

¿Es posible una América Latina y el Caribe sin combustibles fósiles?

Is fossil-fuel-free Latin America and the Caribbean possible?

Gabriela Contreras Cordero¹ 

Luis Andrés Salas Hernández² 

Say-Lheng Solera Ching³ 

Recibido: 26 de mayo de 2025 / Aceptado: 27 de julio del 2025 / DOI: 10.35485/rcap89_5

Como citar:

Contreras, G., Salas, L. y Solera, S. (2025). ¿Es posible una América Latina y el Caribe sin combustibles fósiles? *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 89, 100-118. DOI: 10.35485/rcap89_5

Resumen

Este artículo analiza la relevancia de la transición energética en América Latina y el Caribe (ALC), en el contexto de los compromisos internacionales asumidos por los países de la región para mitigar los efectos del cambio climático. La discusión se centra en los desafíos que plantea la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un escenario donde aún predomina el uso de combustibles fósiles. El presente artículo estudia la posición de América Latina y el Caribe frente a un contexto global que avanza, con diferentes velocidades y niveles de compromiso, hacia una

1 Investigadora independiente, San José, Costa Rica. Es abogada y notaria, estudiante de la Maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía, primera Edición del Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). Es trabajadora de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., con 15 años de experiencia, actualmente se desempeña como asistente de la Gerencia General, Correo electrónico: gcontreras_02@hotmail.com

2 Investigador independiente, San José, Costa Rica. Es ingeniero electromecánico, estudiante de la Maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía, primera Edición, del Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). Es trabajador de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., con 16 años de experiencia, actualmente se desempeña como profesional en el Área Normativa Regulatoria, Correo electrónico: lash84@gmail.com

3 Investigadora independiente, San José, Costa Rica. Es ingeniera industrial, estudiante de la Maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía, primera Edición, del Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). Es trabajadora de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., con 27 años de experiencia, actualmente se desempeña como asistente de la Gerencia General, Correo electrónico: saylsch@gmail.com

reducción e incluso eliminación progresiva del uso de los combustibles fósiles. Mediante una revisión estructurada se abordan tres ejes temáticos: la definición y alcance de la transición energética; la composición actual de la matriz energética de la región; y las posibilidades de avanzar hacia una transición energética acelerada y sostenible. Cada sección se apoya en datos técnicos actualizados que permiten sustentar el análisis y ofrecer una visión crítica de los desafíos y oportunidades que enfrenta la región.

Palabras clave: TRANSICIÓN ENERGÉTICA; COMBUSTIBLES FÓSILES, AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, GASES DE EFECTO INVERNADERO, EMISIONES DE CARBONO, MATRIZ ENERGÉTICA, FUENTES RENOVABLES.

Abstract

This article analyzes the relevance of the energy transition in Latin America and the Caribbean (LAC) in the context of the international commitments made by the region's countries to mitigate the effects of climate change. The discussion focuses on the challenges posed by reducing greenhouse gas (GHG) emissions in a scenario where the use of fossil fuels still predominates. This article examines the position of Latin America and the Caribbean in a global context that is moving, at varying speeds and levels of commitment, toward a reduction and even gradual elimination of the use of fossil fuels. Through a structured review, three thematic axes are addressed: the definition and scope of the energy transition; the current composition of the region's energy matrix; and the possibilities of advancing toward an accelerated and sustainable energy transition. Each section is supported by updated technical data that supports the analysis and offers a critical overview of the challenges and opportunities facing the region.

Keywords: ENERGY TRANSITION, FOSSIL FUELS, LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN, GREENHOUSE GASES, CARBON EMISSIONS, ENERGY MATRIX, RENEWABLE SOURCES.

1. Introducción

El cuestionamiento es sobre si ALC puede prescindir del uso de los combustibles fósiles, se busca profundizar ese arraigo histórico y estructural de esta fuente energética. A nivel global, los combustibles fósiles siguen siendo la principal fuente de energía primaria, y al mismo tiempo uno de los mayores contribuyentes de las emisiones de CO₂. Si su uso se mantiene sin cambios significativos hasta el 2050, las consecuencias climáticas pueden ser severas. Ante las advertencias de la comunidad científica, los países han suscrito compromisos internacionales orientados a la descarbonización y han adoptado legislación para mitigar el calentamiento global y su variabilidad climática.

El objetivo de este artículo académico es examinar las perspectivas y los obstáculos que enfrenta ALC en la búsqueda de una matriz energética libre de combustibles fósiles, teniendo en cuenta sus atributos económicos, sociales y ambientales distintivos. Se realiza una revisión de la progresión histórica de la matriz energética regional, se proporciona un análisis de los compromisos internacionales asumidos y se muestran estadísticas relacionadas con el consumo y la generación de energía. Además, se identifican los principales desafíos y oportunidades que pueden facilitar una transición expedita a la energía sostenible en la región. El estudio se basa en datos estadísticos oficiales, informes internacionales y literatura académica especializada para proporcionar una perspectiva completa y actual sobre el tema.

Este artículo está organizado en cuatro secciones principales: inicialmente, se delinea el concepto de transición energética; posteriormente, se describe el marco teórico; se continúa con la descripción del estado actual de la matriz energética en ALC; y finalmente, se examinan las condiciones y perspectivas necesarias para avanzar hacia una transición energética rápida y sostenible.

2. Antecedentes

La historia energética está marcada por múltiples transiciones que reflejan como los avances científicos y de la industria han dado oportunidad a la forma de cómo la humanidad ha transformado su forma de producir y consumir energía.

De ahí que desde el siglo XIX, las fuerzas naturales eran la principal fuente de energía, utilizada en tareas habituales, como la quema de madera y el secado estiércol para cocinar y calentar los hogares, además de utilizarse en el transporte. Con el surgimiento de los inventos revolucionarios, como la máquina de vapor comenzó su uso en la economía agraria y a nivel industrial, evidenciando la necesidad de fuentes de energéticas más eficientes. Como resultado, aumentó el consumo de leña y el carbón en hogares y en la industria provocando un aumento de precios. Esto llevó a las economías

industriales a buscar nuevas fuentes de energía más económica. Los avances tecnológicos permitieron adaptar el uso del carbón a distintas aplicaciones, otorgándole una participación significativa en la matriz energética mundial, especialmente en la calefacción doméstica, la cocción de alimentos y en el uso del ferrocarril o la máquina de vapor.

