



Actualización de indicadores del **sector energético en** **Centroamérica**







Investigación y redacción:

Javier Mejía

Revisión técnica:

Víctor Campos

Diseño y diagramación:

Dick Sánchez

Fotografías

Canvas y Freepik

El estudio “**Actualización de indicadores del sector energético en Centroamérica**” forma parte de las publicaciones desarrolladas en el marco del Observatorio. Se permite su reproducción total o parcial para fines educativos, citando la fuente.

5ª calle 17-10, zona 15, Vista Hermosa I,
Colonia El Maestro II, Ciudad Guatemala.

Teléfono: (502) 2369-4402

Noviembre 2025



acch-ca.org



@ACCH

La **Asociación Centroamericana Centro Humboldt (ACCH)** impulsa la gestión ambiental sostenible en Centroamérica, con equidad y basada en los derechos fundamentales de la población, priorizando la protección del medio ambiente y el resguardo del ser humano sin discriminación.

En ese marco, la ACCH creó el Observatorio de Recursos Naturales, una plataforma regional que reúne, organiza y pone a disposición información, indicadores y análisis para fortalecer la toma de decisiones, la transparencia y la gestión sostenible de los recursos naturales en la región.

Con el apoyo de:



TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Metodología	12
Diseño metodológico	12
CAPÍTULO 1. SUBSECTOR ELÉCTRICO	14
Matriz energética regional	14
Oferta de energía primaria	15
Participación porcentual del consumo energético final por fuente en Centroamérica (2022–2023)	16
Distribución porcentual del consumo energético final por sector económico en Centroamérica (2022–2023)	17
Matriz Energética por país	18
Comparación del consumo por sector entre países en 2023 1	9
Análisis de la Capacidad Instalada en Centroamérica (2015–2023)	21
Crecimiento general del Sistema	21
Energía no renovable: estancamiento relativo y repunte reciente	22
Análisis interanual de la capacidad instalada 2022-2023	22
Comparación de la capacidad instalada actual de los países de estudio	16



Matriz de generación eléctrica regional	25
Análisis interanual de la generación eléctrica entre 2022 y 2023	26
Matriz de generación eléctrica por país	27
Guatemala	27
El Salvador	28
Honduras	30
Nicaragua	31
Costa Rica	33
Cobertura Eléctrica	31
Análisis de cobertura por país	31
Políticas regionales de energía	36
Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 y su actualización en 2030	36
Plan Indicativo Regional de expansión de la generación 2018- 2035	36
Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional	38
SIEPAC (Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central)	38
Balanza comercial de energía eléctrica de los 4 países de estudio en el SIEPAC	39
Análisis de la balanza comercial por país	40
Precios de la energía eléctrica	42
Pérdidas eléctricas	43
CAPÍTULO 2. SUBSECTOR HIDROCARBUROS	45
Comparación de las importaciones de hidrocarburos con las exportaciones totales en cinco países de Centroamérica (2015–2023)	48
Importaciones CIF de hidrocarburos	48
Análisis del valor CIF de las importaciones de hidrocarburos en Centroamérica (2021–2023)	48
Precios de los derivados del petróleo	49
Análisis de los precios internos del diésel en Centroamérica (2015–2023)	49
Análisis de los precios internos de la gasolina premium sin plomo en Centroamérica (2015–2023)	50
Análisis de los precios internos de la gasolina regular sin plomo en Centroamérica (2015–2023)	51
CONCLUSIONES:	52
Sobre el subsector eléctrico	52
Sobre el Subsector hidrocarburos	53
RECOMENDACIONES	55
Subsector eléctrico	55
Subsector hidrocarburos	56
Consumo energético por sector	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	60
Anexo 1. Balances energéticos por país	62
Anexo 2. Matriz de generación eléctrica por país	67









INTRODUCCIÓN

El acceso a información confiable y actualizada sobre el sector energético es un requisito indispensable para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas eficaces y sostenibles en América Central. En este contexto, la disponibilidad de indicadores estructurados y sistemáticos, representa una herramienta clave para la toma de decisiones basadas en evidencia, tanto a nivel nacional como regional.

La Asociación Centroamericana Centro Humboldt (ACCH), en el marco del proyecto “Observatorio Regional de Recursos Naturales”, ha promovido la creación de un sistema de indicadores estratégicos orientados a monitorear desde la sociedad civil, el desempeño de sectores críticos como energía, minería, uso del suelo y recursos hídricos. Particularmente, en el caso del sector energético, se elaboró una línea base para el período 2015-2022 que permitió establecer un diagnóstico inicial sobre la situación regional.

La investigación tiene como propósito actualizar los indicadores definidos para el sector energético hasta el último año disponible según las fuentes oficiales consultadas, en los cinco países objeto de estudio: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.



Adicionalmente, se busca generar un análisis comparativo regional que permita evidenciar tendencias, identificar desafíos comunes y formular recomendaciones orientadas al fortalecimiento de las políticas públicas del sector.

Este ejercicio forma parte de los esfuerzos sistemáticos del Observatorio de Recursos Naturales por consolidar un marco de análisis técnico, riguroso y accesible, que contribuya a la transparencia, la participación informada de la ciudadanía y la mejora continua de la gobernanza energética en Centroamérica.

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y comparativo, sustentado en el análisis de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales y verificables. Esta elección metodológica responde a la necesidad de caracterizar la evolución del sector energético en términos mensurables, facilitar la comparación entre países y brindar insumos objetivos desde sociedad civil para los tomadores de decisiones de las políticas públicas.





DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se estructuró en las siguientes fases:

Revisión crítica de los indicadores existentes

Se realizó un análisis técnico de los indicadores establecidos en la línea base del Observatorio de Recursos Naturales para el sector energético. Esta etapa tuvo como objetivo evaluar su vigencia, relevancia y coherencia con el contexto actual, por lo tanto, se realizó una actualización de la información ya recopilada hasta 2022, en los casos que se pudo tener la disponibilidad de nuevos datos, ya que existen algunos indicadores que no se logró tener nueva información.

Recopilación de datos

Se llevó a cabo un levantamiento sistemático de datos cuantitativos disponibles en fuentes secundarias confiables, como:

- Ministerios de Energía y entes reguladores de cada país.
- Organismos regionales: CEPAL, SICA y OLADE.



La información se recopiló para el período 2023, ya que este año son los datos más actualizados en las fuentes regionales confiables.

Sistematización y análisis de datos

Los datos obtenidos se organizaron en una base de datos en Excel en matrices estructuradas por país e indicador. El análisis se desarrolló bajo un enfoque comparativo regional, con el fin de identificar patrones comunes, variaciones significativas y brechas relevantes entre los países centroamericanos. Se utilizaron herramientas estadísticas básicas y software de hoja de cálculo (Microsoft Excel), garantizando la trazabilidad y consistencia de los resultados con respecto a la línea base elaborada anteriormente.

Formulación de recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se desarrollarán recomendaciones técnicas orientadas a mejorar la formulación e implementación de políticas energéticas. Estas recomendaciones considerarán tanto las particularidades de cada país como las dinámicas regionales, e incorporarán un enfoque de sostenibilidad, equidad y derechos humanos, en consonancia con la misión de ACCH.

Consideraciones éticas y técnicas

La investigación se rigió por principios de rigurosidad técnica, confiabilidad, transparencia metodológica y responsabilidad en el uso de fuentes, lo que intenta asegurar que los datos puedan seguir siendo monitoreados con fuentes que hasta cierto punto garantizan su periodicidad de actualización.

Actualización de Indicadores

Como parte del proceso de actualización de indicadores a continuación presentamos los resultados de este proceso por cada capítulo.





CAPÍTULO 1. SUBSECTOR ELÉCTRICO

Matriz energética regional

“La matriz energética es la estructura o composición de las fuentes de energía primaria disponibles y utilizadas por un país o región para satisfacer su demanda energética. Incluye todas las fuentes renovables y no renovables que conforman el sistema de generación, transformación, distribución y consumo de energía.” (OLADE, 2020)

El análisis de la matriz energética constituye un componente fundamental en esta investigación, ya que permite comprender la estructura, evolución y sostenibilidad del sistema energético de los países en estudio.

A través del análisis de la composición entre fuentes renovables y no renovables, es posible evaluar el grado de dependencia de combustibles fósiles, así como los avances hacia una transición energética basada en recursos más limpios y sostenibles. Este enfoque no solo ofrece una perspectiva cuantitativa sobre la capacidad instalada, sino que también permite interpretar las implicaciones ambientales, económicas y sociales que se derivan de dicha configuración.



Considerando los compromisos internacionales en materia de cambio climático y desarrollo sostenible, el estudio de la matriz energética proporciona evidencia clave para valorar la coherencia entre las políticas energéticas y los objetivos de descarbonización y diversificación energética en la región.

En el marco de estudio y los indicadores del sector, analizaremos 3 componentes claves de la matriz energética, la oferta de energía primaria, consumo de fuentes de energía y consumo por sector. A continuación, se describe la situación actual de estos 3 componentes.

Oferta de energía primaria

La oferta total de energía primaria es la sumatoria de la oferta total anual de todas las fuentes de energía primaria incluidas en el Balance Energético Nacional (BEN) del país o región (OLADE, 2025)

En el documento de línea de base del sector energético, se encuentra la información de 2022, a continuación, presentamos el dato actualizado al 2023 para los países de estudio.

Participación porcentual promedio de las fuentes de energía primaria en Centroamérica (2022–2023)

Tabla 1. Oferta de energía primaria promedio 2022-2023

Oferta de energía primaria Promedio	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Petróleo	8%	15%
Hydroenergía	15%	12%
Geotermia	14%	13%
Leña	34%	37%
Caña de azucar	26%	14%
Eólica	2%	2%
solar	3%	2%
Otras primarias	3%	6%

Nota. Tablas adaptadas de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2022 (OLADE, 2023) y Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024 (OLADE, 2024). URL: <https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2024/>.

El cuadro presenta la participación porcentual promedio de distintas fuentes de energía primaria en Centroamérica durante los años 2022 y 2023. El análisis evidencia variaciones en la estructura de la oferta energética regional, lo que sugiere ajustes en la composición de la matriz energética durante este período.

En 2022, las fuentes con mayor participación fueron la leña (34%), la caña de azúcar (26%) y la hidroenergía (15%), lo que refleja una matriz energética con un peso importante de la biomasa y de fuentes renovables tradicionales. Otras fuentes relevantes fueron la geotermia (14%) y el petróleo (8%), mientras que la energía eólica y solar tuvieron una participación marginal.

Para 2023, se observan algunos cambios en la participación relativa de las fuentes. La leña incrementa su participación de 34% a 37%, consolidándose como la principal fuente de energía primaria. En contraste, la caña de azúcar presenta una reducción significativa, pasando de 26% a 14%, y la hidroenergía disminuye de 15% a 12%. La geotermia muestra una leve reducción, de 14% a 13%.

Por su parte, el petróleo aumenta su participación de 8% a 15%, lo que podría reflejar un mayor uso de combustibles fósiles para cubrir la demanda energética regional. Este comportamiento puede estar influenciado por el hecho de que Nicaragua incluye en su oferta de energía primaria la importación de petróleo crudo para su refinación, lo que habría incrementado el peso relativo de esta fuente en 2023, considerando que Guatemala es el único país productor de petróleo crudo en la región.

Las fuentes renovables no tradicionales, como la energía eólica y solar, mantienen una participación baja y estable, con valores cercanos al 2% en ambos años. Finalmente, la categoría de otras fuentes primarias aumenta de 3% a 6%, lo que sugiere una mayor diversificación en fuentes energéticas de menor participación.

En conjunto, los datos reflejan una matriz energética aún dominada por la biomasa y los combustibles fósiles, con variaciones moderadas en las fuentes renovables, sin evidenciar cambios drásticos en la participación de la energía eólica o solar durante el período analizado.

Participación porcentual del consumo energético final por fuente en Centroamérica (2022–2023)

“El consumo final de energía por fuente representa la cantidad total de energía utilizada por los sectores finales, desglosada por tipo de fuente energética (electricidad, gas natural, productos petrolíferos, carbón, energías renovables, etc.), excluyendo las pérdidas que ocurren durante la transformación y distribución.” (International Energy Agency , 2024)

Tabla 2. Consumo energético final por fuente

Consumo energético final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	55%	55%
Electricidad	15%	15%
Leña	27%	27%
Caña de azúcar	2%	2%
Carbón Vegetal	1%	1%
Otras primarias	1%	1%

Nota. Tablas adaptadas de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2022 (OLADE, 2023) y Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023/2024 (OLADE, 2024–2025). URL: <https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2024/>.

El cuadro muestra la participación porcentual de distintas fuentes de energía en el consumo energético final en Centroamérica para los años 2022 y 2023. A diferencia de la oferta primaria, los datos del consumo final evidencian una estructura estable y poco dinámica, en la cual se mantiene la distribución porcentual entre ambos años, sin variaciones aparentes.



Los derivados del petróleo dominan el consumo final con una participación constante del 55 %, lo que indica una fuerte dependencia del sector transporte y de procesos industriales que requieren combustibles líquidos. Esta situación plantea desafíos importantes en términos de seguridad energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente en un contexto de esfuerzos regionales por la transición hacia fuentes más limpias.

En segundo lugar, se ubica la leña, con un 27 % de participación. Este dato refleja el uso extendido de biomasa en el sector residencial, particularmente en zonas rurales o de menores ingresos, donde su uso sigue siendo predominante para la cocción de alimentos y calefacción. Su permanencia sugiere que, a pesar de los avances en electrificación y otras formas de energía moderna, el acceso y la sustitución de leña continúan siendo desafíos estructurales para los países de la región.

La electricidad representa el 15 % del consumo final, una cifra que, aunque significativa, evidencia el espacio aún disponible para ampliar su uso como fuente energética moderna y más limpia, especialmente si su generación proviene de fuentes renovables. Las demás fuentes, caña de azúcar, carbón vegetal y otras primarias mantienen participaciones marginales, cada una con 2 % o menos, y sin cambios interanuales.

En conjunto, el cuadro revela una alta inercia en el patrón de consumo energético final, donde las fuentes fósiles y tradicionales mantienen un papel predominante. Esta estabilidad puede interpretarse como una señal de estancamiento en los procesos de transición energética en el consumo, lo cual contrasta con los cambios más dinámicos observados en la oferta energética primaria. La persistencia de estos patrones sugiere la necesidad de políticas públicas más agresivas orientadas a la electrificación, el acceso a energías limpias y la sustitución progresiva de los combustibles fósiles.

