



ORGANIZACIÓN
LATINOAMERICANA
DE ENERGÍA

LATIN AMERICAN
ENERGY
ORGANIZATION

ORGANIZAÇÃO
LATINO-AMERICANA
DE ENERGIA

ORGANISATION
LATINO-AMERICAINE
D'ENERGIE



En colaboración con Accenture

Preparación para la transición energética: América Latina y el Caribe

INFORME TÉCNICO

OCTUBRE DE 2025

Contenido

Prólogo	3
Resumen ejecutivo	4
1 La Evaluación de la Preparación para la Transición Energética (ETRA)	5
2 Contexto	8
3 Transición energética en ALC	10
3.1 ALC en el contexto mundial	11
3.2 Oportunidades y desafíos en toda la región	13
3.3 Objetivos y vías para la transición energética	19
4 Lecciones y soluciones procedentes de y dirigidas a la región	21
5 El camino por recorrer	32
Colaboradores	33
Notas finales	35

Descargo de responsabilidad

Este documento ha sido publicado por el Foro Económico Mundial como contribución a un proyecto, área de conocimiento o interacción. Los hallazgos, las interpretaciones y las conclusiones expresadas en el informe son el resultado de un proceso de colaboración facilitado y respaldado por el Foro Económico Mundial; sin embargo, sus resultados no representan necesariamente los puntos de vista del Foro Económico Mundial, ni los de la totalidad de sus miembros, socios u otras partes interesadas.

© 2025 Foro Económico Mundial. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción o la transmisión total o parcial de esta publicación por cualquier medio o procedimiento, como el fotocopiado y la grabación, o mediante sistemas de almacenamiento y recuperación de la información.

Prólogo



Roberto Bocca

Director del Centro de Energía y Materiales; miembro del Comité Ejecutivo del Foro Económico Mundial



David Rabley

Líder de Transición Energética Global de Accenture



Andrés Rebolledo Smitmans

Secretario ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía

El Índice de Transición Energética de 2025 del Foro Económico Mundial muestra que el panorama energético internacional está atravesando una transformación profunda. En el caso de América Latina y el Caribe (ALC), esta transformación no solo se trata de continuar su camino hacia la sostenibilidad, sino también de aprovechar la oportunidad para desarrollar resiliencia, competitividad y un crecimiento inclusivo a largo plazo.

ALC se encuentra en un momento decisivo de la transición energética mundial. La región cuenta con algunas de las condiciones estructurales más favorables del mundo para liderar la transición energética: desde recursos renovables abundantes hasta una riqueza mineral esencial y una trayectoria de éxito en la electrificación. La tarea que nos espera es convertir estas ventajas en resultados más sólidos a gran escala.

Con este fin, la región tendrá que superar desafíos estructurales de vieja data, tales como políticas desarticuladas, puntos de estancamiento en las infraestructuras y brechas en innovación, educación y financiamiento. Es necesario acelerar el progreso para adaptarse al ritmo del cambio mundial.

Con el aumento previsto de la demanda energética y la intensificación de la competencia mundial por las inversiones, esta es una oportunidad única para que la región modele estratégicamente un futuro energético más resiliente e inclusivo, que promueva el crecimiento económico, mejore la sostenibilidad y potencie la integración regional. El objetivo de esta evaluación regional es aportar información y servir de inspiración para este cambio.

Son tres las cuestiones estratégicas que trazarán esta ruta:

1. ¿Cuál es la situación de la región en su transición energética y cuáles son las implicaciones de los cambios del sistema energético mundial para ALC?
2. ¿Cómo puede la región obtener un mayor provecho de su enorme ventaja energética para estimular unos resultados más sólidos e inclusivos, tanto a nivel económico, como social y medioambiental, en la transición?
3. ¿Cómo pueden los países lograr un progreso uniforme y ampliar el éxito a través de sus fronteras, aprendiendo de aquellos con mejores resultados y superando la desarticulación?

Este documento responde a estas preguntas con análisis y perspectivas que se basan en los datos obtenidos del Índice de Transición Energética (*Energy Transition Index*, ETI) de 2025 del Foro Económico Mundial y en la Evaluación de la Preparación para la Transición Energética (*Energy Transition Readiness Assessment*, ETRA), con el fin de señalar la dirección hacia una ejecución audaz: lograr objetivos ambiciosos en materia energética, avanzar en la reforma de las políticas, aumentar la inversión privada, modernizar la infraestructura energética y construir interconexiones regionales. También dependerá de la inversión en las personas: capacitar la mano de obra en nuevas habilidades, acelerar la innovación y fomentar la cooperación entre países.

Esta es una clara oportunidad: ALC puede transformar la ventaja que tiene por sus abundantes recursos en prosperidad y resiliencia a largo plazo.

Este es el momento de actuar con ambición y coordinación conjuntas.

Resumen ejecutivo

América Latina y el Caribe (ALC) cuenta con algunas de las condiciones más favorables del mundo y el potencial para liderar el sector de las energías limpias. Sin embargo, para hacer realidad esta promesa, es necesario traducir las ventajas estructurales en un progreso preparado para el futuro en todo el sistema a través de reformas y acciones regionales. Los recursos solares y eólicos de la región están entre los más potentes del mundo, y las energías renovables ya representan alrededor del 70 % de la generación de electricidad (con un aporte de la energía hidroeléctrica del 52,5 %). En cuanto a transporte, los biocombustibles duplican el promedio mundial; los combustibles fósiles representan una parte menor del consumo total de energía que en otros lugares y la región es un proveedor esencial de minerales críticos, con un 25 % de la producción mundial de estos minerales. La región también muestra un gran potencial para desarrollar nuevas industrias ecológicas (incluida la del hidrógeno), que se sustentan en la implementación cada vez mayor de energías limpias y la creación de empleo que conlleva.

Sin embargo, los avances regionales aún no son homogéneos ni siguen el ritmo de evolución del mundo. Según el Índice de Transición Energética (ETI) de este año, elaborado por el Foro Económico Mundial para evaluar a 118 países con base en 43 indicadores de rendimiento del sistema energético y de preparación para la transición, ALC ocupa el tercer puesto de las seis regiones del mundo, pero aún está por debajo del promedio mundial. Un dato esencial es que, en los últimos

10 años, la puntuación global de la región apenas ha mejorado: solo incrementó un 1,2 %, mientras que muchas otras regiones registran aumentos significativamente superiores.

Muchos países de ALC tienen una «doble dependencia energética», pues exportan crudo y carbón y, a la vez, importan gas y petróleo refinado, y quedan a merced de la volatilidad tanto de los precios como de la oferta. Los retos estructurales —desde los puntos de estancamiento en las infraestructuras hasta las políticas desarticuladas, la innovación limitada y el financiamiento insuficiente— ponen de relieve las áreas críticas en las que las reformas y las inversiones centradas pueden liberar todo el potencial de la región.

Entre los aspectos positivos están la ampliación de la capacidad de generación de energía renovable a más de 366 GW (gigavatios), la reducción en 42 % de las subvenciones a los combustibles fósiles desde 2016, y el rápido avance que países pioneros como Brasil, Uruguay, Chile y Costa Rica han mostrado en materia de energías renovables. Sin embargo, el nivel de las inversiones todavía está muy por debajo de lo necesario: aun con el aumento de las inversiones en energía limpia, que se prevé que lleguen a los 70 000 millones de dólares en 2025 (un aumento del 25 % desde 2015), la región solo atrajo el 5 % de la inversión privada en energía limpia a nivel mundial en 2024, frente a los 150 000 millones de dólares anuales que se necesitan para 2030.

La Evaluación de la Preparación para la Transición Energética (ETRA) ofrece un marco que se basa en los datos para hacer un seguimiento de los avances e identificar las prioridades con base en el ETI. En la evaluación, se destacan cuatro objetivos estratégicos para la región:



Objetivo 1: Sistemas seguros, resilientes e integrados.



Objetivo 2: Matriz energética con bajas emisiones de carbono y diversificada.



Objetivo 3: Ecosistemas industriales preparados para el futuro.



Objetivo 4: Mayor eficacia y productividad.

Principales conclusiones

▲ El **rendimiento del sistema**, que mide la seguridad energética, la equidad y la sostenibilidad, se mantiene estable, con buenas puntuaciones en sostenibilidad, aunque es necesario mantener el impulso en equidad y seguridad. La ventaja de la región en materia de sostenibilidad se sustenta en las energías renovables, que representan el 70 % de la generación de electricidad (frente al 49 % mundial), y los biocombustibles, con un 10 % de la demanda de transporte (el doble del promedio mundial). Sin embargo, los riesgos para la equidad son cada vez mayores: aún hay 78 millones de personas sin acceso a tecnologías de cocción limpia, mientras que los resultados en materia de seguridad energética solo han mejorado un 0,2 % en la última década.

○ La **preparación para la transición**, que mide la capacidad de un país para permitir y mantener el avance de la transición en curso, ofrece la mayor oportunidad de mejora. A pesar de las ventajas en cuanto a recursos, la región está un 31 % por debajo del promedio mundial en financiamiento e inversión. Las infraestructuras y la innovación también está a la zaga, con unas pérdidas de transmisión y distribución (TyD) del 13,5 % en promedio y la investigación y el desarrollo (I+D) de tecnologías limpias siguen careciendo de financiamiento suficiente, lo cual limita la comercialización y la ampliación.

Las **vías de transición** son divergentes según los países y las dimensiones. Las puntuaciones del ETI oscilan entre 44 y 67 y las tasas de crecimiento en 2025 varían entre el -1,8 % y el 5,9 %. Solo el 26 % de los países lograron un avance simultáneo en equidad, seguridad y sostenibilidad, lo que pone de manifiesto la desarticulación y el progreso desigual en la región.

Están surgiendo **nuevas oportunidades**. El hidrógeno y los combustibles limpios, los minerales críticos, la digitalización y las tecnologías nucleares avanzadas ofrecen vías para la renovación industrial, pero solo si cuentan con el respaldo de estrategias claras, inversiones y capacidad institucional.

El camino por recorrer

Para que las ventajas naturales se conviertan en un resultado transformador, la región debe alcanzar algunos hitos claros: ampliar la generación de energía renovable, garantizar el acceso universal a combustibles limpios de cocción, desarrollar el almacenamiento y la integración en la red, avanzar en los biocombustibles sostenibles y mejorar la eficiencia. Estas prioridades requerirán la adopción de medidas en cuatro pilares: marcos políticos más firmes, una integración regional más profunda, asociaciones de financiamiento a mayor escala y una mayor inversión en innovación y competencias.

La Evaluación de la Preparación para la Transición Energética (ETRA)

La ETRA ofrece un marco específico de la región para evaluar la preparación del sistema energético y hacer un seguimiento del avance de la transición en toda ALC.

La ETRA presenta un análisis que se basa en datos extraídos de la edición de 2025 del informe «Fomento de una transición energética efectiva» del Foro Económico Mundial y el Índice de Transición Energética (ETI), su fundamento analítico. En la evaluación, se observa el panorama energético de la región y su preparación para impulsar sistemas energéticos seguros, equitativos y sostenibles.

El objetivo de la ETRA, que ha sido elaborada con la colaboración de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y Accenture, es brindar apoyo a los responsables políticos y a las partes interesadas de ALC. Para ello, mide el rendimiento de los sistemas energéticos con el fin de identificar los vacíos y las oportunidades en las condiciones que favorecen la transición en varios países. El resultado es un análisis regional transparente, que se basa en datos y puede influir en las estrategias nacionales y apoyar la cooperación intrarregional en el sector energético.