El descubrimiento del petróleo en Estados Unidos en el año 1859 marcó un hito en la evolución energética mundial, especialmente hacia la Primera Guerra Mundial, se produjo una transición del carbón al petróleo, impulsada por razones tecnológicas asociadas a la velocidad, la flexibilidad, la facilidad de repostaje y la reducción del recurso humano en su manejo. Para el año 1960, el petróleo se consolidó como una fuente de energía a nivel mundial impactando de igual forma la matriz energética de ALC.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, varios países de la región comenzaron a explotar sus propias reservas de petróleo, posicionándose como actores relevantes en el mercado energético internacional. Venezuela, México y más recientemente, Brasil, se consolidaron como productores y exportadores clave de hidrocarburos. Esta incorporación al modelo energético basado en combustibles fósiles marcó profundamente las estructuras económicas, políticas y sociales de estos países, generando una fuerte dependencia de los ingresos derivados del petróleo, así como una configuración de sus matrices energéticas centradas en los hidrocarburos.

Durante los siglos XIX y XX, la energía hidroeléctrica también cobró relevancia. Para el año 1950, casi toda la electricidad del mundo se generaba mediante centrales hidroeléctricas, una fuente renovable y no contaminante, lo que posicionó esta tecnología como un pilar del sistema eléctrico global.

Por otro lado, el auge del petróleo comenzó con el desarrollo de la industria del automóvil. La invención del motor de combustión interna, hacia el año 1945, marcó un punto de inflexión que llevó a algunos países a abandonar la construcción de redes ferroviarias impulsadas por carbón, optando en su lugar al desarrollo de la infraestructura vial. Así, la utilización de los combustibles fósiles se convirtió en una fuente significativa de energía debido a sus diversos usos y aplicaciones desarrolladas.

En la segunda mitad del siglo XX, la producción de energía nuclear se desarrolló como resultado de los avances tecnológicos derivados de la Segunda Guerra Mundial, no obstante, su expansión ha sido limitada en muchos países debido a los altos costos de instalación y mantenimiento, así como a los graves accidentes que han marcado su historia.

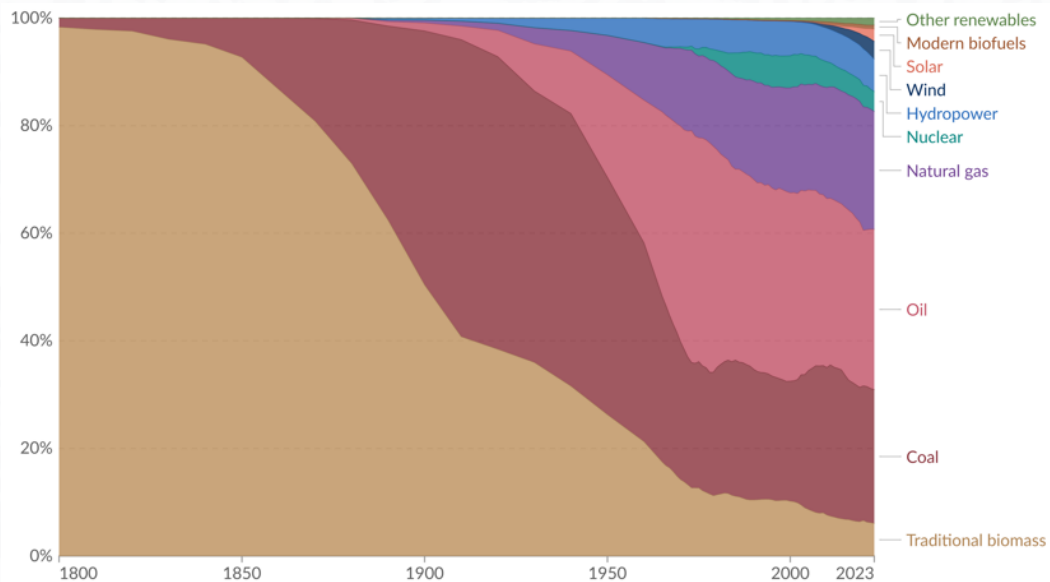
Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), (s.f) en ALC, la energía nuclear ha tenido un desarrollo limitado, centrado en usos como la generación eléctrica, la medicina y la investigación. Países como Argentina, Brasil y México lideran la región en la operación de reactores. En la región, la capacidad instalada de energía nuclear es de 1,1% y la producción de energía es aproximada de 2%. En los demás países de la región la energía nuclear es utilizada para aplicaciones no energéticas⁴.

4 Las aplicaciones no energéticas corresponden a aquellos usos de la tecnología nuclear que no están relacionados a la generación de electricidad, sino que aprovechan el calor, la radiación o las propiedades nucleares para fines industriales, ambientales, médicos,

Más recientemente, se habla de una transición a las energías renovables variables, que considera a las fuentes de energía eólica y la solar. La incorporación ha sido gradual y con un crecimiento constante que responde a que se ha dado una disminución en los costos de las diferentes tecnologías disruptivas⁵.

Figura 1.

Consumo mundial de energía primaria por fuente, 1800-2021, % con relación al total, medido en TW/h.



Nota. Adaptado de *Energy Mix: Global primary energy consumption by source*, por Our World in Data, 2023, <https://ourworldindata.org/energy-mix>. Bajo licencia Creative Commons 4.0.

En la figura anterior se observa que el comportamiento del consumo de energía primaria por fuente a nivel global ha experimentado variaciones a lo largo del tiempo. Para el año 2021, la participación de los combustibles fósiles fue de 77,1%; distribuidos en 29,0% petróleo, 25,2% carbón mineral y 22,9% gas natural. Por su parte, la energía nuclear representó un 4,0%, mientras que la biomasa tradicional aportó un 6,3%. Las energías renovables alcanzaron un 12,7%, desglosadas 6,3% hidroeléctrica, 2,8% eólica, solar 1,5%, 0,7% biomasa moderna y 1,4% otras fuentes.