Distribución porcentual del consumo energético final por sector económico en Centroamérica (2022–2023)

“El consumo final de energía por sector económico representa el uso directo de energía por los sectores finales (industria, transporte, residencial, servicios, agricultura, etc.), sin considerar las pérdidas en conversión, transmisión o distribución. Este indicador permite evaluar la intensidad energética de la actividad económica y su impacto ambiental.” (International Energy Agency , 2024)

Tabla 3. Consumo energético por sector

Consumo por Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	39%	40%
Industria	17%	16%
Residencial	34%	34%
Comercial, Servicios, Público	8%	8%
agro, pesca y minería	1%	1%
Construcción y otros	1%	1%
Consumo no energético	0%	1%

Nota. Tablas adaptadas de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2022 (OLADE, 2023) y Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024 (OLADE, 2024). URL: <https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2024/>.

El cuadro expone la distribución porcentual del consumo energético final por sector económico en Centroamérica para los años 2022 y 2023. Los datos reflejan una estructura sectorial estable, con ligeras variaciones que permiten identificar tendencias relevantes en el uso de energía en la región.

El sector transporte se consolida como el principal consumidor de energía final, incrementando su participación del 39 % en 2022 al 40 % en 2023. Esta tendencia reafirma el peso estructural de este sector en la matriz de demanda energética, principalmente por el uso intensivo de combustibles fósiles. Esta persistencia en el consumo evidencia el desafío que representa la transición hacia formas de movilidad sostenible y la electrificación del transporte en la región.

El sector residencial ocupa el segundo lugar con un 34 % de participación en ambos años, lo que indica un consumo estable de energía en los hogares centroamericanos. Esta estabilidad puede estar vinculada al uso continuo de leña y electricidad para actividades domésticas, especialmente en contextos donde la modernización energética avanza lentamente.

En contraste, el sector industrial muestra una leve disminución, pasando del 17 % al 16 % entre 2022 y 2023. Aunque marginal, esta variación puede deberse a cambios en la actividad económica, eficiencia energética o sustitución de fuentes en procesos productivos. Los sectores, comercial, servicios y público mantienen una participación constante del 8 %, mientras que agro, pesca, minería, así como construcción y otros, se sitúan en el 1 % cada uno, sin variaciones.

Finalmente, destaca la aparición de un 1 % de consumo no energético en 2023, categoría que normalmente incluye el uso de energía como materia prima (por ejemplo, en petroquímica), lo cual podría indicar un cambio en el destino de algunos productos energéticos, o mejoras en los sistemas de registro y categorización.

El patrón de consumo energético por sector en Centroamérica revela una alta concentración en transporte y sector residencial, lo que plantea retos diferenciados en cuanto a eficiencia, acceso, electrificación y transición energética justa. Las políticas públicas deberán considerar esta distribución para priorizar acciones específicas por sector, de forma que se logre una transformación equilibrada y sostenible de la demanda energética regional.

Matriz Energética por país

Para tener un análisis más detallado, a continuación, se presentan los datos de las matrices energéticas de cada uno de los países de estudio.

En el caso de Guatemala, al 2023 la leña representa el 68% del total de la oferta primaria de energía, disminuyendo 2 puntos porcentuales con respecto al 70% del 2022, seguido de caña de azúcar (18%), carbón (6%), los cuales aumentaron en 2 y 3% respectivamente en 2023. Otro dato importante es la disminución del 2% de la hidro energía 2023, pasando del 7 al 5% en el año 2022.

Con respecto al consumo, los datos porcentuales se mantienen con la leña como el principal energético con el 54%, seguida de los derivados del petróleo con 35%.

A nivel de consumo por sector, el sector residencial tiene el mayor porcentaje con el 58%, seguido del sector transporte con el 27% y, en tercer lugar, se encuentra el sector industrial con el 11%.



En Honduras la leña representa el 61% de la oferta de energía primaria en 2023 la cual aumento en un 1% desde 2022, seguido de la hidro energía que representa el 12% que disminuyo en 2% desde 2022 y caña de azúcar que representa el 11% en 2023 y 2022.

En relación al consumo los derivados del petróleo representan el 52% en 2023 con un aumento del 3% desde 2022, seguido de la leña que disminuyo de 34 a 31% en 2023.

A nivel de consumo por sector, el sector transporte después de ocupar el segundo lugar con 38% en 2022, en 2023 ocupa el primer lugar con 40% del consumo, el sector residencial 2023 ocupa el segundo lugar con 37% y la industria el tercer lugar con 14%

En el Salvador, en 2023 el gas natural representa la mayor oferta de energía primaria con un 29%, seguido de la caña de azúcar con el 22%. El consumo de energía en El Salvador continúa dominado por los derivados del petróleo, que representan el 78% y la electricidad el 19%.

Costa Rica, en 2023 continúa teniendo como principal oferta de energía primaria a la geotermia con un 47% seguido de la hidroenergía con 30%. En cuanto al consumo los derivados del petróleo representan el 66%, seguido de la electricidad con 22%. Con respecto al consumo por sector, el transporte tiene un 54% seguido del sector industrial con 19% y en tercer lugar el residencial con 13%.

Nicaragua, en 2023 tiene a la leña como principal fuente de energía primaria, representando el 45%, seguida del petróleo con un 29%, es importante recordar que Nicaragua importa petróleo crudo y este es refinado en el país. Desde el consumo los derivados del petróleo representan el 45%, seguida de la leña en un 41%, en un tercer lugar la electricidad con 12%. Lo sectores de mayor consumo es el sector residencial con 44%, seguido del sector transporte con 22%.
En Anexo 1 se presenta el Balance energético por país.

Comparación del consumo por sector entre países en 2023

Tabla 4. Consumo energético por sector/ países

Consumo de energía por sectores - 2023							
País	Transporte	Industria	Residencial	Comercial, Servicios, Público	agro, pesca y minería	Construcción y otros	Consumo no energético
Guatemala	28%	10%	58%	4%	0%	0%	0%
Honduras	40%	14%	37%	8%	1%	0%	0%
El Salvador	50%	25%	18%	6%	0%	0%	1%
Nicaragua	27%	14%	44%	11%	2%	1%	1%
Costa Rica	54%	19%	13%	10%	2%	1%	1%

Nota. Tablas adaptadas de *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2022* (OLADE, 2023) y *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024* (OLADE, 2024). URL: <https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2024/>. Con respecto a la geotermia, es importante aclarar que en la oferta primaria, se contabiliza la energía térmica total del fluido extraído del subsuelo.

Esa energía térmica es muy grande comparada con la electricidad que finalmente se produce. Entonces la cifra primaria se ve mucho mayor por la cantidad de energía térmica que se extrae y que luego se convierte en electricidad donde se generan perdidas importantes.

Analizando los datos 2023 presentado en la tabla de consumo de energía por sectores, se encontró que:

Para el Sector transporte

- Costa Rica (54%) y El Salvador (50%) lideran el consumo energético en transporte, lo que indica una fuerte dependencia de combustibles fósiles para la movilidad y la logística.
- Nicaragua (27%) y Guatemala (28%) muestran una menor proporción, siendo Nicaragua la más baja.
- El transporte representa el principal sector consumidor en 4 de los 5 países, siendo la excepción Guatemala.

Una alta participación del sector transporte sugiere desafíos en sostenibilidad, eficiencia en movilidad urbana y necesidad de transición hacia medios de transporte eléctricos o menos intensivos en carbono, tanto el transporte público como privado.

Sector Industrial

- El Salvador (25%) muestra el mayor consumo industrial, seguido por Costa Rica (19%) y Honduras y Nicaragua (14%).
- Guatemala (10%) tiene el sector industrial con menor consumo relativo.

Un mayor consumo industrial puede asociarse con una estructura económica más productiva, pero también implica mayor presión energética y necesidad de políticas de eficiencia energética y energías renovables en este sector.

Sector residencial

- Guatemala (58%) y Nicaragua (44%) presentan el mayor consumo residencial, a diferencia de Costa Rica (13%) y El Salvador (18%), con menor participación.

Un alto consumo residencial puede reflejar dependencia de fuentes tradicionales como la leña o ineficiencia en electrodomésticos, más que calidad de vida. En cambio, una baja proporción sugiere urbanización, electrificación eficiente y menor uso de fuentes tradicionales.

Comercial, servicios y público

- Nicaragua (11%) y Costa Rica (10%) tienen el mayor consumo en este sector, lo que podría indicar una economía de servicios más activa.
- Guatemala, en cambio, presenta apenas un 4%, reflejando menor desarrollo del sector terciario.

Un mayor consumo en este sector puede estar asociado al desarrollo urbano y crecimiento de los servicios, lo cual es típico de economías más diversificadas y avanzadas.

Agro, pesca, minería y otros sectores

- Estos sectores tienen escasa representación, salvo en Nicaragua (2%) y Costa Rica (2%), lo cual refleja una cierta electrificación del sector primario.
- Guatemala y El Salvador no registran consumo en estos sectores, al menos en cifras



significativas.

Una baja participación del sector agropecuario en el consumo energético puede deberse a baja mecanización o subregistro, lo que limita la productividad agrícola.

Análisis de la Capacidad Instalada en Centroamérica (2015–2023)

Tabla 5. Capacidad instalada total de los 5 países de estudio

Capacidad instalada MW (5 países de estudio)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	2023	Variación
Total	12,028.2	13,162.5	13,549.9	13,881.4	14,245.7	14,374.9	14,506.2	14,535.5	14,779.0	2,750.8
Renovable	7,515.5	8,592.3	9,118.3	9,470.5	9,906.4	10,031.6	10,220.2	9,950.0	10,053.0	2,537.5
%	62%	65.28%	67.29%	68.22%	69.54%	69.79%	70%	68%	68%	5.5%
No Renovable	4,512.7	4,570.2	4,431.6	4,410.9	4,339.3	4,343.3	4,286.0	4,585.5	4,726.0	72.8
%	38%	34.7%	32.7%	31.8%	30.5%	30.2%	30%	32%	32%	-5.5%

Nota. Tabla adaptada de CEPAL (Torijano, 2025), *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del SICA*, 202 (LC/MEX/TS.2025/3), Instituto Costarricense de Electricidad [ICE] (2022) e *Panorama Energético de ALC 2024* (OLADE, 2024).

La capacidad instalada es la potencia que tiene una central eléctrica para generar electricidad, considerando la disponibilidad técnica de sus instalaciones y de los insumos energéticos que serán transformados en electricidad en dichas instalaciones, esta capacidad de generación se mide en megavatios (MW) (CONAHCYT, 2022)

Este indicador, ha sido medido desde 2015, por lo tanto, se analiza la evolución de la capacidad instalada desde 2015 hasta 2023, que es el dato más reciente encontrado. Además, se agrega un análisis interanual 2022-2023.

Crecimiento general del Sistema

La Capacidad total instalada pasó de 12,028.2 MW en 2015 a 14,779 MW en 2023, lo que representa un aumento de 2,750.8 MW, equivalente a un crecimiento acumulado de aproximadamente 22.9% en el periodo.

Este crecimiento muestra un ritmo sostenido de expansión, especialmente en los primeros años (2015–2017), aunque la tasa de crecimiento se desacelera ligeramente a partir de 2020. Se observa que la Energía renovable es la principal fuerza de expansión, donde la capacidad instalada renovable creció de 7,515.5 MW en 2015 a 10,053 MW en 2023, con una variación de 2,537.5 MW (un incremento del 33.7% en 8 años).

Su participación relativa en la matriz pasó de 62% en 2015 a 68% en 2023, consolidando una



tendencia hacia la descarbonización del sector eléctrico.

Este crecimiento responde principalmente a la expansión de fuentes como la hidroelectricidad, solar y eólica, que han sido promovidas a través de marcos regulatorios e incentivos regionales.

Energía no renovable: estancamiento relativo y repunte reciente

La capacidad no renovable se mantuvo relativamente estable, pasando de 4,512.7 MW en 2015 a 4,726 MW en 2023, con un ligero aumento neto de 213.3 MW (un crecimiento de solo 4.7%). No obstante, se observa un repunte entre 2021 y 2023, cuando la capacidad no renovable pasa de 4,286 MW a 4,726 MW.

Esto puede reflejar, mayor necesidad de respaldo térmico ante variabilidad climática (ejemplo, sequías que afectan hidro), mayor incorporación de plantas de ciclo combinado o generación distribuida fósil.

La participación de fuentes no renovables disminuyó de 38% en 2015 a 32% en 2023, lo que evidencia una descarbonización relativa, aunque en los dos últimos años esta participación se ha estabilizado o incluso revertido ligeramente.

En este sentido, puede decirse que se encontraron 3 tendencias clave, la primera es la progresiva transición energética, con un crecimiento claro de la capacidad renovable en la matriz eléctrica, segunda, la estabilización del crecimiento a partir de 2020, posiblemente por factores como, los efectos de la pandemia (ralentización de inversiones) y la saturación de algunos mercados eléctricos y como tercera, se encontró un ligero aumento en la capacidad térmica desde 2021, que podría indicar desafíos en confiabilidad del sistema o costos/variabilidad en renovables intermitentes.

En este contexto se puede decir que la región centroamericana ha avanzado notablemente hacia una matriz eléctrica más limpia y diversificada, con un predominio creciente de fuentes renovables. No obstante, el ligero aumento reciente en capacidad no renovable sugiere que aún existen retos de estabilidad, flexibilidad y seguridad energética que deben atenderse en paralelo a la transición. Para mantener el rumbo hacia una matriz sostenible, será clave fortalecer la planificación regional, la interconexión eléctrica y la incorporación de almacenamiento energético.

Análisis interanual de la capacidad instalada 2022-2023

Entre 2022 y 2023, la capacidad total instalada aumentó en 243.5 MW, lo que representa un crecimiento modesto del 1.68%. Al desagregar por fuente, se observa lo siguiente:

El aumento de capacidad en fuentes no renovables (+140.5 MW) superó al de fuentes renovables (+103.0 MW).

Esto contrasta con la tendencia de años anteriores, en los que el crecimiento de las fuentes renovables solía ser superior o dominante. Esto llama la atención ya que podría implicar una nueva tendencia regional.

A pesar del crecimiento en términos absolutos, la participación relativa de las energías renovables se mantuvo constante en un 68%, lo que indica una ausencia de avance relativo en la transición energética para este período.



Este estancamiento sugiere que, aunque se continúa expandiendo la infraestructura energética, la velocidad de crecimiento de las fuentes renovables no supera significativamente a la de las fuentes no renovables, impidiendo una mejora en la proporción del mix energético.

Implicaciones estructurales

El período 2022–2023 evidencia un crecimiento moderado de la capacidad instalada, con una mayor expansión en fuentes no renovables en términos absolutos. A pesar de que las renovables continúan representando una parte importante del sistema (68%), su proporción no experimentó mejora.

Este resultado plantea interrogantes sobre la eficacia y continuidad de las políticas de transición energética en la región, así como la necesidad de revisar los incentivos, marcos regulatorios y financiamiento orientados al fortalecimiento de la infraestructura renovable.