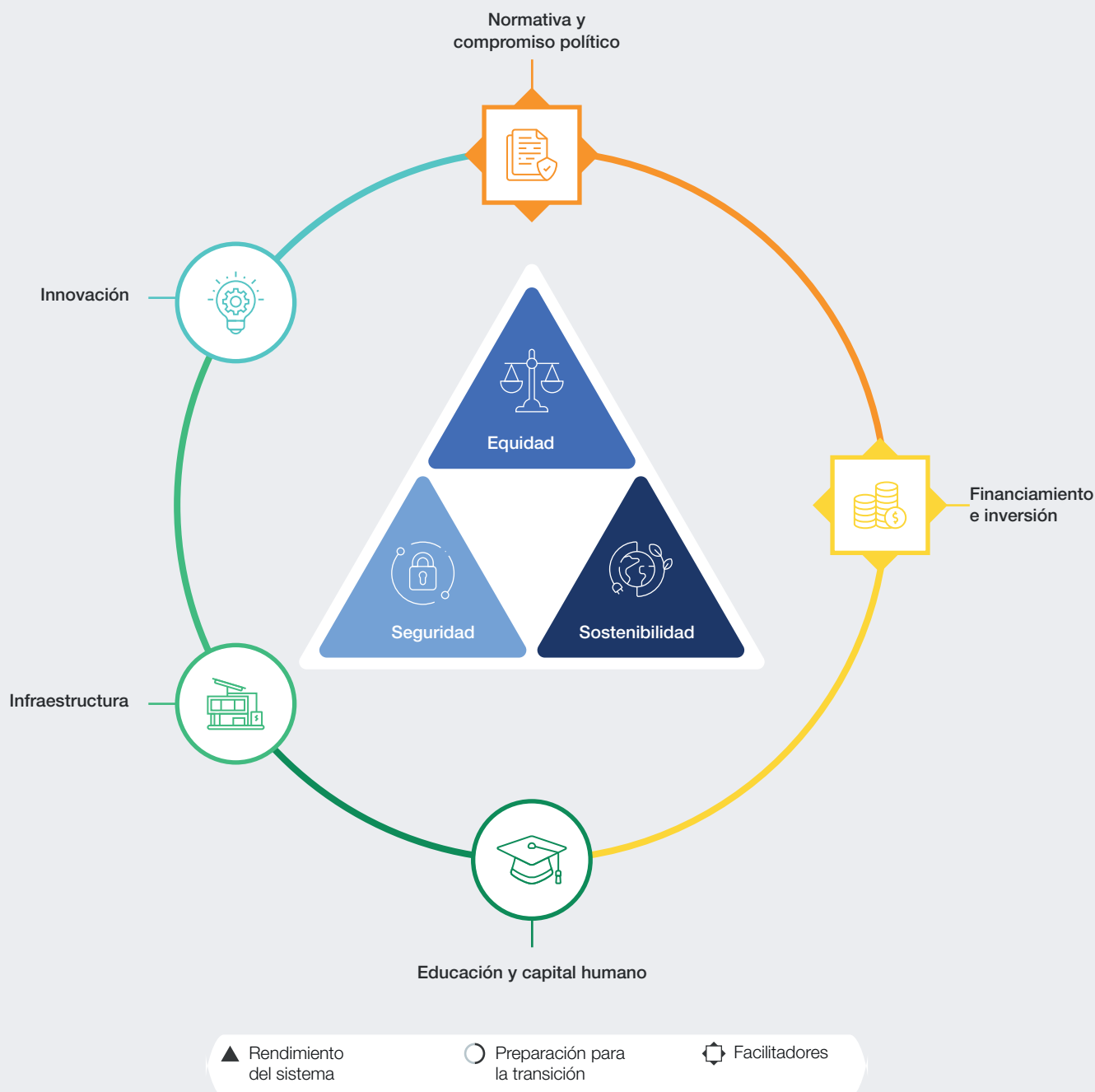


Fundamentos analíticos

El ETI del Foro ofrece los datos y el marco analítico para la evaluación. Con base en las evaluaciones comparativas a

nivel de país reunidas durante 15 años, el ETI evalúa a los países en dos subíndices.

FIGURA 1: El marco del ETI



▲ Rendimiento del sistema (60 % de la puntuación)

Evalúa los resultados de un sistema energético de manera uniforme en las dimensiones de equidad, seguridad y sostenibilidad. La equidad tiene en cuenta factores relacionados con el acceso a la energía, la asequibilidad y el desarrollo económico; la seguridad mide la estabilidad, fiabilidad, diversificación y resiliencia del suministro energético, y la sostenibilidad evalúa las emisiones energéticas, la eficiencia y el uso de energías limpias.

○ Preparación para la transición (40 % de la puntuación)

Mide la capacidad de un país para facilitar y mantener el progreso de la transición en curso en cinco dimensiones: regulación y compromiso político, infraestructuras, educación y capital humano, innovación, y financiamiento e inversión.

En total, se han utilizado 43 indicadores para captar la complejidad de los sistemas energéticos, a partir de datos de alta calidad que optimizan la pertinencia, la cobertura, la comparabilidad, la actualidad y la calidad de las fuentes. Las puntuaciones se normalizan en

una escala de 0 a 100, en la que 100 representa el mejor rendimiento general. Las puntuaciones de los países se han interpretado dentro de su contexto estructural y económico, no como una clasificación aislada.

Cobertura regional y metodología adicional

La ETRA abarca los 19 países objeto de seguimiento del ETI de 2025. Estos países son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago y Uruguay.

Todas las referencias a la puntuación de la región de ALC se basan en la media aritmética de los 19 países incluidos. Las referencias a los valores del índice mundial y a otras regiones se basan en 118 países y sus agrupaciones incluidos en el ETI de 2025.

El informe *Fomento de una transición energética efectiva de 2025*¹ contiene un desglose completo de la metodología y los datos de los distintos países.



Contexto

Con presiones crecientes y un vasto potencial, ALC debe lograr ahora un crecimiento sostenible mediante la transformación del sistema energético.



El panorama energético mundial está cambiando en medio de la intensificación geopolítica, la rápida disrupción tecnológica y la escalada de los riesgos climáticos, creando así nuevas oportunidades y desafíos. En el año 2024 se registraron las temperaturas más altas en la historia humana,² lo cual amplificó las condiciones meteorológicas extremas y expuso las vulnerabilidades del sistema energético. Por su parte, la demanda mundial de energía aumentó a su mayor velocidad en años (2,2 %), ya que factores como la electrificación multisectorial y la digitalización a través de la inteligencia artificial (IA) siguieron sumando nuevas presiones sobre los sistemas energéticos³

Ante la creciente demanda, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas con la energía alcanzaron la cifra sin precedentes de 37 800 millones de toneladas,⁴ pero su crecimiento fue inferior al del PIB mundial, que fue del 3,2 %, lo cual apunta a una cierta disociación entre el crecimiento económico y las emisiones. Parte del progreso puede vincularse a la ampliación del sector de las energías limpias, con una inversión que llega a los 2,1 billones de dólares en 2024 (el doble con respecto a 2020),⁵ y que sustenta más de 16 millones de empleos.⁶ Sin embargo, el crecimiento de las inversiones se desaceleró al 11 %, por debajo del 24-29 % de años anteriores,⁷ lo que genera preocupación sobre el impulso continuo. Por su parte, el proteccionismo, el ajuste de las políticas monetarias y la geopolítica están afectando el comercio y las inversiones, y el nacionalismo de los recursos tensa las cadenas de suministro de materiales críticos.

Los resultados de la ETI de 2025 reflejan estos desafíos y el renovado impulso de la transición:

Hasta el 65 % de los países aumentaron su puntuación, lo cual es reflejo de mejoras en asequibilidad, adopción de energías limpias y acceso. La equidad energética repuntó con la reducción de los precios y las reformas de las subvenciones; la sostenibilidad aumentó con el crecimiento de las energías limpias, mientras que la seguridad se estancó en medio de la dependencia de las importaciones y la escasa flexibilidad. Sin embargo, solo el 28 % de los países lograron avances simultáneos en seguridad energética, equidad y sostenibilidad, lo que pone de manifiesto la dificultad de una transición equilibrada.

Al mismo tiempo, el crecimiento global de la preparación para la transición cayó por debajo de su promedio de 10 años debido a la desaceleración de los avances en los marcos reguladores, el ecosistema de innovaciones y la capacidad de inversión. Será esencial recuperar el impulso de la preparación para garantizar unos sistemas energéticos seguros, equitativos y sostenibles en medio de la creciente incertidumbre mundial.

En este contexto, ALC ocupa una posición estratégica, pero difícil. La región se enfrenta a un doble desafío: una elevada vulnerabilidad climática y un vasto potencial de energías, que también son limpias, lo cual destaca las necesidades apremiantes de adaptación. En 2024, el promedio de la temperatura de la región superó en 0,9 °C el de 1991 a 2020. La región se enfrentó a más inundaciones, sequías e incendios forestales.⁸ A diferencia

de las tendencias mundiales, el consumo de energía aumentó un 3,8 %, con lo cual superó el crecimiento del 3 % del PIB⁹ y marcó la urgente necesidad de mejorar la eficiencia y las soluciones con bajas emisiones de carbono.