Este grado de dependencia de las fuentes fósiles plantea desafíos ambientales y energéticos, lo cual ha impulsado la búsqueda de alternativas más limpias y sostenibles. En este contexto, el hidrógeno verde se posiciona como un vector energético con gran potencial para sustituir los hidrocarburos y contribuir a la descarbonización del planeta. Su versatilidad permite su uso como materia prima en procesos industriales como el refinado, síntesis de amoníaco y metanos, hierro de reducción directa para la producción de acero. De igual forma, se puede enfocar en aplicaciones energéticas, influyendo de esta forma al sector eléctrico, en el almacenamiento de energía de gran escala.

agrícolas o científicos.

⁵ La tecnología disruptiva se refiere a cualquier nueva tecnología que cambia de forma significativa o crea un nuevo mercado, desplazando a las tecnologías establecidas y a las empresas que dominan ese mercado. La clave de estas tecnologías es la innovación y su capacidad de ser accesibles y asequibles.

3. Marco Teórico

La posibilidad de que ALC sea libre de combustibles fósiles, se sustenta en diversos enfoques conceptuales que se relacionan, entre los cuales se señalan:

- Transición energética
- Transición justa
- Gobernanza energética
- Economía política de la energía
- Sostenibilidad energética

a) Transición energética

Es un proceso global e inevitable que implica una transformación profunda en la forma en que se produce, distribuye y consume la energía. Su objetivo principal es reducir la dependencia de los combustibles fósiles y fomentar el uso de fuentes renovables y sostenibles, con el fin de mitigar el cambio climático y garantizar un modelo energético más justo, limpio y resiliente.

No obstante, esta transformación conlleva importantes desafíos. La implementación de la transición energética exige inversiones significativas en innovación tecnológica y adaptación institucional. Además, plantea dificultades con la desigualdad en el acceso a recursos, resistencia de sectores económicos tradicionales y las diferencias estructurales entre países. En ALC, estos retos se ven agravados por factores como la alta dependencia de los recursos naturales, la informalidad laboral, la falta de acceso universal a la energía moderna y las limitadas capacidades financieras y tecnológica en varios países.

A pesar de los costos iniciales y las complejidades del proceso, la transición energética representa una oportunidad estratégica para el desarrollo sostenible. El avance de las energías renovables, la economía circular, la eficiencia energética y la innovación tecnológica han abierto espacios para nuevos modelos de negocio, la creación de empleos verdes y la diversificación económica en la región.

En este contexto, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), mediante los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ha representado una herramienta clave para orientar a los países en esta transformación. En particular, el ODS 7, “Energía asequible y no contaminante”, y el ODS 13, “Acción por el clima” promueven un acceso universal a la energía moderna y la reducción de emisiones, asegurando la mejora de la salud, la calidad del aire y el bienestar general.

De igual manera, el Acuerdo de París, adoptado por 196 países en la Conferencia de las Partes (COP) 21, en París, el 12 de diciembre del 2015 establece como meta limitar el calentamiento mundial en menos de 2°C, siendo preferiblemente menos de 1.5°C, comprometiendo a los países a alcanzar el máximo de las emisiones de GEI lo antes posible. Este acuerdo refuerza el llamado a una transición energética ambiciosa, colaborativa y equitativa.

b) Transición justa

Surge como una propuesta convincente y articulada destinada a lograr la justicia climática, diseñada fundamentalmente para garantizar que los trabajadores, las comunidades marginadas y vulnerables, así como los sectores e industrias que dependen en gran medida de los combustibles fósiles, no se vean marginados o abandonados a lo largo del proceso de descarbonización. Consecuentemente, el objetivo principal de esta iniciativa es abogar por el desarrollo y la implementación de políticas públicas que no solo faciliten la creación de oportunidades de empleo decente y sostenible, sino que también garanticen la existencia de la inclusión social, entre otras consideraciones vitales.

c) Gobernanza energética

El establecimiento y la práctica de una gobernanza energética eficaz son esenciales, pues garantiza que dentro de cada país individual exista un enfoque bien coordinado para los procesos de toma de decisiones relacionados con la energía, particularmente en lo que respecta a la distribución equitativa de los beneficios y los costos asociados con la producción y el consumo de energía. Este marco de toma de decisiones debe ser intrínsecamente participativo, aplicar rigurosos principios de transparencia y, al mismo tiempo, integrar una amplia gama de partes interesadas, que incluye actores estatales, entidades privadas, comunidades locales y organizaciones de la sociedad civil en general.

d) Economía política de la energía

Debe existir una relación dinámica y recíproca entre los gobiernos, las empresas energéticas y las instituciones financieras nacionales e internacionales, ya que esta relación desempeña un papel crucial en el análisis y la comprensión de la importante influencia que estas entidades ejercen en la configuración estructural y el funcionamiento de los sistemas energéticos.

e) Sostenibilidad energética

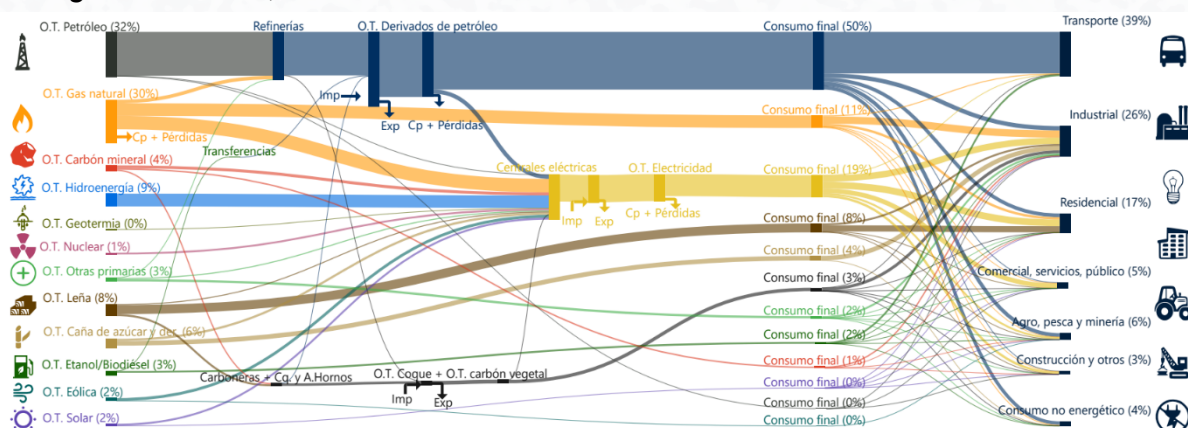
Es un principio transversal que articula tres pilares del desarrollo sostenible, conforme a la parte ambiental, social y económico. ALC, cuenta con una matriz energética diversificada, dado que posee una potencial alto en fuentes renovables.