Comparación de la capacidad instalada actual de los países de estudio

Tabla 6. Capacidad instalada total de los 5 países de estudio. Resumen 2015-2023

País	Capacidad Total 2023 (MW)	Variación Total (MW)	% Renovable 2023	Variación Renovable (MW)	Variación No Renovable (MW)	Tendencia clave
Guatemala	3,435.0	↑290.2	68.0%	↑165.0	↑455.2	Caída de capacidad total desde 2021; reducción térmica
El Salvador	2,998.0	↑1,327.9	61.3%	↑786.6	↑402.3	Fuerte crecimiento de capacidad total, aumento en ambas fuentes
Honduras	3,219.0	↑952.3	62.7%	↑707.9	↑304.4	Expansión equilibrada, leve caída en % renovable reciente
Nicaragua	1,627.0	↑296.4	45.7%	↑130.9	↓165.5	Matriz dominada por fósiles, estancamiento en renovables

Costa Rica	3,500.0	418.4	89.1%	647.1	214.7	Matriz más limpia; reducción sostenida de térmicas
------------	---------	-------	-------	-------	-------	--

Tabla 7. Capacidad instalada total de los 5 países de estudio 2023

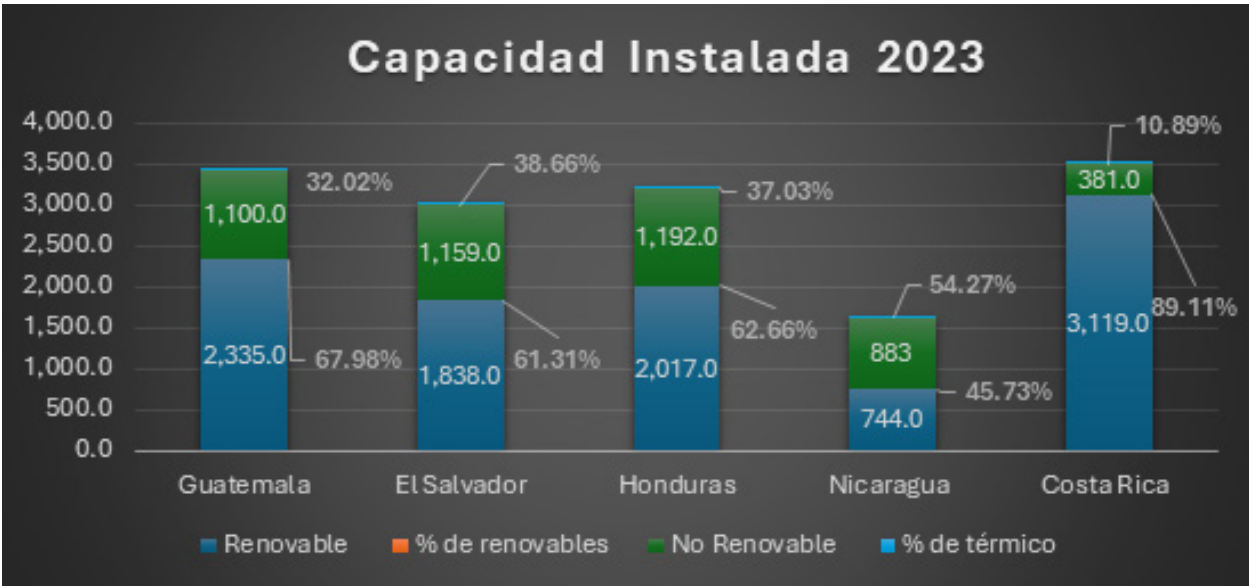
Capacidad instalada MW 2023					
	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica
Total	3,435.0	2,998.0	3,219.0	1,627.0	3,500.0
Renovable	2,335.0	1,838.0	2,017.0	744.0	3,119.0
% de renovables	67.98%	61.31%	62.66%	45.73%	89.11%
No Renovable	1,100.0	1,159.0	1,192.0	883	381.0
% de térmico	32.02%	38.66%	37.03%	54.27%	10.89%

Nota. Tablas adaptadas de *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024* (OLADE, 2024).

Como se puede constatar en la tabla, Costa Rica tiene la mayor capacidad instalada 3,500 MW, le siguen Guatemala (3,435 MW) y Honduras (3,219 MW), El Salvador (2,998 MW) también tiene una capacidad considerable. Nicaragua tiene la menor capacidad: 1,627 MW.

Costa Rica lidera ampliamente en energía renovable, 3,119 MW renovables, equivalente al 89.11% de su matriz, este dato refleja su fuerte compromiso con energías limpias, Guatemala también tiene una alta proporción renovable: 67.98%, Honduras y El Salvador están bastante parejos: alrededor del 62% renovable. Nicaragua es el más dependiente de fuentes no renovables: solo 45.73% renovable.

Nicaragua destaca por tener la mayor proporción de energía térmica: 54.27%, aunque en valor absoluto (883 MW) está en un rango medio, Costa Rica tiene la menor dependencia de energía térmica: solo 10.89% (381 MW), Guatemala, El Salvador y Honduras tienen entre 32–39% térmico, lo que indica una combinación más balanceada, aunque todavía significativa, de energía no



renovable.

A continuación, se presenta un gráfico que permite visualizar de mejor manera, la comparación de la capacidad instalada entre países.

Figura 1. Capacidad instalada comparada 2023
Matriz de generación eléctrica regional

Tabla 8. Matriz de generación eléctrica total 2015-2023 de los 5 países de estudio

Promedio de Matriz de generación regional											
Porcentaje de Generación con respecto al total anual											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	34.4%	34.1%	41.0%	38.5%	32.7%	41.1%	41.7%	42.9%	34.3%	-8.6%	-0.1%
Geo	11.0%	11.2%	11.7%	11.9%	12.0%	13.1%	12.0%	11.0%	10.2%	-0.8%	-0.7%
Eólica	7.9%	7.3%	7.0%	9.5%	9.0%	8.0%	8.6%	6.9%	7.5%	0.5%	-0.4%
Biomasa	6.5%	7.7%	7.9%	9.0%	9.6%	9.4%	9.2%	10.1%	9.3%	-0.8%	2.8%
Solar	1.3%	2.5%	3.1%	3.9%	4.7%	5.9%	6.2%	5.5%	5.3%	-0.2%	4.0%
Biogás	0.2%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.2%
Térmica	38.8%	37.2%	28.8%	27.8%	32.7%	23.1%	22.3%	23.6%	33.4%	9.8%	-5.3%

Público	29.4%	28.7%	31.7%	30.4%	27.1%	31.9%	32.6%				
Privado	70.6%	71.4%	68.3%	69.6%	72.9%	68.1%	67.4%				

Nota. Tabla adaptada de CEPAL (Torijano, 2025) y *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024* (OLADE, 2025).

Esta tabla permite realizar un análisis de la evolución porcentual de las fuentes de generación eléctrica en la región, con base en datos proporcionados por OLADE (2024).

La fuente hidroeléctrica ha sido tradicionalmente la columna vertebral del sistema energético centroamericano. En 2015, representaba el 34.4% de la generación total, alcanzando un pico de 42.9% en 2022. Sin embargo, en 2023 cae abruptamente a 34.3%, casi igualando su valor inicial de 2015.

Este descenso sugiere vulnerabilidad frente a fenómenos climáticos extremos como sequías prolongadas, exacerbadas por el cambio climático, lo que pone en entredicho su rol, como fuente confiable para el futuro, si no se implementan medidas de adaptación.

La geotermia, aunque representa una fuente firme, ha mostrado una leve disminución del 11.0% al 10.2%. Este estancamiento podría explicarse por barreras de entrada altas, riesgos de inversión y conflictos socioambientales relacionados con el uso del subsuelo.

La energía eólica, en cambio, permanece prácticamente estable (7.9% en 2015 frente a 7.5% en 2023), lo que refleja limitaciones tecnológicas y de infraestructura para su expansión, tales como la necesidad de redes eléctricas modernas y sistemas de respaldo ante intermitencia.

La energía solar muestra el mayor crecimiento relativo: de 1.3% en 2015 a 5.3% en 2023 (+4.0 ppm). Aunque todavía representa una fracción modesta, su expansión evidencia los avances en tecnologías fotovoltaicas, la caída de costos y políticas públicas favorables en algunos países.

La biomasa también experimenta un crecimiento notable (+2.8 ppm), lo que sugiere una mayor valorización de residuos agrícolas e industriales, aunque su sostenibilidad depende del tipo de biomasa utilizada y su impacto ambiental.

A pesar de una reducción acumulada del 5.3% entre 2015 y 2023, la generación térmica aumentó significativamente en el último año (+9.8 pp de 2022 a 2023). Este rebote parece responder al déficit hidroeléctrico del mismo período, lo cual evidencia la falta de mecanismos de almacenamiento y flexibilidad en la matriz regional.

Este fenómeno va en contra de los compromisos regionales de reducción de emisiones, y plantea interrogantes sobre la consistencia de las políticas de transición energética en momentos de estrés del sistema.

Entre 2015 y 2021, la generación privada mantuvo un predominio estable ($\approx 70\%$), frente a una participación pública de apenas 30%. Esto refleja un modelo energético liberalizado, impulsado por incentivos al capital privado para la expansión de infraestructura.

Sin embargo, esta estructura puede limitar la capacidad del Estado para direccionar estratégicamente la transición energética, especialmente cuando el lucro privado no está alineado con metas de sostenibilidad o equidad energética.

Análisis interanual de la generación eléctrica entre 2022 y 2023

Con respecto a la variación interanual, el mayor cambio se da en las fuentes Hidro (-12.1%) y Térmica (+12.1%), que intercambian protagonismo. Esto sugiere una compensación directa: cuando hay menos agua disponible para generación hidroeléctrica, se recurre más a fuentes térmicas (posiblemente por sequías o menor capacidad hidro en 2023).

Las fuentes renovables no convencionales (eólica, solar, biomasa) tuvieron cambios mínimos, lo que indica que no jugaron un papel central en absorber la variación entre hidro y térmica. El mix energético se volvió menos limpio en 2023 respecto a 2022, por el aumento del uso de térmica.



Matriz de generación eléctrica por país

Guatemala

En Guatemala, la fuente hidroeléctrica, con una participación del 45.6% en 2023, sigue siendo la principal en la matriz, aunque registra una caída significativa frente al 2022 (57.7%). Esta disminución sugiere una vulnerabilidad del sistema ante fenómenos climáticos extremos o sequías estacionales, lo que a su vez puede impactar la seguridad energética del país. No obstante, en perspectiva de largo plazo (2015–2023), el uso de esta fuente ha aumentado (de 37.4% a 45.6%).

La participación de la generación térmica aumentó considerablemente en 2023, alcanzando el 33.8%, frente al 21.7% del año anterior. Este repunte puede interpretarse como una respuesta a la reducción de la capacidad hidroeléctrica, ya que las plantas térmicas funcionan como respaldo en contextos de baja disponibilidad hídrica. Sin embargo, implica un retroceso ambiental y económico, considerando su alta huella de carbono y dependencia de combustibles importados.

La energía eólica (2.8%) y solar (2.0%) mantienen una participación modesta pero relativamente estable y en leve crecimiento. A pesar de su potencial, su penetración en la matriz sigue siendo limitada. Esto sugiere barreras de tipo técnico (intermitencia), económico (costos iniciales) o institucional (marco regulatorio).

La energía geotérmica, a pesar de ser una fuente base renovable con alta confiabilidad, no ha logrado expandirse en Guatemala, manteniéndose entre 2.0% y 2.7% desde 2015. El biogás, por su parte, ha desaparecido completamente del mix desde 2022, lo que podría evidenciar falta de sostenibilidad en los proyectos o baja prioridad en políticas energéticas.

Los últimos datos disponibles (2021) indican que el 83.8% de la generación está en manos del sector privado, mientras el sector público aporta el 16.2%. Esta estructura refleja una fuerte liberalización del mercado eléctrico guatemalteco, con implicaciones tanto positivas (eficiencia, inversión) como negativas (potencial desequilibrio en planificación y control estatal).



El Salvador

Durante el período 2015–2023, El Salvador logró avances importantes en la incorporación de tecnologías limpias, especialmente la energía solar, cuya participación creció de apenas 0.1% en 2015 a 14.5% en 2023, representando un incremento neto de +14.4 puntos porcentuales, el más alto de todas las fuentes.

También se observa una emergente participación de la energía eólica, ausente hasta 2019, pero con un aporte de 2.1% en 2023. La biomasa mantuvo una presencia relativamente constante, con ligeras variaciones, y un aumento neto modesto de +0.7 pp.

Por el contrario, las fuentes tradicionales renovables como la hidroeléctrica y la geotérmica han visto reducida su participación. La generación hidroeléctrica cayó de 24.7% (2015) a 19.2% (2023), mientras que la geotérmica disminuyó de 25.2% a 18.2%, con reducciones netas de -5.5 pp y -7.0 pp, respectivamente.

La generación térmica, que había disminuido drásticamente entre 2015 y 2021 (de 43.2% a 15.9%), ha vuelto a aumentar en los últimos años, alcanzando 39.2% en 2023, apenas 4 puntos porcentuales por debajo del nivel de 2015.

El período 2022–2023 evidencia un cambio drástico en la composición de la matriz energética, la generación térmica aumentó considerablemente, pasando de representar el 21.7% del total en 2022 a un 39.2% en 2023, lo que equivale a un crecimiento de 17.5 puntos porcentuales en solo un año. Este incremento posiciona nuevamente a la térmica como la principal fuente de generación en el país, después de haber sido superada por energías renovables durante varios años.



Simultáneamente, la energía hidroeléctrica, que en 2022 había alcanzado un 31.6% del total, cayó bruscamente a 19.2% en 2023, con una reducción de 12.4 puntos porcentuales. Esta disminución pudo deberse a factores climáticos, como sequías o menor disponibilidad de agua embalsada, lo que evidenció la vulnerabilidad del sistema ante variaciones hidrológicas.

La geotermia, tradicionalmente una fuente estable y relevante en la matriz salvadoreña, también disminuyó su participación, pasando de 20.8% en 2022 a 18.2% en 2023, lo que representa una caída moderada de 2.6 puntos porcentuales. Aunque sigue siendo una fuente importante, esta reducción contribuyó al debilitamiento general de la participación renovable en el mix energético.

Por su parte, la energía solar, que venía consolidándose como una de las principales apuestas del país, también mostró un leve retroceso. Su participación bajó de 15.9% en 2022 a 14.5% en 2023, lo que, aunque no drástico, rompe la tendencia ascendente observada desde 2015. Del mismo modo, la biomasa cayó de 8.1% a 6.8%, y la energía eólica apenas creció, manteniéndose estable alrededor del 2%.

Finalmente, la generación a partir de biogás permaneció en cero durante ambos años, sin variación.



Honduras

La Matriz de generación eléctrica de Honduras ha experimentado transformaciones sustanciales durante el período 2015–2023, reflejando tanto avances en la diversificación energética como retrocesos en términos de sostenibilidad. Si bien se han incorporado progresivamente fuentes renovables no convencionales, la dependencia estructural de la generación térmica continúa siendo predominante.