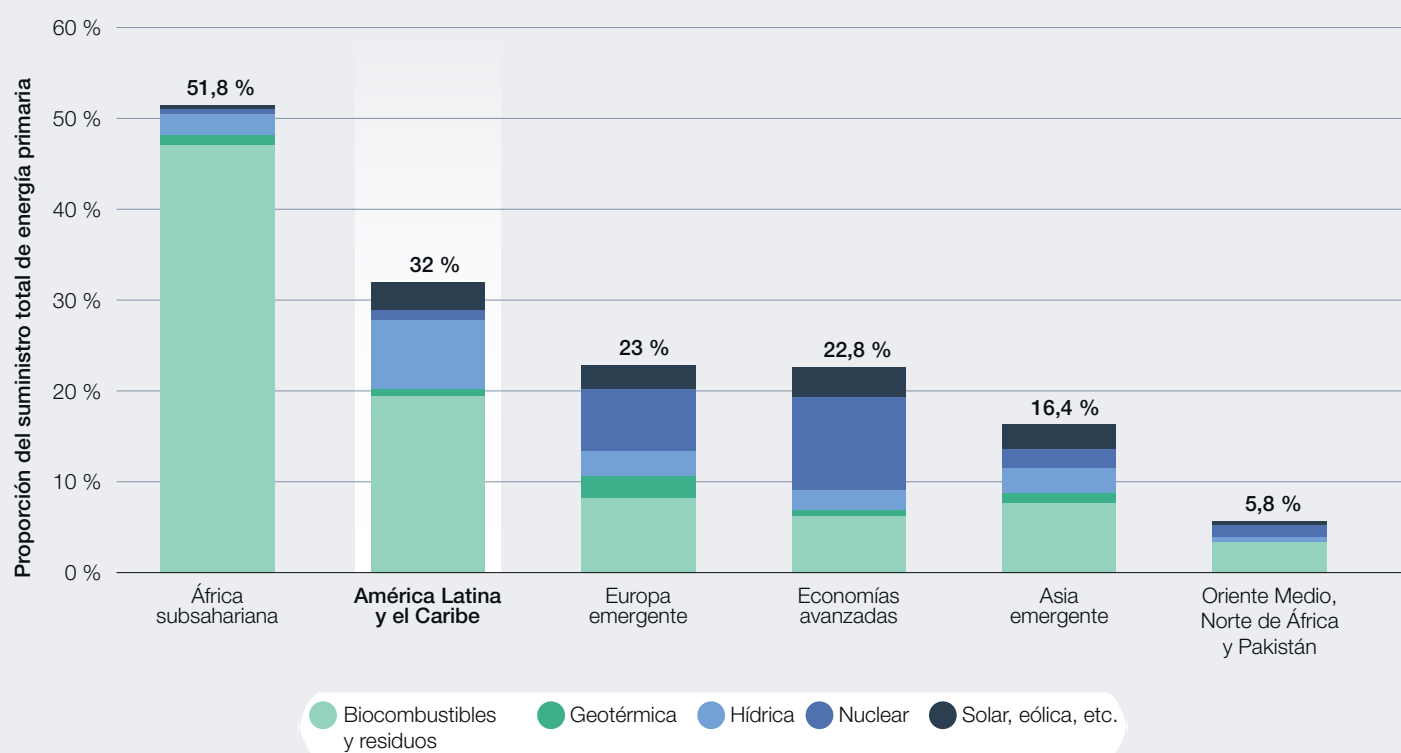
Al mismo tiempo, el aumento de la demanda mundial y las presiones a favor de la descarbonización están atrayendo el interés hacia el gas natural. Países como México y Argentina están proponiendo nuevos centros de exportación de gas natural licuado (GNL) y la capacidad de importación regional podría aumentar en un 50 %.¹⁰ El gas puede desempeñar una función transitoria, ya que es rentable y fiable, pero sin estrategias claras de reducción de emisiones a largo plazo, las nuevas infraestructuras corren el riesgo de convertirse en una carga para lograr los objetivos climáticos, ya que restringen a los países a activos de alta emisión de carbono, desplazan las inversiones que de otro modo se destinarían a alternativas

más limpias y generan el riesgo de activos varados en el futuro.

Paralelamente, la energía nuclear está adquiriendo un mayor auge en todo el mundo, con una capacidad prevista de más del doble para 2050 en escenarios de alto crecimiento.¹¹ En América Latina, aporta el 2 % de la energía y 10 países de la región están explorando la ampliación de la energía nuclear, incluidas economías importantes como Argentina, Brasil y México.¹²

La capacidad de las energías renovables en la región alcanzó los 366,5 GW en 2024 (un crecimiento interanual del 7,1 %), encabezada por Brasil con 213,9 GW —el 58 % del total regional—, seguido de México con 34 GW.¹³ Esto es reflejo de los firmes cimientos de la región para el liderar el sector de las energías limpias, erigidos sobre un abundante potencial de energía solar, eólica e hidroeléctrica.

FIGURA 2: Comparación regional de la matriz de energías renovables, 2025



Notas: Proporción de fuentes de energía renovables en el suministro total de energía primaria (STEP). Clasificación regional e inclusión de países con base en el Índice de Transición Energética de 2025.

Fuente: Foro Económico Mundial.

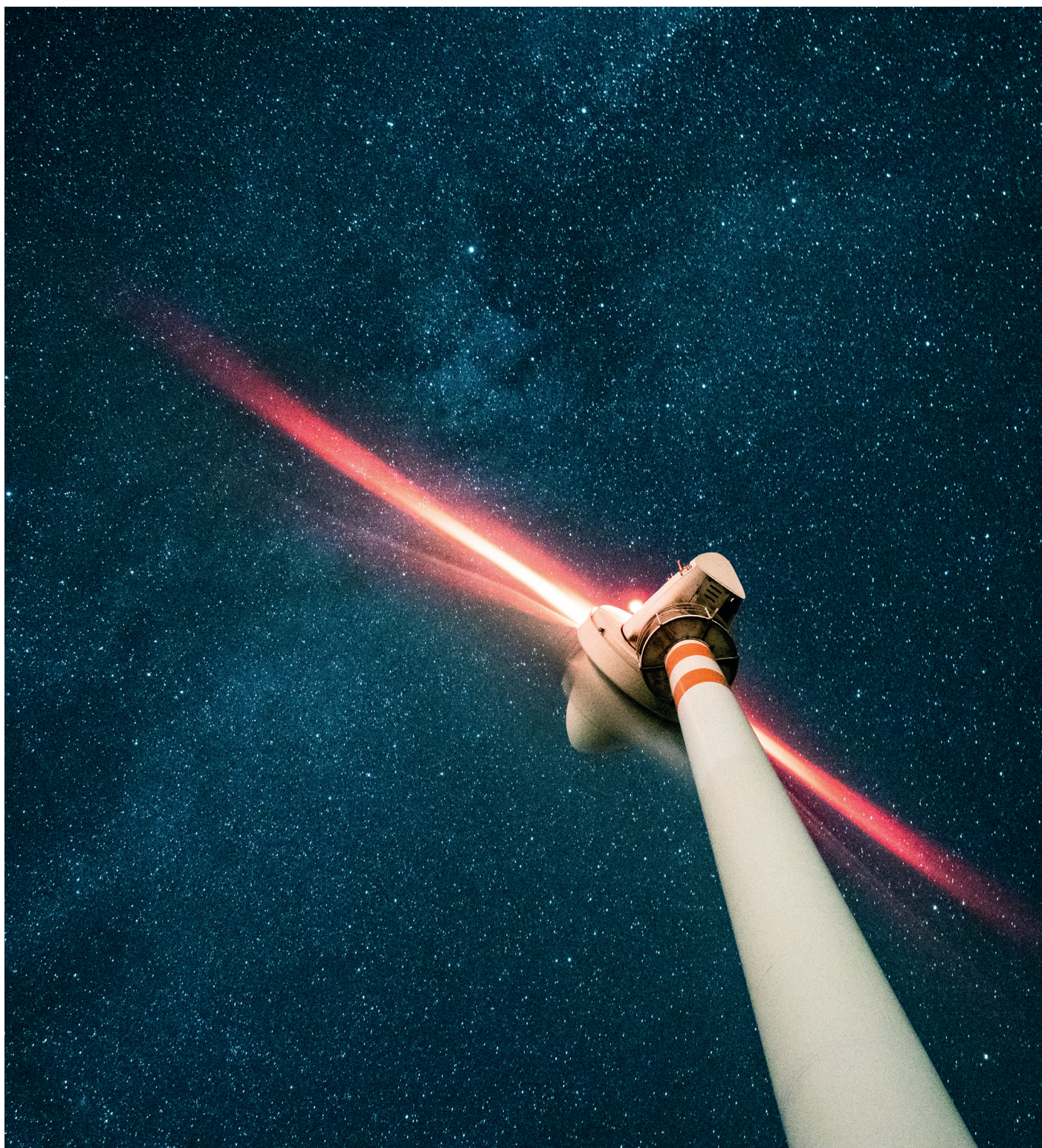
En ALC, se concentra el 7 % de la población mundial y la región representa el 5 % del suministro energético total mundial, una parte importante del crecimiento futuro de la demanda energética y un aumento de las inversiones en energías limpias (se prevé que alcancen los 70 000 millones de dólares en 2025, esto es, un incremento del 25 % respecto a 2015). Sin embargo, la región de ALC atrajo solo el 5 % de la inversión privada mundial en energías limpias en 2024¹⁴ y el 4 % del capital total mundial para la transición energética,¹⁵ debido a restricciones como las elevadas tasas de interés y el acceso limitado al capital.

Para lograr los objetivos energéticos y climáticos, la inversión anual total en energías limpias debe aumentar hasta los 150 000 millones de dólares en 2030 y seguir aumentando de forma constante hasta 2050. En este contexto, solo la infraestructura de la red requerirá alrededor de 30 000 millones de dólares anuales hasta 2035, y se prevé que casi dos tercios de esta suma procedan de capital privado, según el último informe del Foro Económico Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, «Avanzando en la transformación del sistema eléctrico de América Latina». ¹⁶ El crecimiento de las energías renovables sigue siendo heterogéneo, y muchos países siguen importando combustibles refinados a pesar de contar con reservas de combustibles fósiles, lo que les expone a la volatilidad de los precios y limita la creación de valor.

3

Transición energética en ALC

El liderazgo energético de ALC requiere que las ventajas estructurales se traduzcan en un progreso preparado para el futuro en todo el sistema.



3.1 ALC en el contexto mundial

Grandes ventajas energéticas, potencial sin explotar: El liderazgo de ALC en el sector de las energías limpias corre el riesgo de estancarse si no hay preparación, reformas y acciones en la región.

Puntos clave

- **Progreso limitado:** ALC cuenta con una de las bases energéticas más favorables del mundo; sin embargo, su progreso en la transición energética sigue siendo moderado, ya que la puntuación promedio del ETI solo aumentó un 1,2 % en la última década, en comparación con el 6,2 % a nivel mundial.
- **Ampliación de las diferencias regionales:** Las condiciones de la transición son muy heterogéneas en la región. De acuerdo con la puntuación del ETI, algunos países de ALC están entre los 20 primeros y otros entre los 20 últimos, con tasas de crecimiento en 2025 que varían entre el -1,8 % y el +5,9 %. Solo el 26 % de los países avanzaron en las tres dimensiones energéticas, lo que subraya las disparidades estructurales e institucionales.
- **Las puntuaciones en cuanto a la preparación se encuentran entre las más bajas del mundo.** A pesar de ocupar el tercer puesto en el rendimiento global de los sistemas, la región mantiene la segunda peor puntuación en preparación para la transición, sin mostrar prácticamente ninguna mejora interanual (0,04 %) y con un descenso del 0,8 % en la última década.

Muchos países de ALC tienen grandes oportunidades de ser líderes mundiales en el campo energético

ALC cuenta con una de las bases de recursos más favorables del mundo para sustentar un sistema energético seguro, equitativo y sostenible.

- ALC goza de abundantes reservas de combustibles fósiles (Venezuela posee las mayores reservas probadas del mundo,¹⁷ mientras que Brasil es el mayor productor de petróleo de Sudamérica).¹⁸ Estas reservas respaldan la seguridad energética regional y la capacidad de exportación, mientras que el consumo global sigue siendo relativamente bajo: los combustibles fósiles representan solo dos tercios del consumo total de energía, muy por debajo del promedio mundial del 80 %.¹⁹
- Sus recursos solares y eólicos son de los más potentes del planeta (por ejemplo, el desierto de Atacama²⁰ y La Guajira)²¹ y las energías renovables representan el 70 % de la generación de electricidad; la energía hidroeléctrica por sí sola suministra el 52,5 %.²²
- El petróleo sigue dominando el transporte, pero los biocombustibles cubren ya cerca del 10 % de esta demanda²³ (casi el doble de la norma mundial), en la

que Brasil se destaca por su adopción especialmente intensa.