4. Matriz energética de América Latina y el Caribe

ALC es una región que cuenta con una gran diversidad y riqueza de fuentes de energía. Su matriz energética primaria presenta una alta dependencia de los combustibles fósiles, entre ellos, el petróleo y el gas natural, tal como lo muestra la siguiente Figura 4.

Figura 2.

Balance energético de ALC, 2024.



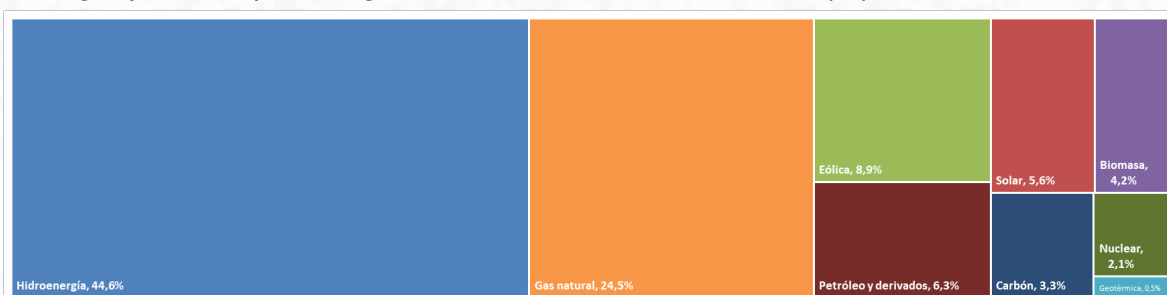
Nota. Organización Latinoamericana de Energía. (2024). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024*. [PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf](https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-alc-2024)

El balance energético de ALC en 2024, según OLADE, muestra que las energías primarias provienen de fuentes: fósiles, renovables y alternativas. Las fuentes fósiles como el petróleo, el gas natural y el carbón mineral representaron el 66% y el restante 34% correspondió a fuentes renovables y alternativas como la hidroenergía, geotermia, biomasa, eólica, solar, nuclear, entre otras, las cuales mantuvieron una participación baja.

La generación de electricidad en ALC presentó una alta participación de las energías primarias renovables y alternativas que correspondieron al 65,9%, mientras que las fuentes de energía no renovable representaron el 34,1%.

Figura 3.

Matriz de energía primaria para la generación eléctrica ALC, 2023, (%)



Nota. Organización Latinoamericana de Energía. (2024). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024*. [PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf](#)

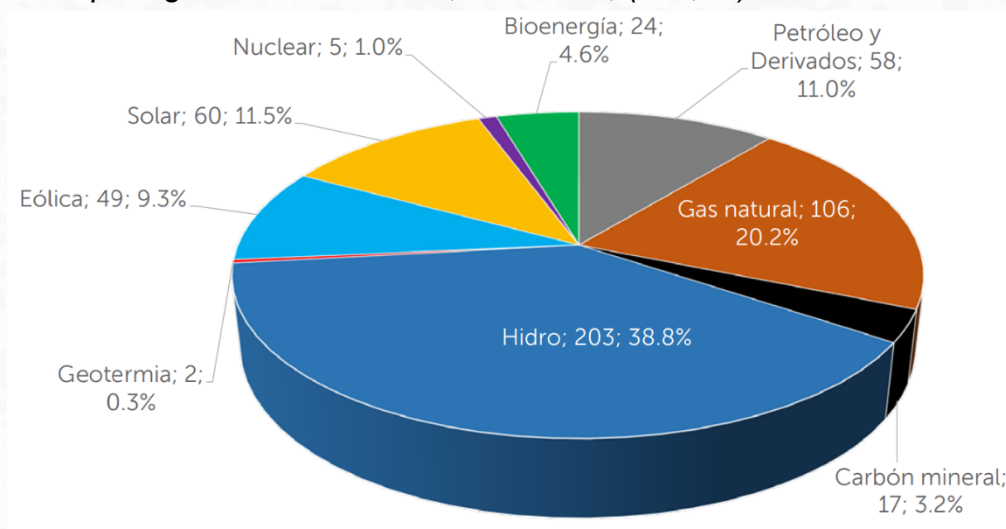
Comparando los datos de la región versus a nivel mundial, las fuentes renovables representaron un 39,3% y las fuentes no renovables un 60,8%, mostrando que ALC exhibe una matriz energética primaria significativamente más limpia y eficiente, debido en gran medida, al uso extendido de biomasa y, especialmente, de energía hidroeléctrica.

ALC contó con una capacidad instalada de generación eléctrica de 523 GW, distribuidas en las fuentes energéticas que se muestran en la Figura 3.

La energía útil fue consumida mayormente por el sector transporte con un 39%; el sector industria con un 26% y el sector residencial con un 17%; los demás sectores como Comercial, servicios, público; Agro, pesca y minería; Construcción y otros, y Consumo no energético, consumieron el restante 18% de la energía.

Figura 3.

Capacidad instalada para generación eléctrica, ALC 2023, (GW, %).



Nota. Organización Latinoamericana de Energía. (2024). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024*. [PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf](#)

Respecto a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), en 2023 ALC generó aproximadamente 1740 millones de toneladas de CO₂, lo que representa el 5% de las emisiones globales, a pesar de concentrar más del 8% de la población mundial.