Entre 2015 y 2023 se observa una tendencia hacia la diversificación de la matriz, destacando el crecimiento sostenido de fuentes como la solar (+4.3 pp), la biomasa (+2.9 pp) y la geotérmica (+2.7 pp), mientras que la participación de la eólica experimentó una leve reducción (-1.4 pp). La generación térmica, aunque con un descenso neto de 8 puntos porcentuales en este período (de 55.7% en 2015 a 47.8% en 2023), continúa representando la principal fuente de energía del país.

La generación hidroeléctrica ha mostrado alta variabilidad, con picos en 2018 y 2021 (35.7% y 38.7%, respectivamente), pero con una participación similar al punto de partida para 2023 (27.1% vs. 27.7% en 2015), reflejando su vulnerabilidad ante condiciones hidrológicas.

El período 2022–2023 se caracteriza por un cambio estructural relevante en la composición de la matriz energética. El aumento de la generación térmica en 8.1 puntos porcentuales (de 39.7% a 47.8%) contrasta con una fuerte reducción en la generación hidroeléctrica de 7.7 pp (de 34.8% a 27.1%). Este comportamiento sugiere una sustitución directa del recurso hídrico por fuentes térmicas, lo cual podría estar vinculado a fenómenos climáticos como sequías o una menor disponibilidad en embalses.

Otras fuentes renovables, como la solar, eólica, biomasa y geotermia, permanecieron prácticamente estables en términos relativos, sin variaciones significativas. Esto indica que, si bien han ganado espacio en la matriz a lo largo de los años, aún no alcanzan la capacidad para compensar caídas abruptas en fuentes hidroeléctricas ni para frenar el avance del térmico ante situaciones críticas.

En cuanto a la distribución por tipo de operador, la generación privada ha sido históricamente dominante, aunque entre 2016 y 2021 su participación disminuyó (de 83.9% a 72.9%), mientras que la generación pública aumentó (de 16.7% a 27.1%). Esta tendencia refleja una participación más activa del Estado en el sector eléctrico, aunque los datos no incluyen cifras para 2022–2023.



Nicaragua

La Matriz de generación eléctrica de Nicaragua ha atravesado un proceso de transformación importante en la última década, mostrando avances significativos hacia una mayor participación de fuentes renovables. Sin embargo, el análisis interanual entre 2022 y 2023 revela una reconfiguración de corto plazo, con un aumento notable en la generación térmica que contrasta con retrocesos en algunas fuentes renovables clave.

Entre 2015 y 2023, Nicaragua ha logrado reducir su dependencia de la generación térmica, que descendió de un 51.8% en 2015 a un 41.5% en 2023, lo que representa una disminución neta de 10.4 puntos porcentuales. Este cambio ha sido acompañado por un crecimiento sustancial en la biomasa, que pasó de 6.3% a 18.9%, es decir, un aumento de 12.6 puntos, consolidándose como una de las principales fuentes renovables del país.

La energía hidroeléctrica también ha incrementado su participación desde 2015, subiendo de 6.9% a 9.7% (+2.8 pp), aunque de manera irregular. La geotermia mantuvo una evolución más estable, con una ligera alza de 14.5% a 15.6%. En cambio, la energía eólica experimentó una caída importante, pasando de 20.5% en 2015 a 13.8% en 2023, perdiendo 6.7 puntos porcentuales.

La energía solar, aunque con una participación marginal (0.6% en 2023), ha mostrado una tendencia leve pero constante de crecimiento desde niveles casi nulos en 2015.

Durante el período 2022–2023, la matriz de generación nicaragüense experimentó varios ajustes notables.

La generación térmica aumentó de forma significativa, pasando de 34.4% en 2022 a 41.5% en 2023. Este crecimiento de 7 puntos porcentuales representa una alerta sobre la sostenibilidad energética, ya que marca un retroceso con respecto a la tendencia de reducción térmica observada en años anteriores.



La hidroeléctrica fue una de las fuentes más afectadas, disminuyendo su participación en 5.4 puntos porcentuales, del 15.2% en 2022 al 9.7% en 2023. Esta caída puede atribuirse a factores climáticos que redujeron el caudal disponible para generación.

La biomasa, pese a haber ganado terreno de forma sostenida en años anteriores, también experimentó una reducción, bajando de 20.7% a 18.9% (-1.8 pp).

La energía geotérmica mostró una leve disminución de 0.5 puntos (de 16.0% a 15.6%), manteniéndose, sin embargo, como una fuente estable dentro de la matriz.

La energía eólica, por su parte, registró un leve repunte, aumentando 0.7 puntos porcentuales (de 13.1% a 13.8%), lo cual representa una recuperación modesta luego de varios años de caída.

La energía solar permaneció prácticamente estable, con una participación de 0.6% tanto en 2022 como en 2023, mientras que el biogás no tuvo participación en ninguno de los dos años. Durante los años observados, la generación privada ha mantenido un rol claramente dominante, con niveles superiores al 85%. En contraste, la participación pública, aunque creció desde mínimos en 2019 (3.8%) hasta 12.4% en 2021. No se tienen datos a partir del 2022.



Costa Rica

Costa Rica ha mantenido una de las matrices energéticas más limpias del mundo, con una altísima participación de fuentes renovables a lo largo del periodo 2015–2023. Sin embargo, el análisis de los datos revela una leve diversificación y algunos ajustes recientes, especialmente entre 2022 y 2023, cuando se evidenció un repunte en la generación térmica.

Durante este periodo, la energía hidroeléctrica, históricamente dominante, se mantuvo como la principal fuente de generación, aunque su participación se redujo levemente, pasando de 75.3% en 2015 a 69.7% en 2023 (–5.6 pp). Esta disminución ha sido compensada parcialmente por una mayor participación de fuentes como la eólica y la geotérmica, que juntas estabilizaron la base renovable del país.

La energía eólica incrementó su participación de 10.1% en 2015 a 12.2% en 2023, representando una evolución positiva de 2.1 puntos porcentuales. La geotermia, por su parte, se mantuvo estable, con una ligera disminución (–0.4 pp), representando un promedio cercano al 12% anual.

La biomasa y la solar continuaron con participaciones marginales. La solar, si bien creció ligeramente desde niveles nulos en 2015, apenas alcanzó el 0.1% en 2023. El biogás no ha tenido presencia en la matriz a lo largo del periodo.

En términos de control del sistema, la generación pública ha dominado ampliamente, con una participación constante superior al 74%, lo cual es coherente con el papel protagónico del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

Entre 2022 y 2023, el cambio más significativo ocurrió en la generación térmica, que pasó de 0.7% en 2022 a 5.1% en 2023, lo que representa un aumento de 4.4 puntos porcentuales. Este incremento, aunque bajo en comparación con otros países, rompe con la política histórica de generación prácticamente 100% renovable del país. Es posible que este cambio responda a condiciones climáticas adversas (como sequías que limitaron la generación hidroeléctrica) o a decisiones de respaldo energético frente a demandas puntuales del sistema.

Paralelamente, la energía hidroeléctrica se redujo 5.3 puntos porcentuales en el mismo periodo (de 75.0% a 69.7%), lo que explicaría la necesidad de recurrir a fuentes térmicas para suplir el déficit. La energía eólica mostró un leve repunte (+1.3 pp), alcanzando su mejor nivel desde 2019. Las demás fuentes renovables (solar, biomasa, geotérmica) permanecieron prácticamente estables.



En Anexo2 se presenta la Matriz de generación eléctrica por país.

Cobertura Eléctrica

Tabla 9. Cobertura Eléctrica 2015-2023 de los 5 países de estudio

Cobertura Eléctrica										
País	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023*	variación
Guatemala	91.96%	92.06%	92.39%	88.10%	88.07%	88.90%	89.26%	92.60%	90.40%	-2.70%
Honduras	73.96%	75.12%	77.21%	80.82%	83.11%	85.68%	85.68%	87.50%	87.50%	11.72%
El Salvador	95.40%	96.00%	96.70%	97.00%	97.60%	97.80%	97.90%	98.60%	98.30%	2.50%
Nicaragua	85.30%	90.10%	94.00%	95.60%	97.16%	98.50%	99.09%	99.30%	99.41%	13.79%
Costa Rica	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	99.40%	0.00%
Promedio	89.20%	90.54%	91.94%	92.18%	93.07%	94.06%	94.27%	95.48%	95.00%	6.28%

Nota. Tabla adaptada de ENATREL; CEPAL (2019, 2022; Torijano, 2025); ICE; OLADE (SIELAC, 2023).

La tabla muestra la evolución porcentual de la cobertura eléctrica en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica. En términos generales, se observa una tendencia creciente en la cobertura eléctrica promedio regional, que pasó del 89.20% en 2015 al 95.00% en 2023, lo que representa un incremento absoluto de 6.28 puntos porcentuales en el periodo analizado.

Análisis de cobertura por país



Guatemala

Aparentemente tiene una tendencia inestable, sin embargo, las diferencias encontradas pueden estar vinculadas con cambios en las metodologías de medición.

Muestra una caída notoria en 2018 y 2019 (88.10% y 88.07%, respectivamente), posiblemente atribuida a cambios metodológicos, crisis de infraestructura o eventos naturales. Aunque en 2022 alcanzó un 92.60%, en 2023 la cobertura volvió a caer a 90.40%.

Muestra una variación total (2015-2023) de -2.70%, siendo el único país con retroceso en el periodo.



Honduras

Este país tiene una tendencia positiva y sostenida, creció del 73.96% en 2015 al 87.50% en 2023, con incrementos anuales consistentes hasta 2021. Con una variación total de +11.72%, siendo uno de los avances más significativos de la región.





El Salvador

El país mantuvo niveles elevados desde 2015, con una evolución estable, con incrementos moderados hasta alcanzar un pico de 98.60% en 2022, sin embargo, presenta un leve retroceso en 2023 (98.30%).

Presenta una variación total de +2.50%, reflejando una consolidación del acceso.



Nicaragua

Presenta el mayor incremento regional: del 85.30% en 2015 a 99.41% en 2023. Especialmente destacable el salto entre 2015 y 2017 (+8.7 pp). Con una variación total de +13.79%, superando incluso a países históricamente consolidados.



Costa Rica

Es el país que cuenta con una Cobertura plena y estable en todo el periodo (99.40%), no muestra variación alguna. Aunque no hay crecimiento, el nivel es el más alto de la región.

Promedio regional

El promedio regional ha mejorado año con año, pasando del 89.20% en 2015 al 95.48% en 2022, con un ligero descenso a 95.00% en 2023.

Este descenso en 2023 puede atribuirse a la baja registrada en Guatemala y leve reducción en El Salvador.

La mejora acumulada de 6.28 puntos porcentuales refleja un avance sólido hacia la universalización del servicio eléctrico en la región.

Finalmente hay que mencionar que los datos provienen de fuentes confiables (ENATREL, CEPAL, SICA, ICE, OLADE), lo cual respalda su validez. Es importante considerar que las variaciones anuales pueden estar influidas por cambios en la metodología de medición, censos poblacionales, expansión de redes o actualización de catastro eléctrico.



Políticas regionales de energía

Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 y su actualización en 2030

La Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2030 es un marco integral con metas regionales cuantificadas, diseñado para impulsar una transición energética que combina acceso universal, sostenibilidad ambiental, eficiencia y crecimiento económico. Su implementación se apoya en mecanismos como pactos regionales, integración energética (SIEPAC) y cooperación técnica internacional. A pesar de desafíos institucionales en algunos países, representa una hoja de ruta ambiciosa e integral hacia una energía más limpia y equitativa para la región centroamericana. (OLADE, 2020)

La estrategia se articula en torno a cinco ejes estratégicos:

1. Acceso universal a energía moderna: asegurar cobertura eléctrica y servicios eficientes para la población marginada.
2. Eficiencia energética: promover consumo racional de energía en sectores productivos, transporte, iluminación y uso doméstico.
3. Diversificación con energías renovables: impulsar hidroeléctrica, solar, eólica, geotermia y biomasa.
4. Biocombustibles para transporte: promover su uso para sustituir derivados del petróleo en movilidad.
5. Cambio climático y descarbonización: reducir emisiones y avanzar hacia una matriz energética más limpia

El SICA ha fortalecido esta estrategia con un enfoque renovado en energías renovables no convencionales, infraestructura regional (SIEPAC) y nuevos temas como hidrógeno verde, electromovilidad, redes inteligentes y desalinización. (Latin Energy Group, 2022)

La cooperación con organismos internacionales como la IEA, OLADE y el BID promueve la mejora de datos energéticos, eficiencia, resiliencia de redes y capacidad técnica del sector

Resultados esperados para 2030

1. Expansión del acceso universal a energía eléctrica moderna.
2. Crecimiento sustancial de energías renovables y reducción del uso de combustibles fósiles.
3. Mayor eficiencia en consumo eléctrico en sectores productivos.
4. Avances hacia biocombustibles en transporte y transición del transporte público.
5. Reducción de emisiones y alineación con el compromiso climático internacional.

Plan Indicativo Regional de expansión de la generación 2018- 2035

El Plan Indicativo Regional de Expansión de la Generación 2018-2035 constituye un ejercicio estratégico de planificación energética de largo plazo para Centroamérica. (Consejo de Electrificación de América Central , 2017)

Este promueve:

- Consolidar la soberanía energética de forma coordinada entre países, mediante generación distribuida y eficiente.



- Incentivar la transición energética, equilibrando renovables con mecanismos térmicos de respaldo.
- Optimizar costos y reducir emisiones mediante integración económica y técnica.
- Desarrollar instituciones de gobernanza regional robustas que aseguren continuidad operativa y transparencia del MER y SIEPAC.

Fue aprobado en enero de 2018 por el CEAC, integrado por los servicios eléctricos nacionales de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

Su objetivo central es emitir señales de planificación para asegurar el abastecimiento de electricidad entre 2018 y 2035, mediante una matriz diversificada y eficiente, compatible con los mercados nacionales y regionales.

Emplea modelos de simulación energética (SUPEROLADE, OPTGEN, SDDP) para analizar confiabilidad, capacidad firme, costos marginales, cronogramas por tecnología, emisiones de gases y escenarios de expansión.

Considera variables como demanda proyectada, precios de combustible, embalses, proyectos comprometidos y tecnologías emergentes.

Principales resultados:

- Estimaciones indican que la capacidad instalada debe duplicarse a lo largo del período para cubrir la creciente demanda urbana y económica.
- Prevé incorporación significativa de energías renovables (solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica), pero también reconoce la necesidad de capacidad térmica (gas natural, bunkers) como respaldo operativo en períodos críticos.
- Identifica múltiples escenarios de expansión (autosuficiencia vs. optimizados), evaluando riesgos como interrupciones, incremento de precios de combustibles, retrasos e interconexión limitada.

Escenarios de expansión regional (20242038 / 20242033)

- En el mediano y largo plazo, se registran unos 181 proyectos candidatos capaces de añadir aproximadamente 10 200 MW de nueva generación.
- Según los escenarios optimizados, el crecimiento podría ir desde 3 463 MW hasta 4 462 MW, dependiendo de la capacidad de intercambio regional (300600 MW) y proyectos clave como la interconexión PanamáColombia (ICP) a operar en 2026.