- Desde 1971, a lo largo del tiempo, la región solo ha generado el 5 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) relacionadas con la energía, a pesar de representar el 9 % del PIB mundial.²⁴
- La región representa el 25 % de la producción mundial de minerales críticos²⁵ y es un importante proveedor mundial de minerales esenciales para las tecnologías de energía limpia, ya que produce el 40 % del cobre mundial y el 35 % del litio.²⁶
- Por último, sus abundantes recursos de energías renovables sitúan a la región como un actor clave de la economía mundial de la energía limpia (por ejemplo, en lo que respecta al hidrógeno verde y otros combustibles limpios).²⁷

Sin embargo, los progresos marginales de la transición energética subrayan los desafíos de la región para aprovechar este potencial energético favorable. Según el ETI, 10 de 19 países mejoraron su puntuación en 2025 y 13 han logrado avances desde 2016. Sin embargo, el promedio de las puntuaciones aumentó solo un 1,2 % desde 2016, frente al 6,2 % a nivel mundial, con lo que la región pasó de situarse ligeramente por delante del promedio mundial a quedarse rezagada (figura 3).

FIGURA 3: Puntuaciones promedio del ETI por región



Fuente: Foro Económico Mundial.

El estado y el progreso de la transición energética también son divergentes en la región. Las puntuaciones generales varían sobremanera (de 44 a 67) y algunos países están entre los 20 primeros y otros entre los 20 últimos. Las tasas de crecimiento del ETI para 2025 varían entre el -1,8 % y el 5,9 %, lo que subraya las

marcadas diferencias en el impulso de la transición y la preparación institucional. Además, solo el 26 % de las economías de la región han logrado un avance simultáneo en seguridad energética, equidad y sostenibilidad, lo cual señala las dificultades para equilibrar los elementos de una transición exitosa.

3.2 Oportunidades y desafíos en toda la región

La abundancia de energías renovables y la baja dependencia de las importaciones anclan el sistema energético de ALC, pero persisten el estancamiento, la ineficiencia y los riesgos.

Puntos clave

- **Un gran potencial de base se está desaprovechando.** América Latina entra en la transición energética con uno de los perfiles energéticos más limpios del mundo (una alta cuota de energías renovables, una baja dependencia de las importaciones y emisiones de intensidad moderada), pero estas ventajas no se están traduciendo plenamente en un progreso más acelerado.
- **El rendimiento del sistema se mantiene, no avanza.** La región sigue obteniendo buenos resultados en dimensiones de rendimiento del sistema, tales como la sostenibilidad (las puntuaciones mejoraron un 3 % en la última década y se sitúan un 10,3 % por encima del promedio mundial). Sin embargo, los problemas estructurales arraigados (tales como los problemas de asequibilidad, las bajas exportaciones de tecnología limpia, las pérdidas de TyD y las ineficiencias del CO₂) limitan el progreso futuro.
- **Los puntos de estancamiento en la preparación merman el potencial.** A pesar del rendimiento relativamente bueno de los sistemas, la baja preparación general para la transición (con un descenso de las puntuaciones del 0,8 % en la última década) refleja una infraestructura subdesarrollada, un impulso limitado de las reformas y la persistencia de vacíos en la innovación financiera y el capital humano, todo lo cual obstaculiza la capacidad de la región para traducir las ventajas estructurales en un progreso a largo plazo.

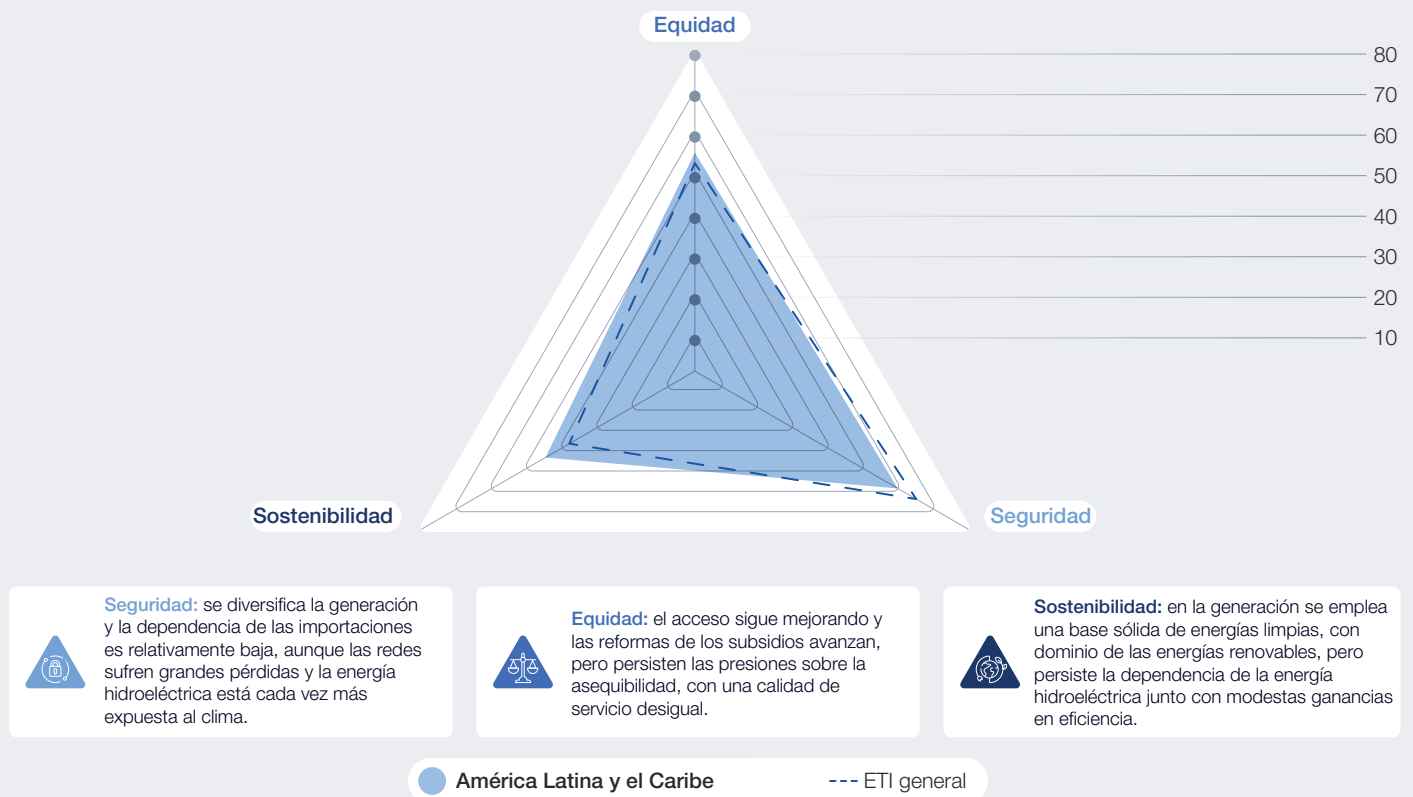
ALC se encuentra en una encrucijada: un potencial rico en energías limpias, pero reprimido por las persistentes barreras estructurales. La región ocupa el tercer puesto mundial en rendimiento del sistema energético, con una sostenibilidad superior al promedio y una seguridad y equidad cercanas al promedio. Sin embargo, la preparación para la transición (que incluye mejorar los factores que facilitan el rendimiento de los sistemas, como la regulación, las infraestructuras, el capital humano, la innovación y las finanzas) sigue siendo una de las más débiles a nivel mundial.

En la última década, el rendimiento del sistema de la región solo ha mejorado un 2 %, mientras que la preparación para la transición ha disminuido un 0,8 %, según el ETI. Con una leve ampliación de la brecha en 2025, existe una clara necesidad de reformas estructurales para mejorar las condiciones propicias y liberar el potencial de la región para ofrecer sistemas energéticos seguros, sostenibles y equitativos. Los retos que subyacen a este desequilibrio (y las oportunidades para superarlos) se exploran en las siguientes secciones y se resumen en el análisis de las oportunidades y desafíos de la región (véase la tabla 1).

Tendencias del rendimiento del sistema

FIGURA 4: Rendimiento del sistema en ALC, 2016-2025

Puntuación de la dimensión de rendimiento del sistema regional y global (0-100), 2025



Puntuación del rendimiento del sistema de ALC, 2016-2025





Sostenibilidad

Los países de ALC cuentan con algunos de los sistemas energéticos más sostenibles del mundo.

Casi el 80 % de los países de la región clasificados en el ETI obtienen una puntuación superior al promedio mundial en sostenibilidad energética. Esto muestra la sólida base que sostiene la generación de electricidad con bajas emisiones de carbono, un uso moderado de la energía y una menor intensidad de las emisiones en comparación con las economías más industrializadas. Los avances en eficiencia y electricidad limpia (sobre todo la procedente de centrales hidroeléctricas y energías renovables) han respaldado esta ventaja. En consecuencia, la cuota promedio de las energías limpias en el consumo ha aumentado un 21,4 % desde 2016, hasta alcanzar el 14,8 % en 2023.

La intensidad de las emisiones ha empezado a deteriorarse recientemente y, aunque las puntuaciones de intensidad energética han mejorado un 2,7 % en la última década (la región consiguió mejorar la eficiencia energética de 97,5 kgoe [kilogramos equivalentes de petróleo] por cada mil dólares de PIB en 1990 a 86,8 kgoe en 2022), las mejoras quedaron muy por debajo del progreso del 10,4 % observado en las economías avanzadas.²⁸ Además, aunque la electricidad limpia se está expandiendo, su alcance en los sectores de consumo final sigue siendo desigual. Los combustibles fósiles siguen dominando el uso de la energía en el transporte y la industria pesada, como también ocurre a nivel mundial, y la mitigación del metano sigue siendo una oportunidad infrautilizada (aunque algunos países como Colombia han puesto en marcha estrategias de reducción).²⁹



Equidad

La región también ha logrado algunos avances en equidad energética durante la última década, con puntuaciones por dimensiones que han aumentado un 2,8 % desde 2016. En promedio, las puntuaciones de la proporción de población rural con acceso a la electricidad y de la población total con acceso a combustibles limpios de cocción han aumentado un 9,4 % y un 4,6 %, respectivamente, en los 10 años transcurridos hasta 2025. Esto refleja los progresos logrados para cerrar las brechas de acceso en los países menos desarrollados de América Central y los Andes. Sin embargo, aún hay 78 millones de personas sin acceso a tecnologías de cocción limpia.³⁰ Mientras tanto, las puntuaciones de los precios de la electricidad y el gas se mantienen cerca o por encima del promedio mundial en muchos países, lo que significa que los precios para el usuario final son relativamente asequibles, en gran parte debido a la producción nacional y a los programas de subvenciones

de larga duración.³¹ Aunque esto mitiga el impacto para los hogares y las empresas, también sobrecarga las finanzas públicas, distorsiona las señales de los precios y aumenta la exposición a las crisis de precios, una vulnerabilidad subrayada por la reciente volatilidad. Sin embargo, existe una dinámica prometedora en la reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles, un factor clave para la asequibilidad a largo plazo, la eficiencia y la adopción de energías limpias. Desde 2016, la región ha reducido las subvenciones a los combustibles fósiles en casi un 42 % como porcentaje del PIB,³² hasta menos de la mitad del promedio mundial (situándose entre el 0,6 % y el 1,3 % del PIB de la región entre 2015 y 2021),³³ lo cual indica una mayor concordancia entre la equidad social y la sostenibilidad fiscal.