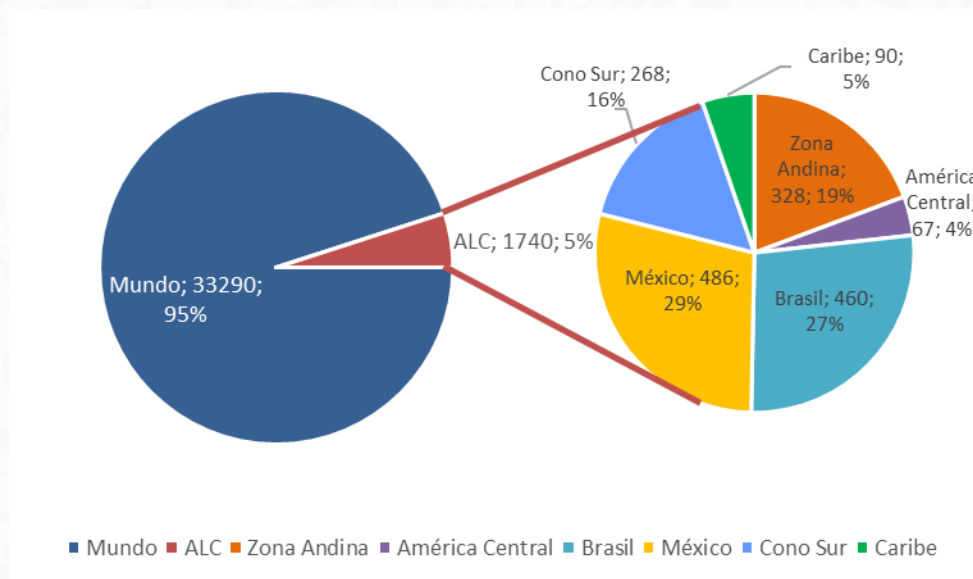
Esta baja contribución refleja en parte la mayor participación de renovables en la matriz eléctrica, así como una menor industrialización intensiva en carbono. No obstante, el sector transporte continúa siendo la principal fuente de emisiones en la región, debido a su alta dependencia de combustibles fósiles.

A nivel interno, México y Brasil concentran más del 50 % de las emisiones regionales, siendo actores clave para implementar estrategias de mitigación en ALC. En términos per cápita, la región emite 2,57 toneladas de CO₂ por habitante, muy por debajo de países como Estados Unidos con 14,8 tonelada por habitante (t/hab) o China con 7,9 (t/hab).

Aunque ALC mantiene una tendencia descendente en la intensidad de emisiones, esta ventaja relativa no debe retrasar la acción climática. La región enfrenta retos como la infraestructura obsoleta, la persistencia de subsidios a los combustibles fósiles, la falta de interconexión eléctrica regional y la debilidad institucional para implementar políticas ambiciosas.

Figura 4.

Evolución de las emisiones de CO₂ en ALC, 2023



Nota. Organización Latinoamericana de Energía. (2024). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024*. [PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf](#)

5. ¿Se puede avanzar hacia una transición energética acelerada y sostenible?

ALC se encuentran en una coyuntura crítica para avanzar hacia una transición energética que no solo sea sostenible desde el punto de vista ambiental, sino también acelerada, equitativa y alineada con los ODS. La respuesta a esta interrogante es afirmativa, pues ALC tiene el potencial técnico y ambiental para lograrlo, pero el éxito dependerá de la capacidad para superar barreras estructurales, económicas e institucionales.

ALC se posiciona como un actor potencialmente líder en la descarbonización del sector energético, pues se destaca por tener una de las matrices eléctricas más limpias del mundo, con más del 65,9% de su generación eléctrica proveniente de fuentes renovables.

A pesar de las condiciones favorables ALC se enfrenta a desafíos importantes. En el sector transporte sigue dominado por derivados del petróleo, representado por el 55 % del consumo final de energía en la región, constituyendo la principal fuente de emisiones de CO₂ del sector energético.

En los países de la región, la infraestructura energética es obsoleta o insuficiente, lo que limita la expansión de tecnologías limpias y la integración eficiente de nuevas fuentes.

A ello se suman desafíos sociales y de equidad, a pesar de la alta cobertura eléctrica, persiste la pobreza energética en zonas rurales, la desigualdad en el acceso a tecnologías modernas, y la falta de inclusión de actores involucrados en la toma de decisiones sobre proyectos energéticos.

ALC puede acelerar su transición energética siempre que existan reformas estructurales, voluntad política, cooperación regional, que exista una transición justa en la estrategia regional, garantizando que los beneficios de la transformación energética se distribuyan equitativamente y que los costos no recaigan sobre grupos vulnerables, por tanto, es necesario la implementación de políticas públicas orientadas a superar barreras, tales como:

5.1 Barreras

a) Dependencia fiscal de los combustibles

Uno de los principales obstáculos para la transformación energética en ALC radica en la persistencia de intereses políticos y económicos ligados a la explotación de hidrocarburos. En varios países como México, Venezuela, Ecuador; obtienen ingresos de los impuestos a los combustibles que continúan

siendo una fuente de financiamiento fiscal, lo que genera una dependencia institucional y una resistencia activa a la desfosilización⁶.

Los subsidios a los combustibles, corresponde a otra barrera, lo que representa una distorsión de mercado que desincentiva la inversión en energías renovables, eficiencia energética y movilidad sostenible y suprimirlos puede llegar a generar tensiones sociales y políticas.

b) Contexto político y marcos institucionales

El avance hacia un modelo energético sostenible en ALC se ve limitado por vacíos en los marcos institucionales y regulatorios, e insuficiente planificación energética de largo plazo, generando una incertidumbre para los inversores y dificultando la ejecución de proyectos renovables, que reduce la efectividad de las políticas públicas y la gobernanza energética. Asimismo, la insuficiente coordinación regional impide aprovechar las sinergias entre países y limita el desarrollo de una integración energética eficiente.

c) Financiamiento e inversión

A pesar de que la región posee diversos recursos renovables, existe una limitación al acceso de recursos económicos o financieros requeridos para llevar a cabo la transición energética. Países como Brasil, Chile y Uruguay han logrado atraer capital para el desarrollo de energías limpias a gran escala, otras economías, especialmente del Caribe y Centroamérica, enfrentan limitaciones de financiamiento, falta de acceso a crédito y escasa inversión en infraestructura energética moderna.