Beneficios esperados y desafíos

- Fortalecimiento de la interconexión eléctrica regional SIEPAC, con aproximadamente 1 800 km de líneas y una red robusta permitiendo transacciones y economía de escala.
- Mayor integración mediante el Mercado Eléctrico Regional (MER), con crecimiento transaccional de 700 GWh (2013) a más de 3 000 GWh (20192022), operado por estructuras institucionales como CRIE, EOR y EPR.
- Estimaciones indican potencial de ahorro de costos del 10–16 % frente al escenario base, y reducción de intensidad de emisiones de 300 a menos de 100 tCO₂/GWh mediante mayor participación de renovables.



Desafíos

- Asegurar la confiabilidad del sistema, financiamiento sostenible, convergencia regulatoria, fortalecimiento institucional y cumplimiento de cronogramas para evitar riesgos operativos.

Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional

El Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional proporciona el sostenimiento legal de la integración eléctrica centroamericana a través de SIEPAC y el MER. Si bien ha traído beneficios claros en eficiencia, seguridad y energía limpia, la salida anunciada de Guatemala y limitaciones de infraestructura evidencian retos actuales. La preparación del Tercer Protocolo busca renovar y robustecer la arquitectura institucional y legal del MER, ampliando su cobertura y efectividad, incluso con posibles vínculos extrarregionales. (CRIE, 2015)

Este tratado fue firmado en diciembre de 1996 por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, y ratificado entre 1996-1999. Establece el marco jurídico para un MER gradual, competitivo, no discriminatorio y ambientalmente sostenible.

Asimismo, lo complementan dos protocolos firmados en 1997 y 2007, el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER) vigente desde 2013, y las resoluciones de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE)

Las instituciones clave de este Tratado son: la CRIE regula el MER a nivel regional; el Ente Operador Regional (EOR) gestiona técnica y comercialmente las transacciones y operaciones del sistema y, el Consejo Director del MER (CDMER) supervisa directrices políticas de los países miembros.

La infraestructura SIEPAC es propiedad de la Empresa Propietaria de la Red (EPR), con accionistas nacionales y empresas privadas de España, Colombia y México.

Infraestructura e integración: SIEPAC y MER

El Sistema SIEPAC cuenta con una línea de transmisión de 1,800 km entre Guatemala y Panamá y una capacidad inicial de 300 MW (planeados 600 MW), empezó a operar entre 2011 y 2014, conectando los seis países participantes

El MER funciona como un mercado mayorista regional para transacciones de electricidad entre agentes calificados, con reglas armonizadas y acceso libre a redes regionales.

Desafíos y tensiones recientes

En junio de 2021, Guatemala denunció el Tratado Marco y anunció su retiro del MER a partir de 2031, optando por acuerdos bilaterales con países vecinos. (Ministerio de Energía y Minas de Guatemala)

Desde 2024, el CDMER evalúa un Tercer Protocolo al Tratado, con el fin de fortalecer gobernanza, armonización regulatoria, mecanismos de revisión imparcial y permitir interconexiones con mercados extrarregionales (Ministerio de Energía y Minas de Guatemala)



SIEPAC (Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central)

La interconexión eléctrica de los países de América Central ha sido promovida por varias décadas como un instrumento fundamental para el desarrollo económico y la integración regional. (BID, 2017)

El SIPEAC juega un rol clave para el intercambio comercial de energía eléctrica entre los países de la región. En 2023 las exportaciones del SIEPAC ascendieron a 2.649,3 GWh, impulsadas en su mayor parte por El Salvador y Guatemala, que representaron el 85,4% del total. (Torijano, Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana, SICA (2023), 2025)

Con el propósito de conocer mayor detalle de estas transacciones para los países de estudio se recopiló información de la balanza comercial de energía eléctrica que se presenta a continuación.

Balanza comercial de energía eléctrica de los 4 países de estudio en el SIEPAC

Balanza comercial es un indicador económico que mide la relación entre exportaciones e importaciones (Banco Santander, s.f.) En términos de generación y transacciones de energía eléctrica podemos afirmar que esta permite identificar si un país es exportador neto, mostrando un superávit o importador neto mostrando un déficit en su balanza comercial de energía eléctrica.

A continuación, se presenta una tabla de generación nacional total de la suma de los países de estudio, comparada con la generación del SIEPAC, para medir el impacto que estos tienen en el Sistema, seguido de la matriz por país del balance comercial de energía eléctrica, lo que permitirá conocer la seguridad y dependencia energética de los países.

Tabla 10. Generación Eléctrica 2015-2023 de los 5 países de estudio y generación del SIEPAC

Generación total de los 5 países de estudio (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica) (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Generación Nacional	39,331.37	40,060.51	40,911.20	41,915.39	42,523.13	40,800.93	44,361.10	45,353.70	42,782.40	5,029.73
Generación del SIEPAC	49,324.20	50,631.20	51,653.40	52,861.20	53,902.40	51,613.80	55,358.80	57,108.90	55,025.10	5,700.90
Porcentaje de los 5 países	79.74	79.12	79.20	79.29	78.89	79.05	80.13	79.42	77.75	-1.99

Nota. Tabla adaptada de CEPAL (Torijano, 2025).

La tabla presenta la evolución de la generación eléctrica total en GWh de los cinco países centroamericanos en estudio (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica) entre 2015 y 2023, en comparación con la generación total del SIEPAC. Se observa un crecimiento acumulado de 5,029.73 GWh en la generación nacional conjunta, pasando de

39,331.37 GWh en 2015 a 42,782.40 GWh en 2023, mientras que la generación del SIEPAC aumentó en 5,700.90 GWh en el mismo periodo. Sin embargo, la participación relativa de estos cinco países en la generación regional muestra una ligera disminución, pasando del 79.74% en 2015 al 77.75% en 2023, lo que sugiere un crecimiento más acelerado de la generación en los países restantes del sistema o una redistribución del peso energético dentro de la región.

Los cinco países han mostrado un crecimiento sostenido, pero no homogéneo en la generación eléctrica total. Aunque representan aún cerca del 78% del total del SIEPAC, su participación ha mostrado una leve contracción, lo que podría significar una mayor integración regional o una expansión diferenciada del sector eléctrico.

El análisis conjunto de estos datos con la cobertura eléctrica sugiere que, aunque se ha producido más energía, su distribución y acceso no siempre han crecido al mismo ritmo en todos los países (como lo evidencian los casos de Guatemala y Honduras).

Análisis de la balanza comercial por país

Tabla 11. Balanza Comercial de Energía Eléctrica 2015-2023- Guatemala

Balanza comercial del mercado Energía electrica - Guatemala (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Exportacion	1.087,20	1.334,80	1.857,80	2.500,40	2.190,00	1.156,00	1.188,60	1.031,80	1.103,70	16,50
Importacion	584,80	746,90	891,40	825,70	1.140,50	1.084,60	1.229,50	259,70	257,10	-327,70
Saldo balance Comercial	502,40	587,90	966,40	1.674,70	1.049,50	71,40	-40,90	772,10	846,60	344,20

Nota. Tabla adaptada de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021* (CEPAL, 2022) y de Torijano (2025).

La tabla muestra la balanza comercial del mercado de energía eléctrica de Guatemala, en gigavatios hora (GWh), entre 2015 y 2023, desglosando los valores de exportación, importación y el saldo neto. Durante este periodo, las exportaciones eléctricas del país se mantuvieron relativamente estables, con un ligero aumento total de 16.5 GWh. En contraste, las importaciones registraron una disminución significativa de 327.7 GWh, pasando de 584.8 GWh en 2015 a 257.1 GWh en 2023. Como resultado, el saldo comercial energético acumuló una mejora de 344.2 GWh, destacando especialmente los años 2018 y 2023, con saldos positivos elevados. Estos datos evidencian una tendencia hacia la consolidación de Guatemala como exportador neto de energía eléctrica, a pesar de ciertas fluctuaciones interanuales, particularmente en 2020 y 2021, cuando el saldo fue casi nulo o negativo.

Tabla 12. Balanza Comercial de Energía Eléctrica 2015-2023- El Salvador

Balanza Comercial del Mercado Energía Eléctrica - El Salvador (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Exportacion	64,20	77,40	89,60	64,80	157,70	131,40	33,80	904,70	1.158,50	1.094,30
Importacion	963,40	1.065,70	1.674,90	1.824,10	1.449,70	774,00	1.316,70	1.272,50	767,00	-196,40
Saldo balance Comercial	-899,20	-988,30	-1.585,30	-1.759,30	-1.292,00	-642,60	-1.282,90	-367,80	391,50	1.290,70

Nota. Tabla adaptada de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)*, 2021 (CEPAL, 2022) y de Torijano (2025).

Durante este periodo, El Salvador pasó de ser un importador neto de electricidad con un saldo negativo de -899.20 GWh en 2015 a registrar un saldo positivo de 391.50 GWh en 2023, lo que representa una mejora significativa de 1,290.70 GWh. Este cambio se explica principalmente por un notable aumento de las exportaciones, que crecieron 1,094.30 GWh, especialmente en 2022 y 2023, cuando superaron los 900 y 1,100 GWh respectivamente. Paralelamente, las importaciones disminuyeron en 196.40 GWh, aunque con cierta volatilidad a lo largo del periodo. El resultado evidencia una transformación estructural en el comercio energético salvadoreño, que ha pasado de una fuerte dependencia de la energía externa a un creciente papel como exportador neto dentro del mercado eléctrico regional.

Tabla 13. Balanza Comercial de Energía Eléctrica 2015-2023- Honduras

Balanza Comercial del Mercado Energía Eléctrica - Honduras (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Exportacion	2,30	16,20	24,50	8,40	5,90	0,00	2,50	5,00	8,80	6,50
Importacion	151,70	195,20	328,60	372,40	259,50	292,00	204,50	195,20	148,60	-3,10
Saldo balance Comercial	-149,40	-179,00	-304,10	-364,00	-253,60	-292,00	-202,00	-190,20	-139,80	9,60

Nota. Tabla adaptada de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)*, 2021 (CEPAL, 2022) y de Torijano (2025).

Honduras mantuvo un saldo comercial negativo constante, reflejando su condición de importador neto de electricidad. A pesar de ello, se evidencia una leve mejora del saldo comercial, pasando de -149.40 GWh en 2015 a -139.80 GWh en 2023, lo que representa una variación positiva de 9.60 GWh. Las exportaciones crecieron modestamente en 6.50 GWh, mientras que las importaciones apenas se redujeron en 3.10 GWh. Aunque los volúmenes de exportación son bajos y fluctuantes, y en 2020 fueron nulos, la tendencia reciente muestra una reducción del déficit comercial energético, atribuible principalmente a una menor dependencia de las importaciones en 2023. En conjunto, los datos sugieren una estabilidad estructural con avances limitados hacia el equilibrio en el comercio eléctrico.



Tabla 14. Balanza Comercial de Energía Eléctrica 2015-2023- Nicaragua

Balanza Comercial del Mercado Energía Eléctrica - Nicaragua (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Exportacion	21,50	17,90	1,00	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-21,50
Importacion	33,50	204,80	326,60	201,10	434,40	1.070,70	1.005,20	1.062,20	817,20	783,70
Saldo balance Comercial	-12,00	-186,90	-325,60	-200,90	-434,20	-1.070,70	-1.005,20	-1.062,20	-817,20	-805,20

Nota. Tabla adaptada de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)*, 2021 (CEPAL, 2022) y de Torijano (2025).

Nicaragua experimentó un marcado deterioro de su saldo comercial energético, pasando de un déficit moderado de -12.00 GWh en 2015 a un déficit mucho mayor de -817.20 GWh en 2023, lo que representa una variación negativa de -805.20 GWh. Este deterioro se explica principalmente por un aumento significativo de las importaciones eléctricas, que se incrementaron en 783.70 GWh, mientras que las exportaciones se redujeron completamente, pasando de 21.50 GWh en 2015 a cero en los últimos cuatro años. El saldo negativo alcanzó su punto más crítico en 2020, con -1,070.70 GWh. Estos datos reflejan una creciente dependencia externa para el abastecimiento eléctrico del país y la virtual desaparición de su capacidad exportadora durante el periodo analizado.

Tabla 15. Balanza Comercial de Energía Eléctrica 2015-2023- Costa Rica

Balanza Comercial del Mercado Energía Eléctrica - Costa Rica (GWh)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Exportacion	280,10	181,20	234,30	308,10	322,60	1.241,50	1.641,20	774,00	107,60	-172,50
Importacion	172,50	313,40	31,80	65,60	339,80	727,10	623,60	54,20	469,20	296,70
Saldo balance Comercial	107,60	-132,20	202,50	242,50	-17,20	514,40	1.017,60	719,80	-361,60	-469,20

Nota. Tabla adaptada de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)*, 2021 (CEPAL, 2022) y de Torijano (2025).

Costa Rica, a lo largo del periodo, muestra una alta volatilidad en los flujos de comercio eléctrico del país. Las exportaciones, que iniciaron con 280.10 GWh en 2015 y alcanzaron su punto máximo en 2021 con 1,641.20 GWh, cayeron drásticamente a solo 107.60 GWh en 2023, reflejando una disminución acumulada de -172.50 GWh. Por otro lado, las importaciones tuvieron un comportamiento irregular, pero aumentaron en 296.70 GWh, pasando de 172.50 GWh en 2015 a 469.20 GWh en 2023. Como resultado, el saldo comercial neto se deterioró significativamente, cayendo de un superávit de 107.60 GWh en 2015 a un déficit de -361.60 GWh en 2023, lo que representa una variación negativa de -469.20 GWh. Este cambio revela una creciente dependencia de importaciones y una pérdida de competitividad como exportador energético en el cierre del periodo analizado.



Tabla 16. Precio medio regulado por país 2015-2023

Precio medio regulado por país 2015-2023										
En centavos de dolar KWh										
País	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Guatemala	19,6	18,6	18,8	18,9	19,3	19,8	20,5	22,4	23,1	3,5
Honduras	12,9	13	14,5	15,3	19	17,8	18,3	23,5	23,1	10,2
El Salvador	19,1	15,3	17,4	19	20,4	17,2	18,1	n.d.	n.d.	-1
Nicaragua	20,4	19,1	18,8	18,8	19,3	21,8	19,5	19,6	n.d.	-0,8
Costa Rica	16,1	16,1	14,7	15,3	15,8	15,5	13,1	13,1	16,4	0,3

Nota. Adaptado de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)* (Torijano, 2022, 2025).