Seguridad

La seguridad energética, que ha sido desde siempre la dimensión con mejor puntuación de la región, se ha estancado, pues solo ha aumentado un 0,2 % en la última década y ahora se sitúa por debajo del promedio mundial. Muchos de los países de la región obtienen el beneficio de una generación diversificada y de una dependencia relativamente baja de las importaciones de energía, pero las debilidades estructurales amenazan la fiabilidad y la resiliencia. Las pérdidas en TyD alcanzan el 13,5 % en promedio, superando la media mundial del 10,2 %, debido al envejecimiento de las infraestructuras, los problemas geográficos y, en algunos casos, las pérdidas no técnicas.

En Brasil, las pérdidas técnicas representan el 8,3 % del 10,7 % total que informó la Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) y, por naturaleza, son más elevadas debido a la enorme longitud de las líneas de transmisión que atraviesan el vasto territorio nacional.³⁴ Estas ineficiencias de la red se ven agravadas por la limitada flexibilidad del sistema. Se calcula que, solo en 2024, la región perdió 53 000 gigavatios-hora (GWh) de generación de energía renovable debido al deslastre de generación, lo que equivale al consumo anual de electricidad de más de 10 millones de hogares.³⁵

La congestión de la red, las elevadas pérdidas en TyD, la escasa integración de la demanda y la reducción de la flexibilidad (un 9,5 % menos en la última década) socavan la integración de las energías renovables variables. Con solo el 1 % del potencial solar, el 10 % del eólico y el 30 % del hidroeléctrico aprovechado, la falta de nuevas líneas de transmisión sigue siendo un importante obstáculo para la ampliación de las energías renovables. En este contexto, la inclusión del almacenamiento ofrece un doble beneficio: reducir los costos de la energía al permitir una nueva capacidad de energías renovables y optimizar la capacidad de transporte de la red eléctrica.³⁶

Tendencias en la preparación para la transición

Avances en materia de regulación

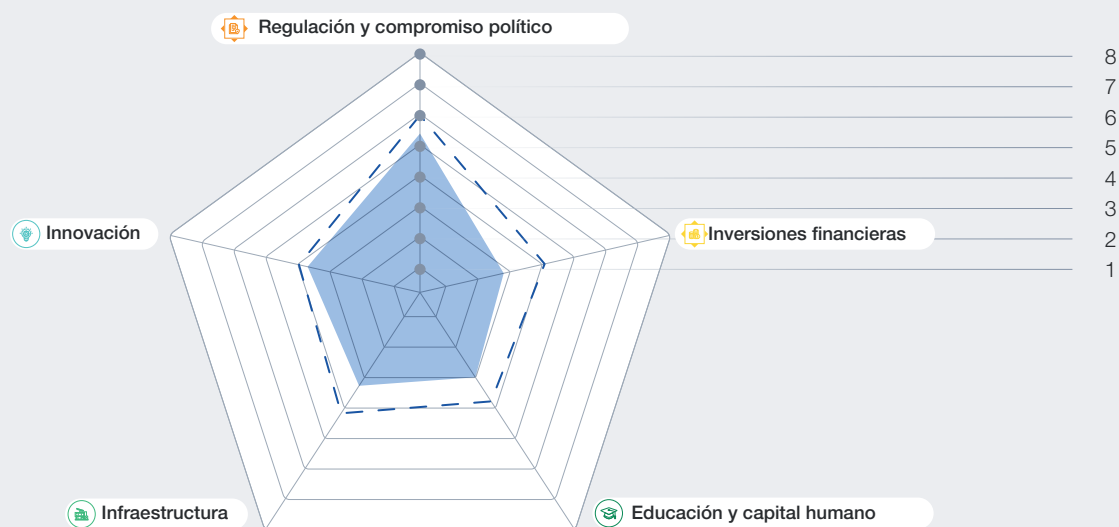
ALC ha realizado avances notables en la implementación de las bases políticas para la transición energética. En la última década, la región mejoró en un 13,5 % las puntuaciones de regulaciones y compromiso político. Casi la mitad de los países de la región han adoptado compromisos de cero emisiones netas, y países como Costa Rica (véase el caso de estudio 4) y Brasil, que son líderes políticos, han puesto en marcha estrategias energéticas y climáticas a largo plazo.

Sin embargo, en promedio, los avances políticos se han estancado en los últimos años, en particular en áreas como la regulación de las energías renovables, la eficiencia energética y la tarificación del carbono. Los vacíos persistentes en la capacidad institucional, la coordinación y la ejecución corren el riesgo de socavar la credibilidad de los compromisos políticos relacionados con la transición energética.

Tendencias en la preparación para la transición

FIGURA 5: Preparación para la transición en ALC, 2016-2025

Puntuación de la dimensión de preparación para la transición regional y global (0-100), 2025



Regulación y compromiso político: los marcos políticos son sólidos y hay compromisos a largo plazo, pero aún no hay coherencia entre la aplicación y el cumplimiento.



Innovación: actividad emergente en tecnologías limpias, pero el escaso financiamiento para la I+D y la débil comercialización dificultan la ampliación de las soluciones.



Infraestructura: bastante desarrollada en algunas partes, pero la obsolescencia de las redes, las altas pérdidas y la escasa digitalización limitan la eficacia y la integración de los sistemas.



Inversión financiera: algunos avances en la atracción de capital privado, pero los volúmenes siguen muy por debajo de las necesidades, limitados por los altos costos de financiamiento, los riesgos crediticios y los problemas de viabilidad financiera.



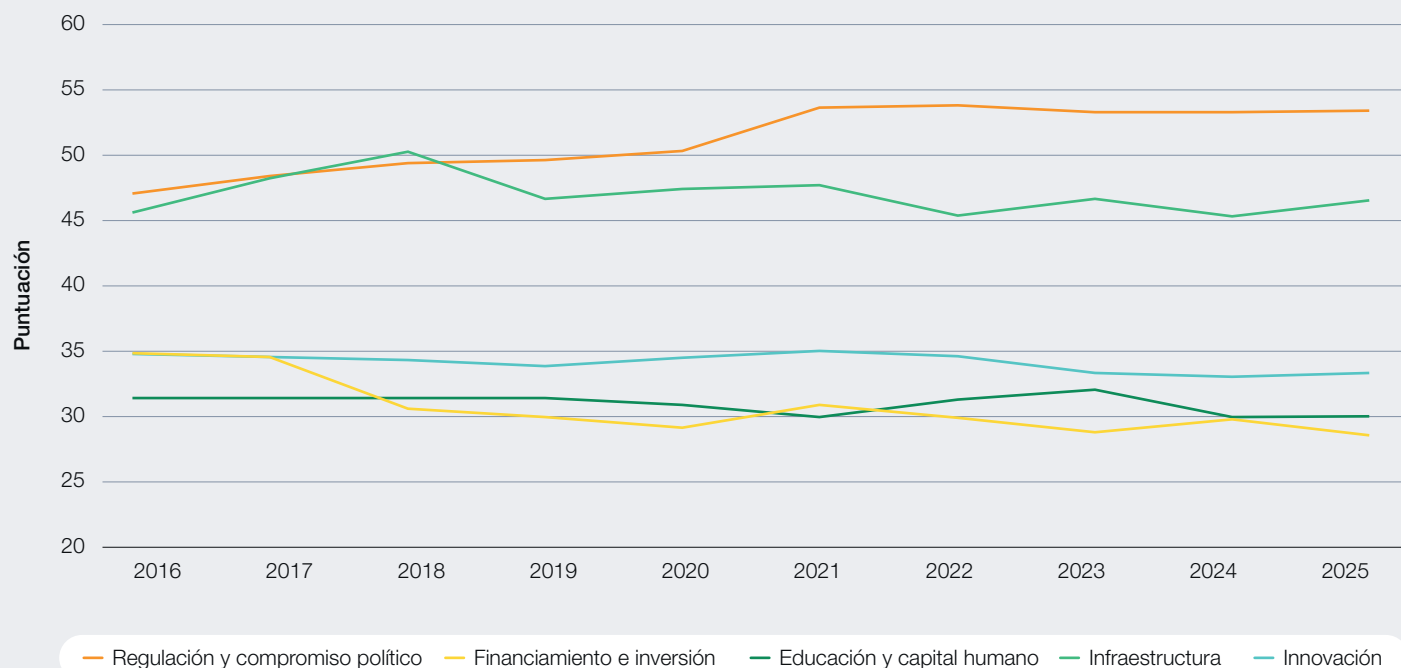
Educación y capital humano: mayor mano de obra de las energías limpias, pero las persistentes carencias de cualificación y el subdesarrollo en la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas y en la formación profesional ralentizan la preparación del sector.



América Latina y el Caribe

--- ETI general

Puntuación de la preparación para la transición en ALC, 2016-2025





Barreras en la inversión y las infraestructuras

Los resultados del ETI señalan que uno de los mayores desafíos para la transición en la región son las condiciones desfavorables para la inversión y el financiamiento. A fin de que las políticas se traduzcan en resultados, es necesario ampliar las inversiones, en particular en sistemas de infraestructura e innovación que sustenten una transición energética resiliente, inclusiva y sostenible. Sin embargo, la puntuación de la región está un 31,1 % por debajo del promedio mundial en la dimensión de financiamiento e inversión, que el mayor vacío en el ETI.

A pesar de que se han movilizado cerca de 16 400 millones de dólares de capital privado desde 2018, la inversión aún está muy por debajo de lo necesario.³⁷ En 2024, ALC representó solo el 5 % de la inversión privada mundial en energías limpias³⁸ y apenas el 4 % del capital total de la transición energética mundial.³⁹ Alrededor del 55 % de las inversiones energéticas de 2024 se destinarán al suministro de combustibles fósiles, con un 35 % en el sector energético y un 10 % en el de consumo final.⁴⁰

Los obstáculos estructurales, incluidos los altos costos de financiamiento (el costo promedio ponderado de capital [CPPC] de las energías renovables en la región es alrededor del 6,9 %, muy por encima del 4,4 % de Europa⁴¹), la calificación crediticia deficiente, las limitadas herramientas de reducción del riesgo y los problemas de viabilidad financiera de los proyectos siguen restringiendo los flujos de capital tanto público como privado. Las altas tasas de interés y los cortos plazos de vencimiento de la deuda elevan aún más la percepción del riesgo en los inversionistas, lo que a su vez limita el financiamiento a gran escala, en particular de las infraestructuras de red. Las limitadas inversiones financieras no solo reflejan los obstáculos específicos de la transición, sino también el entorno macroeconómico y empresarial en general: desde las altas tasas de interés mundiales, las restricciones fiscales y los perfiles de riesgo soberano hasta las restricciones a la inversión extranjera y las onerosas normativas empresariales. Por lo tanto, existe la oportunidad de mejorar las condiciones de inversión y aplicar formas innovadoras de reducir el riesgo de las inversiones con el fin de desbloquear más capital nacional y extranjero en el sector energético.

Este déficit de inversión es más visible en las infraestructuras. Aunque la región ha logrado avances en el acceso a la electricidad y en la capacidad de las energías renovables, el ETI muestra que el progreso mundial ha sido limitado (un aumento del 2 % en la última década). Las redes de transmisión obsoletas, los sistemas de transporte desarticulados y los bajos niveles de digitalización están limitando la integración, la fiabilidad y la flexibilidad de todo el sistema. A menudo, los proyectos se ven retrasados por obstáculos de regulación y financiamiento, sobre todo en países con un espacio fiscal limitado o condiciones no muy favorables. Sin un cambio radical en los mecanismos de eliminación de riesgos, la coherencia en materia de regulación y el acceso a capital asequible a largo plazo, la capacidad de la región para

ampliar la inversión en energías limpias e infraestructuras seguirá siendo limitada. Sin embargo, países como Brasil, Chile, Uruguay y República Dominicana están demostrando las posibilidades.

