fuentes de generación que permita que el país pueda aprovechar todos sus recursos y potencialidades para incrementar la oferta de energía eléctrica, tanto en fuentes renovables como no renovables. De esta manera, ante vulnerabilidades climáticas o de distinta índole, el país pueda mantener su nivel de producción de energía eléctrica y atender la creciente demanda. De la misma forma, permitiendo que el país pueda regresar a la senda de exportación de energía eléctrica a países vecinos como El Salvador y Honduras, a los cuales luego de exportarles hasta 2,500GWh actualmente las exportaciones son de menos de 50% de este monto.

Es de suma importancia para Guatemala levantar una discusión técnica en torno a este tema, de manera que se puedan proponer distintas acciones y políticas que deban de ser implementadas de manera que se pueda, a través de los mecanismos de mercado que el marco legal establece, impulsar y generar los incentivos que permitan expandir la generación de energía eléctrica por distintas fuentes. Y es importante que, como país, podamos impulsar las acciones correspondientes lo antes posible, tomando en cuenta que no deben ser únicamente soluciones de largo plazo las que sean consideradas, sino que una combinación de soluciones integrales de corto y largo plazo que reduzcan la necesidad inmediata de requerir importaciones de energía eléctrica (y puedan elevar significativamente el precio spot), mientras que también garantizar un crecimiento sostenido de largo plazo en la demanda que permita a Guatemala retomar el liderazgo regional en el sector.