Se observa una tendencia general al alza, aunque con variaciones significativas entre países. Honduras presenta el mayor aumento en el periodo (+10.2 centavos), pasando de 12.9 a 23.1 centavos por kWh, lo que indica un encarecimiento considerable del servicio eléctrico. Guatemala también muestra un aumento sostenido (+3.5), mientras que Costa Rica experimenta una leve alza (+0.3), a pesar de registrar precios más bajos y estables. Por el contrario, El Salvador y Nicaragua presentan ligeras reducciones en el precio medio (-1.0 y -0.8 respectivamente), aunque con datos no disponibles (n.d.) en los últimos años. Esta evolución refleja dinámicas diferenciadas en la política tarifaria, estructura de costos y condiciones del mercado eléctrico en la región.

Tabla 17. Precios promedios anuales en mercados spot por país 2015-2023

Precios promedios anuales mercados spot por país 2015-2023										
En dólares/MWh										
País	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2023
Guatemala	71,6	51,69	51,48	62,36	63,32	41,14	63,36	86,22	105,2	14,62
El Salvador	105,03	81,8	91,47	112,88	106,82	68,83	102,74	117,04	115,78	51,26
Nicaragua	89,99	72,31	93,4	115,31	109,99	92,63	119,64	152,66	n.d.	90,3

Nota. Adaptado de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)* (Torijano, 2022, 2025).

A lo largo del periodo, todos los países muestran una tendencia general al alza, especialmente a partir de 2021. Nicaragua registra el mayor incremento acumulado (+90.3 USD/MWh), seguido de El Salvador (+51.26) y Guatemala (+14.62). Aunque Guatemala partió de un precio más bajo, en 2023 alcanza los 105.2 USD/MWh, acercándose al nivel de El Salvador (115.78). Esta evolución refleja el impacto de factores como el aumento en los costos de generación, la demanda regional y las condiciones del mercado internacional. También destaca la fuerte volatilidad en algunos años, en particular para Nicaragua, con precios significativamente elevados en 2021 y 2022.



Pérdidas eléctricas

Tabla 18. Pérdidas de transmisión y distribución 2015-2023

Evolución de las pérdidas de transmisión y distribución 2015-2023										
En porcentaje										
País	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2015-2022
Guatemala	11.4	13.9	14.4	13.3	14.9	13.9	14	14.3	15.1	3.7
Honduras	32.6	32.6	33.7	32.5	33.2	37.8	33.3	35.9	37.7	5.1
El Salvador	11.1	11.2	11.1	11.1	11.9	12.1	11.7	12.1	11.9	0.8
Nicaragua	22.8	21.9	21.5	21.9	22.7	23.4	23.3	23.3	n/d	0.5
Costa Rica	11.9	11.1	10.9	11	11.6	11.4	11.1	10.3	9.6	-2.3

Nota. Adaptado de *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)* (Torijano, 2022, 2025).

Honduras presenta las pérdidas más altas del periodo, superando el 35% en 2022 y alcanzando 37.7% en 2023, con un preocupante aumento de 5.1 puntos porcentuales desde 2015. Guatemala también experimenta un incremento notable (+3.7 puntos), situándose en 15.1% en 2023. Por el contrario, Costa Rica destaca como el único país que logró reducir sus pérdidas, bajando de 11.9% en 2015 a 9.6% en 2023 (-2.3 puntos). El Salvador y Nicaragua muestran una evolución relativamente estable, con variaciones menores. Estos datos reflejan importantes desafíos en la eficiencia energética de la región, especialmente en Honduras, mientras que Costa Rica muestra avances sostenidos en la mejora de su sistema de distribución.





CAPÍTULO 2. SUBSECTOR HIDROCARBUROS

El subsector de hidrocarburos desempeña un papel estratégico en la región centroamericana, tanto por su impacto en la seguridad energética, para la generación eléctrica y el sector transporte, así como sus implicaciones macroeconómicas de las importaciones de petróleo y sus derivados.

En este sentido se realizó una comparación de las importaciones de hidrocarburos en la región y precios de los derivados de petróleo.

Comparación de las importaciones de hidrocarburos con las exportaciones totales en cinco países de Centroamérica (2015–2023)



Tabla 19. Importación de hidrocarburos y exportaciones totales 2015-2023

Comparación de importaciones de hidrocarburos con las exportaciones totales										
En Millones de Dólares										
Guatemala	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio 2015-2023
Hidrocarburos importados	2,026	1,968	2,343	2,607	2,731	1,793	3,367	5,656	4,196	26,687
Total de exportaciones	12,327	12,387	13,251	13,351	13,598	12,685	15,318	18,141	17,308	128,366
Hidrocarburos-exportaciones en %	16.4%	15.9%	17.7%	19.5%	20.1%	14.1%	22.0%	31.2%	24.2%	38%
Honduras										
Hidrocarburos importados	1,472	1,159	1,430	1,576	1,654	1,006	1,896	2,726	2,741	15,660
Total de exportaciones	9,438	9,113	9,938	9,897	9,965	8,405	11,069	13,394	12,702	93,921
Hidrocarburos-exportaciones en %	15.6%	12.7%	14.4%	15.9%	16.6%	12.0%	17.1%	20.4%	21.6%	16%
El Salvador										
Hidrocarburos importados	1,100	1,031	1,236	1,364	1,386	872	1,662	2,534	2,020	13,205
Total de exportaciones	6,914	6,871	7,225	7,565	8,057	6,295	8,491	10,164	10,629	72,211
Hidrocarburos-exportaciones en %	15.9%	15.0%	17.1%	18.0%	17.2%	13.9%	19.6%	24.9%	19.0%	18%
Nicaragua										
Hidrocarburos importados	730	629	808	936	879	556	1,037	1,454	n-d	7,029
Total de exportaciones	5,127	5,189	5,737	5,561	5,714	5,339	6,617	7,870	n-d	47,154
Hidrocarburos-exportaciones en %	14.2%	12.1%	14.1%	16.8%	15.4%	10.4%	15.7%	18.5%	n-d	15%
Costa Rica										
Hidrocarburos importados	1,215	1,070	1,375	1,606	1,544	835	1,595	2,515	2,383	14,138
Total de exportaciones	17,146	18,637	19,408	21,481	22,738	19,996	23,761	29,404	33,699	206,270
Hidrocarburos-exportaciones en %	7.1%	5.7%	7.1%	7.5%	6.8%	4.2%	6.7%	8.6%	7.1%	7%



Total de los 5 países										
Hidrocarburos importados	6,543	5,857	7,192	8,089	8,194	5,062	9,557	14,885	11,340	76,719
Total de exportaciones	50,952	52,197	55,559	57,855	60,072	52,720	65,256	78,973	74,338	
Hidrocarburos-exportaciones en %	12.84%	11.22%	12.94%	13.98%	13.64%	9.60%	14.65%	18.85%	15.25%	14%
Nota. Tablas adaptadas de CEPAL (Torijano, 2025), Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023 (LC/MEX/TS.2025/10).										

La tabla muestra una comparación entre el valor de las importaciones de hidrocarburos y el valor total de las exportaciones de bienes en cinco países de Centroamérica (Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica) para el período 2015–2023, expresada en millones de dólares. Asimismo, se incluye el porcentaje que representan las importaciones de hidrocarburos respecto al total exportado por cada país en cada año, lo que permite observar la relación entre la dependencia energética externa y la capacidad exportadora de cada economía.

En términos agregados, el valor promedio anual de las importaciones de hidrocarburos para los cinco países fue de 76,719 millones de dólares, mientras que el promedio de exportaciones fue de 547,922 millones, con una relación hidrocarburos/exportaciones del 14 % en promedio durante el período analizado. Sin embargo, se observan importantes diferencias entre países: Guatemala registró el porcentaje más alto en la relación hidrocarburos/exportaciones, con un promedio del 38 %, alcanzando su punto máximo en 2022 (31,2 %). Esto sugiere una alta presión de la factura petrolera sobre sus ingresos por exportación.

Costa Rica, por el contrario, mostró la menor relación, con un promedio del 7 %, lo que indica una menor vulnerabilidad externa en este aspecto, probablemente asociada a una matriz energética más diversificada o mayores ingresos por exportación.

El Salvador, Honduras y Nicaragua mantuvieron relaciones intermedias, con promedios del 18 %, 16 % y 15 % respectivamente, aunque con una tendencia creciente en años recientes, especialmente en 2022 y 2023, reflejando el impacto de la volatilidad internacional de precios de hidrocarburos.

Cabe señalar que los datos para Nicaragua en 2023 no están disponibles (n-d), lo cual limita una comparación completa para ese país en el último año del período.

La información proviene de estadísticas elaboradas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través de los informes de Torijano (2023, 2025). (Torijano, Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023, 2023)

Importaciones CIF de hidrocarburos

Tabla 20. Valor CIF de importaciones 2018-2023

Valor CIF de las importaciones 2018-2023							
En Millones de dólares							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018-2023
Guatemala	2,607.3	2,731.4	1,792.5	3,367.2	5,655.9	4,196.4	20,350.7
El Salvador	1,363.9	1,385.9	872.4	1,662.2	2,534.2	2,020.1	9,838.7
Honduras	1,576.4	1,653.7	1,006.0	1,869.4	2,726.2	2,740.7	11,572.4
Nicaragua	936.5	879.1	556.5	1,037.5	1,453.6	n-d	4,863.2
Costa Rica	1,606.3	1,543.6	834.7	1,595.1	2,514.7	2,382.9	10,477.3

*Nota. Tablas adaptadas de CEPAL (Torijano, 2025), *Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023* (LC/MEX/TS.2025/10).*

Entre 2018 y 2023, las importaciones de hidrocarburos en los países centroamericanos reflejaron una marcada sensibilidad a los choques externos, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19. El valor CIF (Cost, Insurance and Freight) total acumulado durante el período para los cinco países considerados —Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica superó los 57 mil millones de dólares. Guatemala fue el mayor importador, con 20,350.7 millones de dólares, seguido por Honduras (11,572.4 millones) y Costa Rica (10,477.3 millones). El año 2020 registró una caída significativa en todos los países, atribuida al colapso de la demanda global y la baja en los precios internacionales del crudo. No obstante, en 2021 y especialmente en 2022, se observó un repunte pronunciado, en parte por la reactivación económica y el incremento del precio del petróleo a raíz de tensiones geopolíticas globales. Nicaragua presenta una cobertura incompleta debido a la falta de datos en 2023. Estas cifras subrayan la alta dependencia estructural de la región respecto a los hidrocarburos importados, lo que acentúa su vulnerabilidad ante fluctuaciones externas y refuerza la necesidad de avanzar hacia una matriz energética más resiliente y diversificada.

Análisis del valor CIF de las importaciones de hidrocarburos en Centroamérica (2021–2023)

Durante el período 2021–2023, las importaciones de hidrocarburos en los países centroamericanos experimentaron un aumento sostenido, aunque con variaciones entre países y una ligera desaceleración hacia 2023. Este comportamiento estuvo influenciado por factores internacionales como el aumento del precio del petróleo tras la pandemia de COVID-19 y la crisis energética derivada de la guerra en Ucrania, que elevaron significativamente los costos de importación.

En 2021, se observa un repunte generalizado respecto a 2020, con alzas significativas en todos los países: Guatemala pasó de 1,793 a 3,367 millones de dólares, duplicando sus importaciones; Honduras también aumentó de 1,006 a 1,869 millones, y El Salvador de 872 a 1,662 millones. Costa Rica y Nicaragua siguieron una tendencia similar. Este aumento reflejó la recuperación económica postpandemia y el incremento de la demanda de combustibles fósiles.

En 2022, se produjo el pico más alto del período. Guatemala importó 5,655 millones de dólares en hidrocarburos, mientras que Honduras y El Salvador alcanzaron 2,726 y 2,534 millones, respectivamente. Este año coincide con el punto más crítico del alza global de precios energéticos, lo que tuvo impactos fiscales importantes en la región, especialmente en países con baja capacidad de subsidio.



En 2023, si bien los valores siguen siendo elevados, se observa una ligera moderación en algunos países. Guatemala redujo sus importaciones a 4,196 millones, y El Salvador a 2,020 millones. Honduras, en cambio, mantuvo su nivel prácticamente constante (2,741 millones). Costa Rica también mostró una leve reducción respecto a 2022. Este ajuste puede estar relacionado con una estabilización parcial de los precios internacionales del crudo y la adopción de medidas de eficiencia energética o contención de demanda en algunos países.

En conjunto, el trienio 2021–2023 muestra que, a pesar de esfuerzos por diversificar fuentes energéticas, Centroamérica sigue siendo altamente dependiente de los hidrocarburos importados, lo que la hace vulnerable a choques externos. Esto refuerza la necesidad de políticas públicas enfocadas en la transición energética, el fortalecimiento de reservas estratégicas y la integración energética regional.

Precios de los derivados del petróleo

Análisis de los precios internos del diésel en Centroamérica (2015–2023)

Tabla 21. Precios internos del diésel 2015-2023

Precios internos del Diesel 2015-2023										
En dólares/galón										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio 2015-2023
Guatemala	2.56	2.21	2.57	2.79	2.73	3.25	2.89	4.33	3.95	3.03
El Salvador	2.64	2.2	2.53	3.14	2.97	2.26	3.07	4.04	4.08	2.99
Honduras	3.03	2.66	3	3.44	3.29	2.66	3.35	4.54	3.85	3.31
Nicaragua	3.05	2.7	3.59	3.46	3.32	2.76	3.45	4.46	4.49	3.48
Costa Rica	3.38	2.84	3.18	3.63	3.48	2.98	3.48	4.85	4.62	3.60

*Nota. Tablas adaptadas de CEPAL (Torijano, 2025), *Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023* (LC/MEX/TS.2025/10).*

Entre 2015 y 2023, los precios internos del diésel en Centroamérica mostraron una evolución marcada por la volatilidad del mercado internacional de hidrocarburos, así como por factores internos como las políticas fiscales, los esquemas de subsidio y los márgenes de distribución en cada país. En términos generales, todos los países experimentaron un incremento significativo en los precios a partir de 2021, con un pico en 2022, asociado al fuerte aumento de los precios internacionales del petróleo tras la recuperación económica post-COVID-19 y la invasión de Ucrania por parte de Rusia.

Costa Rica se mantuvo como el país con el precio promedio más alto durante todo el período, con un valor medio de 3.60 dólares por galón, alcanzando su punto máximo en 2022 (4.85 USD/galón). Esta posición responde, en parte, a su política de precios administrados a través de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), que incorpora criterios ambientales y de sostenibilidad.

Nicaragua y Honduras también presentaron precios elevados, con promedios de 3.48 y 3.31 dólares/galón, respectivamente. En cambio, Guatemala y El Salvador registraron los precios más bajos del período, con promedios de 3.03 y 2.99 dólares/galón, reflejando una menor carga impositiva y estructuras de mercado más liberalizadas.



En 2020, en plena pandemia, se observó una caída generalizada en los precios del diésel, producto de la drástica reducción de la demanda mundial. Sin embargo, a partir de 2021, los precios comenzaron a repuntar con rapidez, con aumentos especialmente pronunciados en 2022, cuando los precios superaron los 4 dólares por galón en todos los países analizados. Este comportamiento resalta la alta vulnerabilidad energética de la región ante choques externos, así como la importancia de fortalecer mecanismos de regulación de precios, diversificación energética y eficiencia en el consumo de combustibles fósiles.