Las subastas de transmisión de Brasil de 2024 movilizaron con éxito casi 4 000 millones de dólares para la construcción de unos 6 500 km⁴² y 850 km⁴³ de líneas de transmisión nuevas, un modelo que podría replicarse en otros países de la región. Chile abordó algunos de estos problemas mediante la electrificación del transporte urbano (caso de estudio 1) y Uruguay y la República Dominicana lo hicieron para ampliar la generación de electricidad renovable (casos de estudio 2 y 7). Junto con las inversiones centradas en las redes, la región está experimentando un rápido crecimiento del financiamiento verde y sostenible. Desde 2014, se han emitido más de 250 000 millones de dólares en bonos verdes, sociales y de sostenibilidad en ALC, incluidos 20 000 millones solo en 2024.⁴⁴



Innovación y capital humano

Al mismo tiempo, la capacidad de la región para innovar y adaptarse se está viendo frenada por deficiencias en el capital humano y la preparación tecnológica. Las dimensiones de educación y capital humano y de preparación para la innovación de ALC se clasifican entre las más bajas del mundo, con una disminución de más del 4 % en ambas durante la última década. Aunque la implementación de energías renovables está generando nuevos empleos (más de 508 000 en 2023⁴⁵, en particular, en biocombustibles), persiste el subdesarrollo en la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), la formación profesional y la capacitación de la mano de obra en nuevas habilidades.

En promedio, solo el 17 % de las personas con estudios de educación superior de los países posee un título del área de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) y las diferencias de género limitan aún más la reserva de talentos.⁴⁶ La formación de nuevas habilidades en los trabajadores del sector de combustibles fósiles como el carbón y la participación comunitaria serán de importancia particular para garantizar una transición equitativa (caso de estudio 6). Por su parte, el financiamiento en I+D de tecnologías limpias aún es insuficiente y no se consigue ampliar la mayoría de las innovaciones, lo cual refleja el escaso apoyo a la comercialización y la carencia de asociaciones industriales. Países como Brasil también han tratado de reducir las barreras burocráticas y reguladoras para promover la implementación de tecnologías limpias (casos de estudio 3 y 9).

En resumen, la región tiene la firme intención de lograr la transición, que ahora debe ir acompañada de inversiones específicas en infraestructuras y acciones estratégicas en innovación y competencias. Si no se abordan estas carencias en la preparación para la interconexión, ALC corre el riesgo de malograr sus ambiciones energéticas y climáticas, no por falta de visión, sino de capacidad de ejecución.

TABLA 1 | Resumen de oportunidades y desafíos de la región

Oportunidades	Desafíos
 Potencial de energías renovables	 Exposición a la volatilidad climática
 Ampliación de la capacidad en energías renovables	 Volatilidad de los precios de los combustibles fósiles
 Alta cuota de energías renovables en la matriz energética	 Regulación desarticulada e incoherente ⁴⁷
 Diversas fuentes de energía limpia	 Escasa cooperación regional
 Uso intenso de biocarburantes en el transporte	 Infraestructuras obsoletas y de escasa adaptabilidad
 Grandes reservas de minerales críticos	 Baja I+D y comercialización lenta
 Necesidades de importación relativamente bajas*	 Flujos de capital limitados
 Fuerte capacidad de exportación*	 Restricción de créditos y de confianza de inversionistas
 Baja intensidad energética y de emisiones	 Alto costo del capital
 Apoyo público a las energías limpias ⁴⁸	 Ritmo lento de las mejoras de la eficiencia energética
 Mayor compromiso político y regulador	
 Crecimiento del empleo en los sectores de energías limpias	

Notas: *En economías selectas.

Fuente: Foro Económico Mundial.

3.3 Objetivos y vías para la transición energética

Para acelerar una transición energética segura e inclusiva, ALC debe centrarse en cuatro objetivos interrelacionados. Estos objetivos de transición energética reflejan tanto los puntos fuertes de la región (tales como el alto potencial de las energías renovables y la creciente ambición climática) como sus desafíos estructurales, entre los que se incluyen unas infraestructuras obsoletas en muchos casos, una capacidad de innovación limitada y restricciones a la inversión. Se sustentan en un conjunto de vías hacia la transición energética (áreas de interés práctico como el acceso a la energía, la resiliencia climática, la ampliación

de las energías renovables, la integración de redes y la transformación industrial) que ofrecen mecanismos de acción para el cambio a nivel de sistema.

Estos objetivos y vías, en conjunto, definen las prioridades estratégicas de la región y se corresponden claramente con los mecanismos clave de la preparación para la transición: regulación y compromiso político, infraestructuras, educación y capital humano, innovación e inversiones financieras (tabla 2).

TABLA 2

Prioridades estratégicas regionales de la transición energética y mecanismos de preparación para la transición

Objetivo 1: Construir sistemas energéticos seguros, resilientes, accesibles e integrados				
Importancia: Aborda los problemas de infraestructuras obsoletas, las altas pérdidas en TyD y la creciente exposición a los riesgos hidrológicos y de suministro.				
Vías relevantes para la transición energética: - Acceso a la energía y fiabilidad - Integración y planificación de la red regional - Transición y optimización de la infraestructura de las redes - Gestión de riesgos, resiliencia del sistema y adaptación al clima				
 Regulación y compromiso político Armonizar los códigos sobre redes y las normas de fiabilidad regionales para facilitar el comercio y la integración transfronterizos	 Inversiones financieras Movilizar el financiamiento mixto y otras herramientas de financiamiento innovadoras para acelerar la modernización de las redes y las inversiones en adaptación al clima	 Educación y capital humano Desarrollar competencias especializadas de la mano de obra en operaciones de redes, mantenimiento y planificación de la resiliencia	 Infraestructura Modernizar y ampliar los mecanismos de TyD mediante la incorporación de soluciones de supervisión digital, capacidad flexible y almacenamiento	 Innovación Implementar tecnologías de redes inteligentes y previsiones avanzadas para gestionar las energías renovables variables
Objetivo 2: Diversificar la matriz energética y ampliar el desarrollo de energías limpias				
Importancia: Se basa en el liderazgo de las energías renovables, pero aborda la implementación heterogénea y la dependencia de la energía hidroeléctrica.				
Vías relevantes para la transición energética: - Descarbonización y reducción de emisiones - Ampliación de las energías renovables - Desarrollo de moléculas limpias (hidrógeno, biocombustibles)				
 Regulación y compromiso político Agilizar la concesión de permisos y licencias para acelerar los proyectos de energía limpia, aprendiendo de las mejores prácticas regionales	 Inversiones financieras Reducir el riesgo de la inversión privada en proyectos de energías renovables y moléculas limpias mediante estrategias de reducción del riesgo que incluyan garantías, acuerdos estables de compra de energía (PPA) y otros instrumentos	 Educación y capital humano Crear programas especializados de capacitación y formación de la mano de obra en tecnologías solar, eólica y de moléculas limpias, con centros regionales de intercambio de conocimientos para apoyar la implementación y la operación, y transferir a los trabajadores de los sectores energéticos tradicionales al de las tecnologías limpias	 Infraestructura Invertir en proyectos híbridos de energías renovables y activos de generación diversificados	 Innovación Apoyar la I+D en almacenamiento, integración de redes y combustibles alternativos



Objetivo 3: Construir ecosistemas industriales y cadenas de suministro preparados para el futuro

Importancia: Aborda la reducida captura de valor local de los minerales críticos, los bajos niveles de fabricación de tecnologías limpias y los frágiles vínculos entre innovación y comercialización.

Vías relevantes para la transición energética:

- Ecosistemas de innovación y comercialización
- Minerales críticos, fabricación de tecnologías limpias e integración comercial



Regulación y compromiso político

Introducir políticas industriales específicas y neutras a nivel tecnológico para impulsar la fabricación local y el valor agregado de los minerales críticos



Inversiones financieras

Ofrecer incentivos específicos para el crecimiento de áreas importantes y el financiamiento de la exportación de productos de tecnología limpia



Educación y capital humano

Ampliar la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) y la formación profesional para la fabricación de tecnologías limpias



Infraestructura

Desarrollar centros de energía limpia asociados a grupos de empresas de la misma localidad para aprovechar las sinergias en zonas de alta densidad de actividad económica y empleo (las empresas de los grupos industriales pueden compartir infraestructuras, riesgos y recursos para invertir en diversas soluciones de energía limpia)



Innovación

Promover las alianzas entre industria e investigación y entre los sectores público y privado para comercializar las nuevas tecnologías e impulsar su rápida adopción



Objetivo 4: Mejorar la eficiencia energética y la productividad en todos los sectores

Importancia: Aprovecha la baja intensidad energética sin dejar de solucionar el estancamiento de las mejoras en la eficiencia y el subfinanciamiento de la gestión de la demanda.

Vías relevantes para la transición energética:

- Eficiencia energética y transformación industrial



Regulación y compromiso político

Aplicar normas mínimas de eficiencia de aparatos eléctricos, edificios, industrias y transporte, así como otros incentivos reguladores y ayudas prácticas para particulares y empresas



Inversiones financieras

Ampliar el financiamiento en condiciones favorables y los modelos de empresas de servicios energéticos (ESE) para proyectos de eficiencia (las ESE reducen el riesgo de los proyectos al anticipar el financiamiento). Explorar activamente las oportunidades de financiamiento de los bancos multilaterales de desarrollo (BMD) para complementar el financiamiento gubernamental



Educación y capital humano

Poner en marcha programas de capacitación de la mano de obra para la auditoría energética y la modernización, así como para incrementar la eficiencia en los procesos empresariales y lograr una mejora continua de la eficiencia



Infraestructura

Modernizar las infraestructuras públicas y las instalaciones industriales para aumentar la eficiencia



Innovación

Ampliar la implementación de soluciones digitales de gestión de la energía y soluciones basadas en la IA que mejoren la eficiencia

Fuente: Foro Económico Mundial.

Lecciones y soluciones procedentes de y dirigidas a la región

Los casos de estudio de esta sección muestran que una acción específica permite superar obstáculos, liberar oportunidades y acelerar la transición energética de la región, a fin de inspirar su replicación y una mayor innovación.

Los cuatro objetivos estratégicos y las respectivas vías hacia la transición descritos en la sección 3.3 fijan una dirección clara para acelerar la transición energética de ALC. Sin embargo, para traducirlos en resultados tangibles es necesario llevar acciones concretas a

la práctica. Los siguientes casos de estudio reflejan la manera en que los países, las empresas y las comunidades de toda la región están poniendo en práctica estos objetivos.