La desigualdad entre los países de ALC, conduce a una transición energética fragmentada, debido a los diferentes niveles de avance, para ello será esencial la reducción de brechas en la movilización de inversión internacional, fondos verdes y mecanismos de financiamiento climático para asegurar que todos los países puedan participar activamente en la transformación del modelo energético.

6 La desfosilización es el proceso mediante el cual se reduce o elimina el uso de combustibles fósiles (como el petróleo, carbón y gas natural) en la matriz energética o en otros sectores económicos, con el fin de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático.

d) Tecnológicas

ALC dispone de enormes oportunidades tecnológicas para acelerar su transición. El crecimiento sostenido de la energía solar y eólica, la expansión del almacenamiento con baterías, los desarrollos emergentes en hidrógeno verde y la digitalización de las redes eléctricas representan campos clave para la innovación.

Países como Chile, Costa Rica y Colombia ya han iniciado estrategias para integrar estas tecnologías, aunque su adopción aún es limitada en el resto de la región. La clave está en crear entornos favorables para la transferencia tecnológica, invertir en capacidades nacionales de innovación y promover alianzas público-privadas que aceleren la incorporación de soluciones limpias, resilientes y asequibles.

e) Electrificación de los usos

ALC ha tenido avances en la descarbonización de la matriz eléctrica, sin embargo, la electrificación de los sectores de consumo final, como transporte e industria, sigue siendo limitada, debido a que requiere cambios estructurales, incluyendo rediseño de infraestructura, adaptación tecnológica y reformas normativas.

Parte de los avances hacia una transición energética acelerada y sostenible, en la COP 28, se trataron temas respecto a la eliminación de los combustibles fósiles en los países considerando realizarlo de manera progresiva, sin embargo, se presentó una resistencia a esta posición, pues lo consideraron ambicioso al existir una limitación al año 2050.

De igual forma, promovieron una eliminación gradual de los subsidios que han sido ineficientes en muchos países, sin embargo, para ello deben considerar la magnitud e impacto social, pues representan una carga fiscal significativa y son una fuente constante de distorsión de precios, además, existen riesgos sociales y distributivos que pueden profundizar la pobreza energética.

Además, se les solicitó a los países que triplicaran la capacidad de generación eléctrica con las energías renovables y duplicaran la tasa anual de mejora de la eficiencia energética al 2030.

Es necesario valorar la velocidad en que la transición energética debe darse en cada uno de los países, pues como se indicaba, lleva implícitos efectos sobre las economías, debido que para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París se requiere de toma de decisiones radicales en los países, como es el de abandonar los combustibles fósiles en los sistemas energéticos para lograr esas cero emisiones netas al 2050, según se estableció, máxime que los países que se lucran de las exportaciones de los combustibles fósiles, deben sopesar cómo avanzar hacia fuentes más renovables y que no afecten

sus ingresos fiscales.

Cabe destacar, que el Stockholm Environment Institute-SEI (2023), indica que 20 naciones productoras de combustibles fósiles mantienen el plan de incrementos a corto plazo en la producción de carbón y a largo plazo en la producción de petróleo y gas, lo que provocaría aumentos en la producción mundial de carbón hasta 2030 y en la producción mundial de gas y petróleo hasta 2050, lo cual generaría brechas de producción cada vez mayores, por tanto, estos países serán los responsables del 82% de la producción y el 73% del consumo del suministro de combustibles fósiles de todo el mundo.

Por lo anterior, nos lleva a pensar si ALC está preparada para la transición energética que se necesita, pues, a pesar de que los países han presentado posiciones a favor de reducir el calentamiento global en las cumbres climáticas, sus políticas nacionales no lo reflejan tan contundentemente. Hay algunos países latinoamericanos que forman parte de estas naciones productoras de energía fósil: Colombia, Argentina, Brasil y México, donde han planteado acciones de reactivar y abrir nuevas minas, o de aumentar la explotación del petróleo, otros con ambiciones de ser uno de los países de mayor exportación de petróleo, por tanto, la contradicción entre lo dicho y lo hecho es indiscutible.

Durante la COP 28 se evidenciaron estas distorsiones, unos países con planteamientos para una transición energética acelerada y otros con planes para el desarrollo de los combustibles, lo que genera una brecha en cuanto a la forma de avanzar hacia la transición energética en ALC.

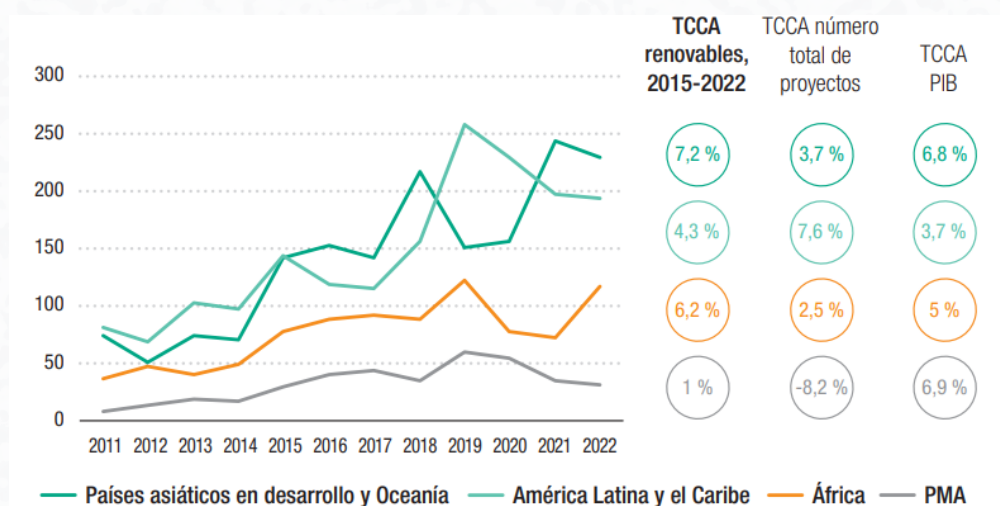
De acuerdo con Statista (2024), la capacidad de energía renovable en la región superó los 290 gigavatios en 2021, lo que supone un crecimiento de más del 67% con respecto a diez años atrás. Además, es necesario puntualizar que ALC no está entre las regiones más contaminantes del mundo, sin embargo, debe apoyar en los objetivos mundiales de reducción de emisiones para evitar las consecuencias del calentamiento global.