Análisis de los precios internos de la gasolina premium sin plomo en Centroamérica (2015–2023)

Tabla 22. Precios internos de la gasolina premium 2015-2023

Precios internos de la Gasolina Premium sin plomo 2015-2023										
En dólares/galón										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio 2015-2023
Guatemala	3.16	2.93	3.29	3.05	3.24	2.73	3.58	4.65	4.29	3.44
El Salvador	3.15	2.8	3.14	3.49	3.31	2.7	3.65	4.21	4.36	3.42
Honduras	3.77	3.41	3.73	3.98	3.86	3.32	4.13	4.88	4.43	3.95
Nicaragua	3.8	3.4	4.13	3.87	3.78	3.26	4.16	5.03	5.09	4.06
Costa Rica	4.22	3.69	3.99	4.18	4.07	3.81	4.26	5.21	5.27	4.30

Nota. Tablas adaptadas de CEPAL (Torijano, 2025), *Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023* (LC/MEX/TS.2025/10).

Entre 2015 y 2023, los precios internos de la gasolina premium sin plomo en los países centroamericanos mostraron una tendencia ascendente, influenciada principalmente por la evolución del mercado internacional del petróleo, así como por factores fiscales, logísticos y de regulación local. A lo largo del período, Costa Rica se mantuvo consistentemente como el país con los precios más altos, con un promedio de 4.30 dólares por galón, seguido de Nicaragua (4.06 USD/galón) y Honduras (3.95 USD/galón), reflejo de cargas tributarias más elevadas, estructuras de precios regulados y márgenes de comercialización superiores.

El comportamiento regional muestra una caída generalizada en 2020, año en que la pandemia de COVID-19 provocó una caída histórica en la demanda global de combustibles, lo que redujo los precios internacionales del crudo. En ese año, por ejemplo, el precio en Guatemala descendió a 2.73 dólares por galón, su valor más bajo del período, mientras que en El Salvador se redujo a 2.70 USD/galón.

No obstante, desde 2021, los precios comenzaron a repuntar con fuerza. El incremento más pronunciado ocurrió en 2022, cuando los efectos del conflicto entre Rusia y Ucrania, junto con la recuperación económica global, impulsaron una fuerte presión alcista sobre los precios. Ese año, Nicaragua y Costa Rica superaron los 5 dólares por galón (5.03 y 5.21 respectivamente), y todos los países vieron aumentos significativos. Esta tendencia se mantuvo en 2023, con precios aún elevados, aunque con ligeras variaciones a la baja en algunos países.

Los datos revelan una marcada sensibilidad regional a las dinámicas externas del mercado petrolero, así como las diferencias en política energética interna. Mientras algunos países



como Guatemala y El Salvador presentan estructuras más liberalizadas y precios más bajos (promedios de 3.44 y 3.42 USD/galón), otros aplican regulaciones y cargas impositivas que elevan el costo final para los consumidores.

Análisis de los precios internos de la gasolina regular sin plomo en Centroamérica (2015–2023)

Tabla 23. Precios internos de la gasolina regular 2015-2023

Precios internos de la Gasolina Regular sin plomo 2015-2021										
En dólares/galón										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio 2015-2023
Guatemala	2.97	2.73	3.1	2.91	3.09	2.61	3.47	4.48	4.17	3.28
El Salvador	2.89	2.62	2.93	3.27	3.06	2.51	3.47	4.07	4.48	3.26
Honduras	3.46	3.15	3.37	3.62	3.49	3.01	3.83	4.41	3.92	3.58
Nicaragua	3.55	3.26	3.91	3.72	3.63	3.16	4.05	4.92	4.97	3.91
Costa Rica	4.01	3.53	3.82	4.08	3.95	3.66	4.15	5.09	5	4.14

*Nota. Tablas adaptadas de CEPAL (Torijano, 2025), *Centroamérica y la República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos, 2023* (LC/MEX/TS.2025/10).*

Los precios internos de la gasolina regular sin plomo en Centroamérica, evidencian una tendencia general de crecimiento entre 2015 y 2023, interrumpida solo por la caída temporal en 2020, derivada de la reducción de la demanda global de hidrocarburos durante la pandemia de COVID-19. Posteriormente, a partir de 2021, los precios se incrementaron de manera sostenida, alcanzando niveles máximos históricos en 2022 y 2023.

Durante todo el período, Costa Rica reportó los precios más altos de la región, con un promedio de 4.14 dólares por galón, debido a su sistema regulado de precios y los impuestos específicos sobre los combustibles. En contraste, Guatemala y El Salvador mantuvieron los precios más bajos, con promedios de 3.28 y 3.26 dólares por galón, respectivamente, reflejando un modelo más liberalizado y menor carga impositiva sobre los combustibles.

Nicaragua y Honduras se ubicaron en un rango intermedio, con precios promedio de 3.91 y 3.58 dólares por galón, aunque con incrementos notables a partir de 2021. En particular, Nicaragua presentó un alza sostenida que culminó en 4.97 dólares por galón en 2023, muy cerca del máximo de Costa Rica (5.00 USD/galón).

En 2020, todos los países experimentaron su valor más bajo del período debido a la disminución del precio internacional del petróleo, con precios que oscilaron entre 2.51 USD (El Salvador) y 3.01 USD (Honduras). Sin embargo, a partir de 2021, los precios comenzaron a incrementarse rápidamente como resultado del aumento en la demanda global y las tensiones geopolíticas internacionales, principalmente por la invasión rusa a Ucrania. Esto llevó a un incremento superior al 30 % en la mayoría de los países entre 2021 y 2022.

Este patrón evidencia la alta dependencia de la región centroamericana del mercado internacional de hidrocarburos, lo cual expone a sus economías a fuertes presiones inflacionarias cuando los precios internacionales del petróleo se elevan. Asimismo, pone en evidencia las diferencias en las políticas de fijación de precios y de subsidios entre los países de la región.





CONCLUSIONES:

Sobre el subsector eléctrico

El análisis del subsector eléctrico en los países centroamericanos evidencia avances importantes en cobertura y diversificación de la matriz energética, pero también revela persistentes desafíos estructurales en eficiencia, asequibilidad y sostenibilidad.

Uno de los principales logros regionales ha sido el incremento sostenido en la cobertura eléctrica, que pasó en promedio del 89.2% en 2015 al 95.0% en 2023. Nicaragua muestra el mayor avance, logrando prácticamente la universalización del acceso (99.41%), mientras Costa Rica se mantiene como referente regional con una cobertura plena y constante. Sin embargo, el retroceso observado en Guatemala (-2.7 pp) y el estancamiento en algunos años reflejan que el acceso aún no está garantizado de manera homogénea ni equitativa.

En cuanto a la matriz de generación, se confirma una alta participación de fuentes renovables, especialmente hidroeléctrica, que ha sido históricamente dominante. No obstante, su alta vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, como sequías prolongadas ha quedado evidenciada en 2023, año en que su participación cayó bruscamente (-8.6 pp respecto a 2022), dando paso a un aumento preocupante de la generación térmica (+9.8 pp). Este cambio



compromete los compromisos de descarbonización y pone de manifiesto la necesidad de mejorar la resiliencia del sistema y ampliar las capacidades de almacenamiento energético y respaldo renovable.

El crecimiento de fuentes como la solar (+4.0 pp) y la biomasa (+2.8 pp) es positivo, aunque su aporte aún es limitado en términos absolutos. Por otro lado, la geotermia y la energía eólica mantienen su participación de manera casi estancada, lo cual refleja barreras técnicas, regulatorias y socioambientales que limitan su expansión.

Desde el punto de vista económico, se observa una tendencia general al alza en los precios de la energía eléctrica, con casos críticos como Honduras y Guatemala. Este aumento, combinado con niveles elevados de pérdidas eléctricas (sobre todo en Honduras con 37.7% en 2023), compromete la eficiencia del sistema y afecta negativamente la competitividad regional. En contraste, Costa Rica demuestra una gestión ejemplar, tanto en precios moderados como en la reducción de pérdidas técnicas, consolidando su liderazgo regional en sostenibilidad eléctrica.

En términos de integración energética, los cinco países en estudio siguen siendo actores clave dentro del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), representando cerca del 78% de la generación regional. Sin embargo, su participación ha disminuido ligeramente, lo que puede interpretarse como una señal de redistribución del peso energético dentro del sistema o un crecimiento más acelerado en otros países miembros.

Un factor institucional relevante para el desarrollo del Mercado Eléctrico Regional fue el anuncio de Guatemala en junio de 2021 de denunciar el Tratado Marco y su eventual retiro del MER a partir de 2031, optando por priorizar acuerdos bilaterales con países vecinos. Esta decisión plantea interrogantes sobre el futuro de la integración energética regional y los desafíos de gobernanza multilateral.

Finalmente, la estructura de mercado revela un predominio del sector privado en la generación eléctrica (~70%), lo que ha permitido acelerar inversiones y expansión de capacidad, pero también limita el margen de maniobra de los Estados para alinear las decisiones del mercado con objetivos de justicia energética y transición ecológica.

Sobre el Subsector hidrocarburos

El análisis del subsector de hidrocarburos en Centroamérica entre 2015 y 2023 confirma su rol estratégico en la región, no solo como fuente energética fundamental para el transporte y la generación eléctrica, sino también como factor de vulnerabilidad macroeconómica ante los choques internacionales. La alta dependencia de los hidrocarburos importados queda evidenciada en la proporción que representan respecto a las exportaciones totales, con casos como Guatemala, donde esta relación alcanzó niveles críticos superiores al 30 %.

Las importaciones de hidrocarburos, especialmente entre 2021 y 2022, experimentaron un repunte notable impulsado por la reactivación económica post-COVID-19 y las tensiones geopolíticas derivadas de la invasión a Ucrania, lo cual generó importantes presiones fiscales y comerciales en las economías de la región. Aunque en 2023 se observa cierta moderación en los precios y volúmenes importados, el nivel de dependencia sigue siendo alto y expone a los países a riesgos energéticos y financieros significativos.



En términos de precios internos, los derivados del petróleo reflejan la sensibilidad de la región a los mercados internacionales, con aumentos generalizados a partir de 2021. Costa Rica se mantuvo como el país con precios más altos, debido a su sistema regulado y cargas fiscales, mientras que Guatemala y El Salvador registraron los precios más bajos, en línea con modelos más liberalizados. Esta disparidad entre países subraya la necesidad de avanzar hacia esquemas regionales de coordinación que mejoren la resiliencia energética.

En conjunto, los resultados apuntan a una urgente necesidad de acelerar la transición energética, reducir la exposición a los hidrocarburos importados, fortalecer la infraestructura de almacenamiento y consolidar políticas públicas que promuevan la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la diversificación de fuentes.





RECOMENDACIONES

Subsector eléctrico

Con base en el análisis del subsector eléctrico en Centroamérica, se recomienda fortalecer las políticas de acceso equitativo a la energía mediante programas focalizados de electrificación rural y reformas regulatorias orientadas a la universalización del servicio.

Diversificar la matriz energética con una mayor participación de fuentes renovables no convencionales, como la solar, eólica y geotermia, complementadas con inversiones en almacenamiento y respaldo para aumentar la resiliencia ante eventos climáticos.

Implementar planes nacionales de reducción de pérdidas eléctricas y eficiencia operativa, junto con una revisión de las estructuras tarifarias que garantice sostenibilidad económica sin afectar la asequibilidad.

En el ámbito regional, se recomienda reforzar la cooperación dentro del SIEPAC, promoviendo una integración energética más flexible y sostenible, especialmente ante la decisión de Guatemala de retirarse del MER. Finalmente, se enfatiza la necesidad de fortalecer la gobernanza pública del sector, garantizando que las decisiones del mercado se alineen con los objetivos de justicia energética, transición ecológica y sostenibilidad de largo plazo.



Subsector hidrocarburos

A partir del análisis del subsector de hidrocarburos en Centroamérica, se recomienda avanzar de manera urgente hacia la reducción de la alta dependencia externa mediante estrategias nacionales de transición energética que promuevan la diversificación de fuentes y el desarrollo de biocombustibles sostenibles.

Fortalecer la resiliencia energética y macroeconómica mediante la creación de reservas estratégicas, mecanismos de estabilización de precios y una mejor infraestructura de almacenamiento. Asimismo, se debe impulsar la eficiencia energética en todos los sectores, especialmente el transporte, mediante normativas de eficiencia, incentivos a tecnologías limpias y planes de movilidad urbana sostenible que aceleren la electrificación del parque vehicular.

A nivel regional, se sugiere establecer mecanismos de coordinación para la compra conjunta de hidrocarburos, el monitoreo de precios y la articulación de respuestas comunes ante crisis de abastecimiento. Finalmente, se recomienda actualizar los marcos regulatorios para alinearlos con los objetivos de descarbonización, y fomentar inversiones en infraestructura moderna que acompañen una transición energética justa y sostenible.

Consumo energético por sector.

Recomendaciones para el sector transporte

El transporte representa el 40 % del consumo energético final en 2023, consolidándose como el principal consumidor de energía en la región. Su demanda se basa principalmente en derivados del petróleo, lo que genera una alta dependencia de combustibles fósiles, con implicaciones económicas (por volatilidad de precios), ambientales (emisiones de CO₂) y de seguridad energética. Por tanto, se proponen las siguientes acciones estratégicas:

1. Promover la electrificación del transporte

- Fomentar políticas fiscales e incentivos para la importación y uso de vehículos eléctricos (VE), especialmente en flotas urbanas, transporte público y logística de última milla.
- Invertir en infraestructura de recarga eléctrica, priorizando zonas urbanas y corredores logísticos.
- Establecer marcos regulatorios que promuevan la interoperabilidad y el acceso equitativo a redes de carga.

2. Fortalecer el transporte público eficiente y sostenible

- Modernizar los sistemas de transporte público (buses eléctricos, trenes ligeros) para reducir el uso de vehículos particulares.
- Integrar políticas urbanas de movilidad sostenible que prioricen modos de transporte no motorizados (bicicletas, peatones) y medios colectivos.
- Establecer subsidios cruzados o tarifas diferenciadas para hacer el transporte público más accesible.

3. Incentivar el uso de biocombustibles sostenibles

- Establecer normas técnicas y programas piloto para la mezcla de biocombustibles (etanol, biodiésel) en los sistemas actuales.
- Impulsar la producción nacional/regional de biocombustibles sostenibles, respetando criterios sociales y ambientales.



4. Mejorar la eficiencia energética vehicular

- Implementar estándares de eficiencia para vehículos nuevos y usados (importación).
- Crear campañas de mantenimiento preventivo y conducción eficiente dirigidas a flotillas institucionales y privadas.