CASO DE ESTUDIO 1

Electrificación del transporte urbano con energías renovables en Chile

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 2

Generación de electricidad renovable en Uruguay

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 3

Trámite prioritario de patentes de tecnologías de energía limpia en Brasil

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 4

Plan Nacional de Descarbonización (PND) de Costa Rica

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 5

Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 6

Diálogo social sobre la eliminación progresiva del carbón en Chile

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 7

Auge de las energías renovables en la República Dominicana

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 8

Integración energética y descarbonización en Argentina

Objetivos



Recursos



CASO DE ESTUDIO 9

Programa Nacional de Combustible de Aviación Sostenible de Brasil

Objetivos



Recursos



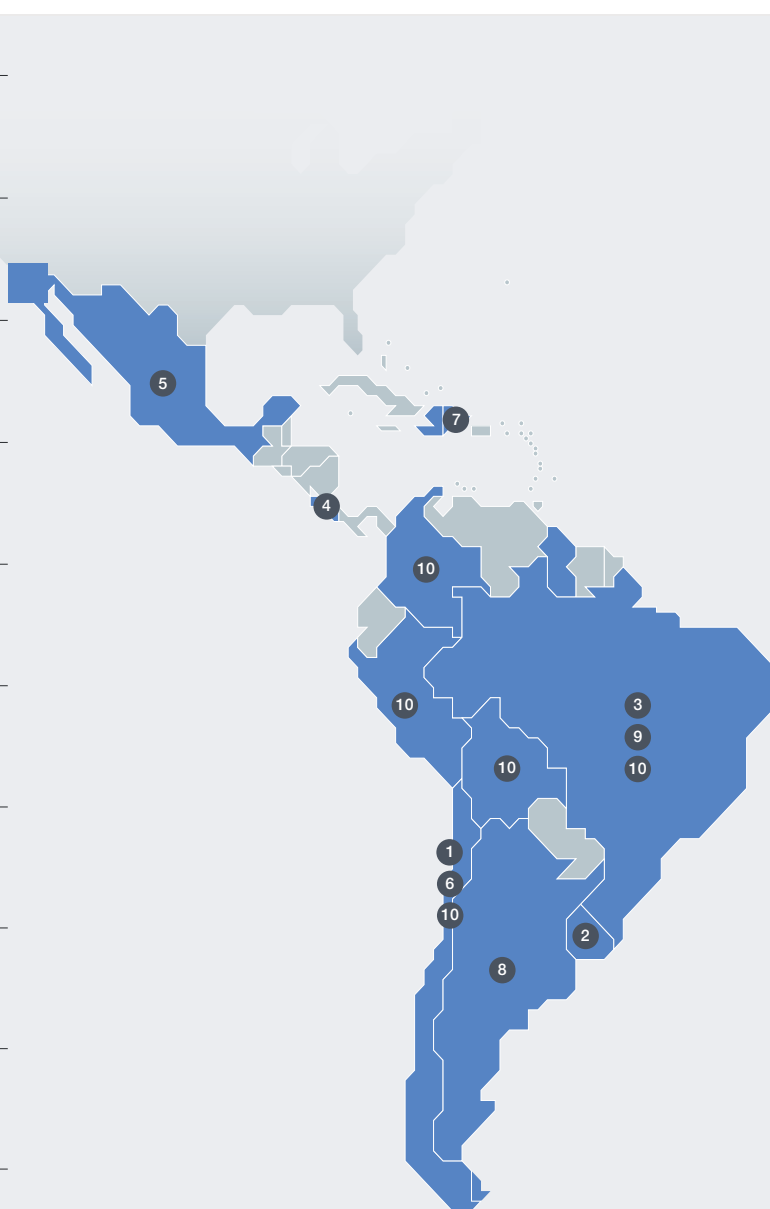
CASO DE ESTUDIO 10

Marco de Conducta Empresarial Responsable en ALC (CERALC)

Objetivos



Recursos



Electrificación del transporte urbano con energías renovables en Chile (2017-presente)⁴⁹

Objetivos de la transición energética:



Acceso a la energía y fiabilidad.



Ampliación de las energías renovables.



Competitividad industrial.

Descripción del problema:

El sector del transporte chileno es la mayor fuente de emisiones en todo el país, y Santiago se enfrenta a problemas de calidad del aire, asequibilidad y calidad del servicio. A pesar de la fuerte generación de energías renovables, el sistema de transporte corre el riesgo de frustrar el objetivo de neutralidad de carbono de Chile para 2050.

Descripción de la solución:

El gobierno fijó objetivos audaces (autobuses 100 % eléctricos para 2040, venta de vehículos de emisiones cero para 2035) e integró la electrificación en una agenda de movilidad más amplia.⁵⁰ Mediante una adquisición a gran escala, se obtuvieron 2500 autobuses eléctricos (la mayor flota después de China), sustentada por modelos de financiamiento, integración tarifaria y mejoras del servicio. Las medidas complementarias (ampliación del metro, mejoras del sistema de autobús de tránsito rápido [Bus rapid transit, BRT] e iniciativas contra la evasión fiscal) reforzaron tanto la descarbonización como la accesibilidad.

Recursos facilitadores:



Regulación y compromiso político: Política integrada de clima y calidad del aire; normas sobre emisiones de vehículos.



Infraestructura: Implementación de infraestructuras de recarga, gestión de baterías e integración de energías renovables.



Educación y capital humano: Desarrollo de competencias para operadores de autobuses, personal de mantenimiento y planificadores urbanos.



Inversión financiera: Financiamiento y garantías con respaldo gubernamental para la adquisición de autobuses eléctricos.

Actores:

- Ministerios nacionales del Medio Ambiente y de Transportes.
- Proveedores de energía y fabricantes de autobuses.
- Usuarios de transporte y comunidades urbanas.

Resultados:

- Se amplió el acceso a una movilidad limpia y asequible al lograr una electrificación del 30 % de la flota en 2023 y mejorar la salud pública (reducción del 70 % de días con aire de mala calidad).

Lecciones aplicables:

- **Alineación de las políticas para una seguridad a largo plazo:** se pueden agrupar los objetivos climáticos, de calidad del aire y de transporte en una estrategia coherente para crear señales predecibles para inversionistas y operadores.
- **Uso de asociaciones público-privadas para reducir el riesgo de adopción:** los modelos de arrendamiento con empresas de servicios públicos y de energía pueden cubrir los costos iniciales, mientras que los operadores se centran en el servicio, a fin de que la implementación a gran escala tenga viabilidad financiera.
- **Combinación de la electrificación con mejores servicios:** una mayor comodidad, fiabilidad y experiencia para los pasajeros genera apoyo del público y acelera la adopción.

Objetivos de la transición energética:

Acceso a la energía y fiabilidad.



Ampliación de las energías renovables.



Competitividad industrial.

Descripción del problema:

La gran dependencia de Uruguay de los combustibles fósiles importados expuso al país a la volatilidad de los precios mundiales, las interrupciones del suministro y la elevada intensidad de carbono. Esta dependencia excesiva amenazaba la seguridad energética, la asequibilidad y la competitividad económica, al tiempo que limitaba la capacidad de recuperación y ralentizaba el avance hacia los objetivos de desarrollo sostenible.

Descripción de la solución:

Uruguay transformó su sistema eléctrico mediante una política de 2005 que daba prioridad a la diversificación y la resiliencia. Al integrar la energía eólica, solar, de biomasa e hidroeléctrica con redes modernizadas, pasó de los combustibles fósiles a las energías renovables en casi un 100 %. UTE, la empresa estatal de servicios públicos, ancló la transición mediante acuerdos de compra de energía (PPA) que atrajeron capital privado y, al mismo tiempo, mantenían la propiedad pública, generaban empleo, reducían los costos y garantizaban una electricidad sostenible.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Política energética nacional a largo plazo (visión a 25 años); marcos reguladores claros.



Infraestructura: Implementación a gran escala de las energías renovables y mejoras en la integración de la red.



Inversión financiera: Alianzas público-privadas (APP dirigidas por UTE que movilizan la inversión).

Actores:

- Ministerios nacionales de Energía, Economía y Ambiente.
- Empresa estatal de servicios públicos (UTE).
- Promotores de energías renovables.
- Ciudadanos y consumidores de electricidad.

Resultados:

- Se aumentaron las energías renovables mediante la descarbonización casi total de la electricidad (98 % de energías renovables en menos de dos décadas).
- Se mejoró la resiliencia y se redujo la dependencia de las importaciones de combustibles fósiles.
- Se aumentó la competitividad industrial mediante la reducción de la pobreza y la creación de empleo (50 000 puestos de trabajo).

Lecciones aplicables:

- **Seguridad política a largo plazo:** un marco nacional estable y con proyección hacia el futuro puede reducir el riesgo de las inversiones y anclar la colaboración entre los sectores público y privado.
- **Reducción del riesgo de adopción mediante asociaciones público-privadas:** una empresa estatal de servicios públicos fuerte puede equilibrar la propiedad pública con el capital privado para acelerar la implementación de energías renovables.
- **Planificación integrada de infraestructuras:** al coordinar la generación con las mejoras de la red, se garantiza la fiabilidad, la posibilidad de ampliación y la resiliencia en transiciones rápidas.

Trámite prioritario de patentes de tecnologías de energía limpia en Brasil (2012-presente)⁵²

Objetivos de la transición energética:



Ampliación de las energías renovables.



Competitividad industrial.

Descripción del problema:

En la década de 2000, Brasil se enfrentó a una oleada de solicitudes de patentes que creó graves retrasos. Las aprobaciones de tecnologías limpias se retrasaron durante años, lo que paralizó la inversión, ralentizó los ciclos de I+D y desincentivó la comercialización de innovaciones ecológicas, socavando los objetivos de la transición energética y la competitividad industrial.

Descripción de la solución:

En 2012, el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) de Brasil puso en marcha un programa trámite prioritario de «patentes ecológicas» que redujo los plazos de aprobación de 43 a 9 meses. La reducción de los costos, la flexibilidad en materia de regulación y una etiqueta específica fomentaron la adopción de tecnologías limpias, con una gran proporción de patentes orientadas a los biocombustibles. Actores públicos, privados e internacionales colaboraron para acelerar la innovación y la comercialización.

Recursos facilitadores:



Regulación y compromiso político: Fuerte apoyo institucional del INPI; seguridad de planificación a largo plazo, flexibilidad en materia de regulación y reducción de costos para incentivar la inversión y la innovación.



Innovación: Marcas que se beneficiaron con la etiqueta «patente ecológica» para aumentar su visibilidad en el mercado y la adopción de tecnologías sostenibles.

Actores:

- Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual (INPI).
- Innovadores brasileños e internacionales de tecnologías limpias.
- Inversionistas y empresas de capital riesgo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y redes internacionales de propiedad intelectual (PI).

Resultados:

- Hubo un aumento de las energías renovables al incentivar las tecnologías que diversifican las energías, además de la hidroeléctrica (p. ej., los biocombustibles), con más de 870 solicitudes de patentes ecológicas presentadas hasta 2020 y miles más hasta 2024.
- Mejoró la seguridad de las inversiones y se aceleró la comercialización de las tecnologías limpias gracias a que se redujo el tiempo medio de tramitación de 43 a 9 meses.

Lecciones aplicables:

- **Aceleración de la innovación gracias a marcos de PI dinámicos:** la tramitación acelerada de patentes reduce las barreras y ofrece seguridad a inversionistas y promotores.
- **Importancia de mecanismos de marca:** la etiqueta de patente ecológica promovió la visibilidad y la adopción en el mercado de tecnologías sostenibles.
- **Compromiso institucional que promueve la dinámica:** el firme apoyo de las autoridades de PI y la cooperación internacional son esenciales para ampliar los ecosistemas de tecnologías limpias.

Objetivo de transición energética:

Ampliación de las energías renovables.

Descripción del problema:

Costa Rica necesitaba una estrategia clara y a largo plazo para alinearse con los compromisos del Acuerdo de París y alcanzar las emisiones netas cero. Sin un plan nacional integrado, los esfuerzos desarticulados corrían el riesgo de debilitar el impulso de las energías renovables, la competitividad económica y la credibilidad del liderazgo climático del país.