La transición energética debe ser entendida como un cambio estructural a largo plazo en los sistemas energéticos, para ello, se debe apoyar en nuevas tecnologías para acelerar los procesos, en sí, es un desafío con varios caminos y sin una solución única, es propia de cada país, por tanto, surge la necesidad de encontrar un equilibrio entre la formulación de políticas energéticas hacia la transición energética y reforzarlo con la inversión.

Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo-UNCTAD. (2023), la inversión internacional en energías renovables se ha triplicado desde la adopción del Acuerdo de París en 2015, sin embargo, gran parte de este crecimiento se ha concentrado en los países desarrollados. Más de 30 países en desarrollo aún no han registrado ni un solo proyecto de inversión internacional en energías renovables de tamaño comercial. Es importante indicar que, el costo del capital es un obstáculo clave para la inversión energética, por tanto, la entrada de inversionistas internacionales en asociación con el sector público y las instituciones financieras multilaterales reduce significativamente el costo del capital.

Figura 5.

Energías renovables: inversión internacional en las regiones en desarrollo 2011 – 2022 (Número de proyectos)



Nota. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2023). Informe sobre las inversiones del mundo 2023: Invertir en energías sostenible para todos, Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2023_overview_es.pdf

De la figura 5 se observa, que es necesario canalizar fondos hacia donde más se necesitan para apoyar la transición, pues el crecimiento de la inversión internacional en energías renovables en las regiones en desarrollo es lento, así como, la financiación internacional de proyectos, ya que muestra niveles altos de concentración en unos pocos países, siendo ALC una de las regiones afectada desde el año 2019 en adelante.

Por lo anterior, como resultado de la COP 28, los países desarrollados se comprometieron a aportar el monto de \$700 MUSD al Fondo de Pérdidas y Daños, para la aceleración de la transición energética, el cual no abastece todas las necesidades de los países vulnerables al cambio climático.

UNCTAD (2023) menciona que los países han adoptado diversos tipos de instrumentos para promover la inversión privada en el sector de las energías renovables, entre ellas, los incentivos fiscales son el instrumento más utilizado para promover la inversión en energías renovables en los países en desarrollo, en cambio, los países desarrollados favorecen las tarifas reguladas, las subastas y los incentivos financieros. Las necesidades de inversión en infraestructura sostenible son necesarias en todos los países; no solo para la transición energética, si no para garantizar el acceso de energía asequible y sostenible.

Con la transición energética, el sistema energético se vuelve el protagonista para impulsar técnicamente la electrificación basada en renovables; el aumento de las fuentes renovables en la matriz energética incluido el transporte y la industria; mayor eficiencia energética en los sectores de consumo; mayor interconexión e integración energética entre los países para incrementar economías de escala; mayor resiliencia y seguridad energética ante cambios del entorno.

De igual forma, se debe apoyar el fomento de la innovación y la investigación para el desarrollo de tecnologías en el ámbito energético, con el objetivo de mejorar la eficiencia, reducir costos y acelerar la transición hacia un sistema más limpio. Involucrar a todos los actores relevantes, incluyendo gobiernos, empresas, sociedad civil y academia, en el proceso de transición energética fomenta a su vez, la colaboración y el intercambio de conocimientos para impulsar el cambio, y no se puede dejar de lado el monitoreo y evaluación para seguir de cerca el progreso hacia los objetivos de la transición energética, identificar áreas de mejora y ajustar las políticas según sea necesario.

De acuerdo con lo que se ha desarrollado, la transición energética implica procesos de cambios profundos en el modelo energético de los países, cambios que requerirán decisiones coherentes y certeras, propiciando compromisos entre los diferentes actores, materializando mecanismos financieros para desarrollar lo proyectado, entre otros, trabajando de manera coordinada y comprometida.

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta los aspectos comentados, no se visualiza que ALC pueda, en un futuro cercano, excluir el uso de los combustibles fósiles de sus matrices energéticas, especialmente porque varios de sus países son productores de esta fuente no renovable tales como: Venezuela, México, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En estos casos existe un fuerte arraigo nacional, no solo por el tipo de fuente sino porque esta fuente ha brindado beneficios a nivel económico, político y social, razón por la cual su transición energética se hará gradualmente.

Sin embargo, en ALC existen algunos países que sí podrían avanzar más aceleradamente hacia una transición energética sostenible, en razón a que sus matrices energéticas cuentan con una diversificación y penetración de fuentes renovables, como son Uruguay y Costa Rica, pues han logrado en diferentes períodos más del 98% de generación eléctrica con fuentes de energías renovables.

La transición energética involucra grandes retos para la región de ALC, pues el aumento de las energías limpias implica el desarrollo y uso de nuevas tecnologías, para lo cual se debe tener en consideración, cómo se encuentra el entorno de cada país, en aspectos ambientales, macroeconómicos y la actividad geopolítica, pues conflictos bélicos o disputas comerciales influyen en la adquisición de estas tecnologías, por las posibles interrupciones en las cadenas de suministro.

En ALC, los costos de generación de las fuentes no renovables siguen siendo, en muchos casos, más competitivos o estables que los de las energías limpias, principalmente cuando existen los subsidios a los combustibles. Aunque las tecnologías renovables han reducido significativamente sus costos a nivel global, en los países de la región la adquisición, instalación y operación pueden implicar inversiones iniciales elevadas, lo cual afecta la rentabilidad financiera de los proyectos. Esta situación puede dificultar el cumplimiento de compromisos internacionales de descarbonización, así como la

implementación efectiva de políticas energéticas nacionales orientadas a la sostenibilidad.