Recomendaciones para el sector residencial

El sector residencial mantiene un 34 % del consumo energético final, con fuerte presencia del uso de leña (27 % del total energético). Este patrón refleja brechas en acceso, modernización y sostenibilidad, especialmente en áreas rurales y periurbanas. Las siguientes recomendaciones buscan mejorar el acceso a energía limpia y segura en los hogares:

1. Sustituir progresivamente el uso de leña como fuente primaria

- Promover estufas mejoradas que reduzcan el consumo de leña y la exposición al humo dentro de los hogares.
- Establecer programas de subsidio o financiamiento para el acceso a energías limpias (gas licuado, electricidad, biogás).
- Diseñar campañas de educación comunitaria sobre salud ambiental y riesgos del uso intensivo de biomasa.

2. Ampliar el acceso a electricidad confiable y asequible

- Invertir en expansión de redes eléctricas rurales y mini redes basadas en renovables (solar fotovoltaica, micro hidroeléctrica).
- Promover la generación distribuida descentralizada con marcos legales que faciliten los procesos.
- Implementar tarifas sociales que garanticen asequibilidad sin comprometer la sostenibilidad financiera de las empresas distribuidoras.

3. Fomentar la eficiencia energética en el hogar

- Incentivar el uso de electrodomésticos eficientes a través de etiquetado energético y programas de sustitución.
- Promover la arquitectura bioclimática y el uso de materiales aislantes que reduzcan la demanda de energía para climatización.

4. Apoyar soluciones descentralizadas con fuentes renovables

- Promover sistemas solares domiciliarios en zonas remotas o sin acceso a red.
- Apoyar cooperativas energéticas y modelos de financiamiento comunitario para tecnologías limpias.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Santander. (s. f.). *Balanza comercial*. Banco Santander. <https://www.bancosantander.es/glosario/balanza-comercial>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2017). *Integración eléctrica centroamericana: Génesis, beneficios y prospectiva del Proyecto SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central*. <https://publications.iadb.org/es/integracion-electrica-centroamericana-genesis-beneficios-y-prospectiva-del-proyecto-siepac-sistema>
- Burke, M. J., & Stephens, J. C. (2017). Energy democracy: Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. *Energy Research & Social Science*, 33, 35–48.
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). (2022). *Capacidad de generación eléctrica*. <https://energia.conahcyt.mx/planeas/electricidad/capacidad-generacion>
- Consejo de Electrificación de América Central. (2017). *Estudio del mercado eléctrico centroamericano*. OLADE. <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00767.pdf>



- Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE). (2015). *Tratado marco del mercado eléctrico de América Central y normas relacionadas*. <https://crie.org.gt/wp/wp-content/uploads/2016/10/Tratado-Marco-del-mercado-electrico-de-am%C3%A9rica-central-y-normas-relacionadas.pdf>
- International Energy Agency. (2024). *Glossary*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024> (véase sección de definiciones/terminología sobre seguridad energética)
- Kruyt, B., van Vuuren, D. P., de Vries, H. J. M., & Groenenberg, H. (2009). *Indicators for energy security*. *Energy Policy*, 37(6), 2166–2181. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.02.006>
- Latin Energy Group. (2022, 19 de diciembre). *El SICA fortalece su estrategia energética sustentable 2030 con foco en renovables*. Latin Energy Group. <https://www.lenergygroup.com/el-sica-fortalece-su-estrategia-energetica-sustentable-2030-con-foco-en-renovables>
- Ministerio de Energía y Minas de Guatemala. (s. f.). *Comunicado sobre transacciones internacionales*. <https://mem.gob.gt/comunicado-sobre-transacciones-internacionales/>
- Ministerio de Energía y Minas de Guatemala. (s. f.). *Comité ad hoc analiza redacción del tercer protocolo del tratado marco del mercado eléctrico regional*. <https://mem.gob.gt/comite-ad-hoc-analiza-redaccion-del-tercer-protocolo-del-tratado-marco-del-mercado-electrico-regional>
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2020). *Estrategia energética sustentable centroamericana 2030*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/43105667-395f-48f4-a46c-5134d2e42fea/content>
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2020). *Panorama energético de América Latina y el Caribe*. <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0456b.pdf>
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2025). *Panorama energético de América Latina y el Caribe 2024*. <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2025/02/PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf>
- Torijano, E. (2023). *Centroamérica y la República Dominicana: Estadísticas de hidrocarburos, 2023*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1571b1bc-7048-4fa4-ad78-2d76871f140e/content>
- Torijano, E. (2025). *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2023*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d5e14f7-b7e2-433b-b2b9-5432ea9f49cb/content>



iii. ANEXO S





Anexo 1. Balances energéticos por país

Balance energético Guatemala 2022-2023

Fuente: Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023 y 2024, Quito

Oferta de energía primaria	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Petróleo	1%	1%
Gas Natural	0%	0%
Carbón Mineral	3%	6%
Hidroenergía	7%	5%
Geotermia	3%	2%
Leña	70%	68%
Caña de azúcar	16%	18%
Eólica	0%	0%
solar	0%	0%
Otras primarias	0%	0%

Consumo final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	35%	35%
Electricidad	7%	7%
Leña	54%	54%
Coque-Carbón Vegetal	4%	4%

Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	27%	28%
Industria	11%	10%
Residencial	58%	58%
Comercial, Servicios, Público	4%	4%
Consumo no energético	0%	0%



Balance energético El Salvador 2022-2023

Fuente: Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023 y 2024, Quito

Oferta de energía primaria	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Gas Natural	1%	29%
Hidroenergía	21%	9%
Geotermia	15%	9%
Leña	12%	7%
Caña de azúcar	38%	22%
Eólica	1%	1%
Solar	11%	7%
Otras primarias	1%	16%

Consumo final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	78%	78%
Electricidad	18%	19%
Leña	4%	3%
Coque-Carbón Vegetal	0%	0%

Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	49%	50%
Industria	24%	25%
Residencial	19%	18%
Comercial, Servicios, Público	7%	6%
Construcción y otros	0%	0%
Consumo no energético	1%	1%

Balance energético Honduras 2022-2023

Fuente: Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023 y 2024, Quito

Oferta de energía primaria	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Hidroenergía	14%	12%
Geotermia	1%	1%
Leña	60%	61%
Caña de azúcar	11%	11%
Eólica	2%	3%
Solar	4%	4%
Otras primarias	8%	8%

Consumo final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	49%	52%
Electricidad	15%	15%
Leña	34%	31%
Caña de azúcar	2%	2%
Coque-Carbón Vegetal	0%	0%

Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	37%	40%
Industria	16%	14%
Residencial	38%	37%
Comercial, Servicios, Público	8%	8%
agro, pesca y minería	1%	1%
Construcción y otros	0%	0%
Consumo no energético	0%	0%



Balance energético Nicaragua 2022-2023

Fuente: Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023 y 2024, Quito

Oferta de energía primaria	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Petróleo	15%	29%
Hidroenergía	2%	2%
Geotermia	3%	5%
Leña	22%	45%
Caña de azúcar	55%	14%
Eólica	1%	2%
solar	0%	0%
Otras primarias	2%	3%

Consumo final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	47%	45%
Electricidad	12%	12%
Leña	38%	41%
Caña de azúcar	0%	0%
Carbón Vegetal	1%	1%
Otras primarias	1%	1%

Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	31%	27%
Industria	14%	14%
Residencial	41%	44%
Comercial, Servicios, Público	11%	11%
agro, pesca y minería	2%	2%
Construcción y otros	1%	1%
Consumo no energético	0%	1%



Balance energético Costa Rica 2022-2023

Fuente: Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023 y 2024, Quito

Oferta de energía primaria	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Carbón Mineral	1%	1%
Hidroenergía	31%	30%
Geotermia	47%	47%
Leña	5%	6%
Caña de azúcar	8%	7%
Etanol-biodiesel	0%	0%
Eólica	5%	5%
solar	0%	0%
Otras primarias	3%	4%

Consumo final	Porcentaje de participación 2022	Porcentaje de participación 2023
Derivados del Petróleo	65%	66%
Electricidad	22%	22%
Caña de azúcar	5%	4%
Leña	3%	3%
Otras primarias	2%	3%
Carbón mineral	0%	0%
Etano-biodiésel	0%	0%
Coque-Carbón Vegetal	3%	3%

Sector	Porcentaje de consumo 2022	Porcentaje de consumo 2023
Transporte	53%	54%
Industria	20%	19%
Residencial	13%	13%
Comercial, Servicios, Público	10%	10%
agro, pesca y minería	2%	2%
Construcción y otros	1%	1%
Consumo no energético	1%	1%



Anexo 2. Matriz de generación eléctrica por país

Guatemala											
Porcentaje de Generación con respecto al total anual											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	37.4%	36.3%	50.2%	41.5%	35.8%	52.3%	49.9%	57.7%	45.6%	-12.1%	8.2%
Geo	2.4%	2.7%	2.2%	2.0%	2.1%	2.5%	2.2%	2.4%	2.3%	0.0%	-0.1%
Eólica	1.0%	2.0%	1.9%	2.6%	2.7%	2.8%	2.7%	2.6%	2.8%	0.2%	1.8%
Biomasa	15.6%	16.3%	12.3%	13.6%	15.2%	15.2%	14.2%	13.8%	13.5%	-0.3%	-2.1%
Solar	1.4%	1.8%	1.7%	1.7%	1.9%	2.0%	1.9%	1.8%	2.0%	0.2%	0.6%
Biogás	0.05%	0.1%	0.15%	0.21%	0.20%	0.27%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
Térmica	42.1%	40.9%	31.5%	38.5%	42.0%	24.9%	28.8%	21.7%	33.8%	12.1%	-8.3%
Público	18.2%	14.7%	18.7%	15.2%	12.4%	17.4%	16.2%				
Privado	81.8%	85.3%	81.3%	84.8%	87.6%	82.6%	83.8%				

Adaptado de CEPAL.2022. Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021 * Adaptado de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023, 2025 .

El Salvador											
Porcentaje de Generación con respecto al total anual											
Tipo de generación	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	24.7%	23.7%	33.2%	32.3%	26.8%	34.7%	29.9%	31.6%	19.2%	-12.4%	-5.5%
Geo	25.2%	25.9%	28.5%	28.5%	24.2%	24.3%	23.9%	20.8%	18.2%	-2.6%	-7.0%
Eólica	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	2.2%	1.9%	2.1%	0.1%	2.1%
Biomasa	6.1%	7.0%	9.5%	9.7%	9.7%	9.2%	10.3%	8.1%	6.8%	-1.3%	0.7%
Solar	0.1%	0.3%	3.2%	5.7%	8.6%	15.1%	17.6%	15.9%	14.5%	-1.4%	14.4%
Biogás	0.7%	0.0%	0.7%	0.5%	0.5%	0.4%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.7%
Térmica	43.2%	43.1%	24.9%	23.2%	30.2%	16.0%	15.9%	21.7%	39.2%	17.5%	-4.0%
Público	23.7%	22.2%	31.5%	30.6%	25.4%	33.3%	28.4%				
Privado	76.3%	77.8%	68.5%	69.4%	74.6%	66.7%	71.6%				

Adaptado de CEPAL.2022. Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021 * Adaptado de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023, 2025 .



Honduras											
Porcentaje de Generación con respecto al total anual											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	27.7%	26.0%	33.0%	35.7%	26.0%	29.7%	38.7%	34.8%	27.1%	-7.7%	-0.6%
Geo	0.0%	0.0%	1.0%	3.4%	3.2%	3.4%	3.1%	3.0%	2.7%	-0.3%	2.7%
Eólica	7.9%	6.7%	6.4%	10.5%	8.8%	7.9%	8.0%	6.2%	6.5%	0.4%	-1.4%
Biomasa	3.8%	6.7%	6.4%	10.5%	8.8%	7.9%	4.9%	7.2%	6.7%	-0.5%	2.9%
Solar	4.9%	10.3%	10.2%	11.3%	12.1%	11.6%	10.9%	9.1%	9.2%	0.1%	4.3%
Biogás	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Térmica	55.7%	50.4%	41.0%	33.0%	45.0%	42.8%	34.4%	39.7%	47.8%	8.1%	-8.0%
Público	19.7%	16.7%	21.2%	24.5%	17.8%	17.4%	27.1%				
Privado	80.3%	83.9%	78.8%	75.5%	82.2%	82.6%	72.9%				

Adaptado de CEPAL.2022. Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021* Adaptado de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023, 2025 .

Nicaragua											
Porcentaje de Generación con respecto al total anual											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	6.9%	10.1%	11.3%	9.7%	5.5%	16.9%	15.8%	15.2%	9.7%	-5.4%	2.8%
Geo	14.5%	15.2%	16.6%	17.3%	17.3%	20.8%	17.9%	16.0%	15.6%	-0.5%	1.1%
Eólica	20.5%	17.3%	15.3%	18.8%	17.7%	16.2%	17.4%	13.1%	13.8%	0.7%	-6.7%
Biomasa	6.3%	7.6%	10.3%	10.6%	13.5%	14.1%	15.9%	20.7%	18.9%	-1.8%	12.6%
Solar	0.1%	0.0%	0.3%	0.6%	0.6%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%	-0.1%	0.5%
Biogás	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Térmica	51.8%	49.7%	46.2%	43.0%	45.4%	31.4%	32.4%	34.4%	41.5%	7.0%	-10.4%
Público	6.7%	10.2%	9.4%	7.7%	3.8%	12.9%	12.4%				
Privado	93.3%	89.8%	90.6%	92.3%	96.2%	87.1%	87.6%				

Adaptado de CEPAL.2022. Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021* Adaptado de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023, 2025 .



Costa Rica
Porcentaje de Generación con respecto al total anual

Tipo de generación	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	2023	2022 al 2023	Variación 2015-2023
Hidro	75.3%	74.4%	77.4%	73.5%	69.2%	71.9%	74.0%	75.0%	69.7%	-5.3%	-5.6%
Geo	12.8%	12.4%	10.0%	8.5%	13.4%	14.6%	12.8%	12.9%	12.4%	-0.5%	-0.4%
Eólica	10.1%	10.6%	11.5%	15.8%	15.9%	12.7%	12.5%	10.9%	12.2%	1.3%	2.1%
Biomasa	0.8%	0.7%	0.8%	0.7%	0.6%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.1%	-0.3%
Solar	0.0%	0.0%	0.024%	0.087%	0.085%	0.078%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
Biogás	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Térmica	1.0%	1.8%	0.3%	1.4%	0.8%	0.2%	0.0%	0.7%	5.1%	4.4%	4.1%
Público	78.6%	79.8%	77.6%	74.0%	75.9%	78.5%	78.8%				
Privado	21.4%	20.2%	22.4%	26.0%	24.1%	21.5%	21.2%				

Adaptado de CEPAL.2022. Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2021 * Adaptado de Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2023 y 2024, OLADE 2023, 2025 .









**OBSERVATORIO
DE RECURSOS NATURALES**



ACCH
Asociación Centroamericana Centro Humboldt