ALC enfrenta el desafío estratégico de aumentar progresivamente la participación de fuentes de energía renovable como parte de su compromiso con la sostenibilidad y la descarbonización. Sin embargo, la mayoría de los países de la región aún no están suficientemente preparados para llevar a cabo una transición energética abrupta, debido a limitaciones institucionales, técnicas, económicas y sociales. Por ello, la transformación del sistema energético debe ser gradual, planificada y coherente, tomando en cuenta los posibles impactos políticos, económicos, sociales y ambientales que podrían derivarse de una eliminación acelerada de las fuentes no renovables. El principal reto consiste en tomar decisiones estratégicas que permitan avanzar en la transición energética sin comprometer la estabilidad ni la equidad, logrando así un equilibrio entre urgencia climática y viabilidad regional.

Como parte del proceso de la transición energética se busca promover la electrificación final de los diferentes usos finales, incluyendo el transporte la industria y el sector residencial. Esta electrificación incrementará la demanda de energía eléctrica, la cual debe ser abastecida progresivamente por fuentes renovables variables (eólica y la solar).

La implementación de la energía renovable, eólica y solar (energías variables), representa un desafío para la estabilidad de los sistemas eléctricos de los diferentes países, esto debido a que presentan una gran variabilidad en la producción de energía. Por lo cual, se debe garantizar siempre fuentes energéticas que nos brinden una potencia firme en todo momento, a pesar del desarrollo de sistemas de almacenamiento aun no lograremos esa independencia de los combustibles fósiles en el corto plazo.

Además de los desafíos mencionados, los países de ALC tienen la responsabilidad de adaptar sus marcos regulatorios a los cambios que exige la transición energética. Esto implica diseñar e implementar políticas públicas coherentes con las condiciones de cada país, integrando aprendizajes y buenas prácticas de otras regiones. Es fundamental que dichas políticas incorporen un enfoque social que permita mitigar los impactos hacia una transformación energética justa, inclusiva y sostenible. En el contexto de la transición energética, resulta fundamental que los países de ALC realicen un diagnóstico integral de sus sistemas energéticos nacionales. Este proceso debe comenzar con la caracterización detallada de la matriz energética, lo cual constituye un insumo esencial para comprender, evaluar y planificar el desarrollo del sector de manera sostenible e integrada.

Es necesario revisar el estado de la infraestructura existente, incluidas las redes de transmisión y distribución, las tecnologías disponibles, y el nivel actual de inversión en generación con fuentes limpias. Finalmente, dicho diagnóstico debe acompañarse de un proceso progresivo de modernización de la estructura del mercado energético, con el objetivo de garantizar su eficiencia, resiliencia y capacidad de adaptación frente a los cambios tecnológicos, regulatorios y ambientales que impone la transición energética.

Pensar en una ALC libre de combustibles fósiles es técnicamente factible, aunque políticamente compleja y socialmente desafiante. Sin embargo, ALC posee un vasto potencial de recursos naturales

y condiciones geográfica que favorecen y permiten que se pueda avanzar de manera progresiva hacia una matriz energética más limpia y sostenible.

Algunos países han demostrado que es posible operar con altos niveles de generación a partir de energías renovables, lo cual evidencia que una región sin combustible fósiles no es una utopía, sino un objetivo alcanzable.

No es una cuestión de posibilidad técnica, sino de un compromiso político sostenido, una cooperación regional y una planificación estratégica a largo plazo, mediante un enfoque gradual, coordinado y adaptado a las realidades de cada país, con lo cual será posible consolidar una transición energética efectiva, justa, adaptada y resiliente.

Referencias

- Bloomberg. (31 de enero, 2024). *La Inversión en energías limpias se dispara un 17% y alcanza los 1.8 billones de dólares en 2023 a nivel mundial, según un informe de Bloomberg NEF*. Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/latam/blog/inversion-en-energias-limpias-se-dispara-un-17-y-alcanza-los-1-8-billones-de-dolares-en-2023-a-nivel-mundial-segun-un-informe-de-bloombergnef/>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2023). *Informe sobre las inversiones del mundo 2023: Invertir en energías sostenible para todos*. Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2023_overview_es.pdf
- Enel Green Power. (s.f.). *La sostenibilidad crea valor para la economía y la sociedad*. Enel Green Power. <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/transicion-energetica/beneficios-sostenibilidad>
- Globalsyde. (27 de mayo, 2022). *Historia de la transición energética desde 1800*. Globalsyde, <https://globalsyde.com/blog/historia-transicion-energetica/>
- Kofler, B., & Netzer, N. (Eds.). (2014). *Requisitos para una transición energética global*. Friedrich-Ebert-Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/iez/11038.pdf>
- Koop, F. (13 de diciembre, 2023). COP28: ¿América Latina está preparada para abandonar los combustibles fósiles? Mongabay Latam. <https://es.mongabay.com/2023/12/cop28-america-latina-abandonar-combustibles-fosiles/>
- MINT. (27 marzo, 2023). *Qué es la transición energética y por qué es importante*. <https://mintforpeople.com/noticias/que-es-transicion-energetica/>
- Observatorio de Energía y Desarrollo Sustentable de la Universidad Católica del Uruguay. (2022).

Monitor de Hidrógeno Verde. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Uruguay. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/uy/undp-uy-Monitor-Hidrogeno-Verde-2022.pdf>

Organización Latinoamericana de Energía. (2024). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024*. OLADE. [PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf](#)

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (s.f.). *Capacidad instalada de generación eléctrica en América Latina y el Caribe* [Infograma interactivo]. Sistema de Información Energética de América Latina y el Caribe (SIELAC). <https://sielac.olade.org/WebForms/TemasEnergeticos/Reportes/InfogramaBurbuja.aspx?or=606&ss=2&v=3>

Ritchie, H., & Rosado, P. (2020, julio). *Energy Mix*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/energy-mix>

Statista. (s.f). *Las energías renovables en Latinoamérica- Datos estadísticos*. <https://es.statista.com/temas/9522/las-energias-renovables-en-america-latina/#topicOverview>

Stockholm Environment Institute, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Climate Analytics, E3G, & Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. (2023). *¿Una reducción o una intensificación? A pesar de las promesas climáticas, los principales productores de combustibles fósiles planean aumentar las extracciones. Resumen ejecutivo del Informe sobre la brecha de producción de 2023*. SEI. https://productiongap.org/wp-content/uploads/2023/11/SEI_PGR2023_ExecSum_fnl_Spanish.pdf