Descripción de la solución:

En 2019, Costa Rica lanzó su Plan Nacional de Descarbonización (PND), que traza un camino gradual hacia el cero neto para 2050. Gracias al respaldo de un sólido compromiso político, el plan aprovechó los servicios públicos estatales para su aplicación a gran escala. Las mejoras en la red, los contadores inteligentes y la integración de las energías renovables garantizaron un suministro fiable, mientras que el financiamiento internacional movilizó la inversión y reforzó así el liderazgo de Costa Rica en los esfuerzos por lograr que el 100 % de la electricidad provenga de energías renovables.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Compromiso político e institucional sólido con los objetivos energéticos a largo plazo.



Infraestructura: Enfoque de implementación por fases para gestionar la complejidad y garantizar el suministro a gran escala; la empresa estatal de servicios públicos como socio clave para la implementación, lo que permite la coordinación y la ejecución operativa.



Inversión financiera: Movilización de financiamiento internacional para apoyar la mejora de las redes, las tecnologías inteligentes y la implementación de energías renovables.

Actores:

- Ministerio de Ambiente y Energía.
- Proveedor estatal de electricidad y telecomunicaciones.
- Instituciones financieras internacionales.

Resultados:

- Se aumentaron las energías renovables gracias a una matriz eléctrica de fuentes de energía 100 % renovables, la instalación de 475 000 contadores inteligentes y el logro del 61 % de los objetivos de la primera fase del Plan Nacional de Descarbonización (PND) para 2022.

Lecciones aplicables:

- **Compromiso político sólido:** el sólido compromiso institucional y gubernamental promueve la confianza de los inversionistas y el liderazgo internacional.
- **Planificación por fases para garantizar la posibilidad de ampliación:** las fases de aplicación estructuradas ayudan a gestionar la complejidad y a mantener los avances.
- **Coordinación dirigida por empresas de servicios públicos:** Las empresas estatales de servicios públicos pueden anclar el suministro y la ejecución en todo el sistema.

Objetivos de la transición energética:

Acceso a la energía y fiabilidad.



Competitividad industrial.



Productividad/eficiencia energética.

Descripción del problema:

México se enfrenta a una demanda energética cada vez mayor, a desafíos de asequibilidad y a la presión fiscal de las subvenciones. Sin un marco regulador para la eficiencia de aparatos o equipos eléctricos, el despilfarro energético amenazaba el presupuesto de los hogares, tensaba las finanzas públicas y amenazaba con socavar la competitividad en un mercado norteamericano cada vez más integrado.

Descripción de la solución:

En 1994, México introdujo las Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética (NOM-ENER) bajo la dirección de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (ahora CONUEE). Dirigidas a aparatos eléctricos y equipos industriales, las NOM-ENER mejoraron la eficiencia, sin dejar de cumplir las normas de comercio. La aplicación de la regulación y la colaboración con los fabricantes incentivaron la transformación del mercado. Los consumidores ahorraron en las facturas de energía, mientras que los productores mejoraron su competitividad y aumentaron las exportaciones. Las NOM-ENER se convirtieron en un elemento central de la estrategia energética sostenible de México.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Liderazgo institucional de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía; integración comercial con Norteamérica.



Inversión financiera: Integración con las normas comerciales norteamericanas; mejora de la IED y de las condiciones empresariales que incentiven la participación de la industria manufacturera estadounidense/canadiense.

Actores:

- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).
- Ministerio de Energía.
- Fabricantes y minoristas de aparatos eléctricos.

Resultados:

- Acceso a la energía y fiabilidad gracias a la reducción de la demanda doméstica de electricidad y del uso de refrigeradores (–26 %), lo que alivia la carga fiscal de las subvenciones.
- Competitividad de la fabricación nacional gracias al aumento de 9 veces de las exportaciones de refrigeradores a EE. UU. entre 2000 y 2014.

Lecciones aplicables:

- **Las normas de eficiencia reducen la presión fiscal:** las normas específicas para aparatos eléctricos reducen las facturas de los consumidores y alivian la carga de las subvenciones.
- **La alineación comercial amplía el alcance:** la integración de las normas con los socios comerciales refuerza las cadenas de suministro e impulsa las exportaciones.
- **El liderazgo institucional garantiza la durabilidad:** un organismo central de coordinación mantiene la dinámica y la credibilidad de los objetivos de eficiencia a largo plazo.

Objetivos de la transición energética:

Ampliación de las energías renovables.



Competitividad industrial.

Descripción del problema:

Las centrales de carbón generan el 80 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de Chile. En 2019, el gobierno y las principales empresas de servicios públicos acordaron eliminar todo el carbón para 2040. El plan de 2020 tiene por objeto lograr un 70 % de energías renovables para 2030 y la neutralidad de carbono para 2050, con el cierre de 11 centrales de carbón (31 % de la capacidad) para 2024.

Descripción de la solución:

La eliminación progresiva del carbón en Chile combinó objetivos reguladores, diálogo entre los múltiples actores y políticas de transición justa. El gobierno, las empresas energéticas, los sindicatos y las comunidades fijaron los plazos de cierre y los planes locales. Los programas de capacitación, formación de nuevas habilidades y diversificación abrieron nuevas oportunidades. El financiamiento público-privado apoyó los marcos de empleo verde en el turismo, los servicios y el hidrógeno. Este enfoque inclusivo alineó la acción climática con la resiliencia económica y social.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Plan de eliminación progresiva y reconversión, objetivos de neutralidad de carbono, mesas redondas con varios actores.



Educación y capital humano: Centros de Formación Técnica (CFT); becas de formación del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) de Chile; marcos de cualificaciones para «empleos verdes» de ChileValora.



Innovación: Nuevas normas de cualificaciones para los sectores emergentes (p. ej., hidrógeno verde).



Inversiones financieras: Financiamiento público y privado para el refuerzo de capacidades, proyectos del Programa de Recuperación Ambiental y Social (PRAS) y diversificación económica local.

Actores:

- Ministerio nacional de Energía.
- Ministerio del Medio Ambiente.
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Empresas de energía.
- Representantes de los trabajadores y sindicatos.
- Organizaciones de la sociedad civil.
- Gobiernos locales y consejos comunitarios.
- Socios internacionales.

Resultados:

- Se aumentaron las energías renovables mediante el cierre programado de 11 centrales de carbón (31 % de la capacidad) para 2024.
- Se diversificó la economía mediante la creación de nuevos empleos en los sectores de turismo, servicios y ecología.
- Se protegió la productividad laboral gracias a través del trato igualitario y la garantía de exámenes médicos para los trabajadores subcontratados.
- Se aumentó la adaptabilidad y la competitividad de la mano de obra al compaginar las competencias con las oportunidades laborales en el sector ecológico mediante capacitación específica.

Lecciones aplicables:

- **El diálogo genera legitimidad:** el compromiso estructurado con los trabajadores, las empresas y las comunidades garantiza unos resultados de transición equitativos.
- **La formación de nuevas habilidades es esencial:** los marcos de formación y cualificación preparan a la mano de obra para las nuevas industrias ecológicas.
- **La diversificación regional mantiene el impulso:** las inversiones locales en sectores alternativos crean resiliencia más allá de la economía del carbón.

Objetivos de la transición energética:

Ampliación de las energías renovables.



Competitividad industrial.

Descripción del problema:

Hasta 2020, la matriz eléctrica de la República Dominicana dependía en gran medida de la importación de combustibles fósiles, lo que generaba altos costos, volatilidad de precios y exposición a las crisis mundiales de abastecimiento. La escasa penetración de las energías renovables limitó la competitividad industrial y las ambiciones climáticas.

Descripción de la solución:

Entre 2020 y 2023, el país duplicó con creces la capacidad de energías renovables, pasando de 555 megavatios (MW) a 1126 MW, con la energía solar fotovoltaica (FV) a la cabeza de la expansión. Esto fue posible gracias a la reforma reguladora (Decreto 65-23), que aceleró el proceso de concesión de permisos, aumentó la transparencia y creó incentivos para el capital extranjero y privado. Se movilizaron más de 1000 millones de dólares en inversiones en energías renovables, con lo cual el sector energético se posicionó como uno de los principales motores del crecimiento económico, junto con el turismo.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Actualización de la Ley de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía (decreto 65-23) y los objetivos climáticos a largo plazo.



Educación y capital humano: Nuevas iniciativas de capacitación y cualificación sobre operación y mantenimiento de energías renovables.



Innovación: Adopción rápida y masiva de la energía solar FV a escala comercial, aumento de la cartera de proyectos en energía eólica y almacenamiento.



Inversiones financieras: Más de 1000 millones de dólares en capacidad solar y eólica, inversión extranjera directa, financiamiento en condiciones favorables.

Actores:

- Presidencia dominicana y Ministerio de Energía y Minas.
- Promotores privados e inversionistas extranjeros.
- Instituciones financieras internacionales (p. ej., el Banco Interamericano de Desarrollo [BID], la Corporación Financiera Internacional [CFI])
- La sociedad civil y las comunidades locales.
- Empresas de servicios públicos y operadores de redes.

Resultados:

- Se ampliaron las energías renovables mediante la duplicación de la capacidad de generación en tres años (crecimiento del 103 %).
- Se impulsó el PIB y se creó empleo con más de 1000 millones de dólares en inversiones a través de las energías renovables.
- República Dominicana ocupó el puesto número 43 en la evaluación Climatescope de BNEF de 2023 (y el 20.º puesto entre los mercados emergentes y el 6.º puesto en ALC).

Lecciones aplicables:

- **La claridad en materia de regulación fomenta las inversiones:** los marcos simplificados y las claras señales atraen capital a gran escala.
- **La energía solar puede propiciar éxitos rápidos:** la energía solar FV a escala comercial puede proporcionar una implementación rápida y mejoras en cuanto asequibilidad.
- **La energía limpia puede rivalizar con el turismo:** enmarcar las energías renovables como un motor de crecimiento económico refuerza la aceptación política.

Objetivos de la transición energética:

Acceso a la energía y fiabilidad.



Competitividad industrial.



Productividad/eficiencia energética.

Descripción del problema:

La matriz energética de Argentina dependió durante mucho tiempo de las importaciones, de los costosos combustibles líquidos y de una integración débil. A pesar de las vastas reservas de gas de esquisto de Vaca Muerta, las carencias en infraestructuras y mercados impidieron la sustitución de los combustibles ricos en carbono, el crecimiento de las exportaciones y una mayor seguridad energética.

Descripción de la solución:

El gobierno y Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) lanzaron una estrategia integrada para ampliar la producción de gas de Vaca Muerta y construir infraestructuras de transporte, licuefacción y comercialización. El Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino (2020) incentivó a los productores, mientras que el Gasoducto Néstor Kirchner (2023) aumentó la capacidad de evacuación. Se prevén terminales de exportación de GNL y gasoductos transfronterizos, lo que posiciona al gas natural como la palanca de transición de Argentina para la competitividad de costos y la descarbonización.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino con contratos plurianuales de suministro, apoyo político a las exportaciones de GNL e iniciativas de cooperación regional.



Infraestructura: Etapa I del Gasoducto Néstor Kirchner (2023), terminal de exportación de GNL prevista, ampliación de los interconectores regionales.



Innovación: Técnicas avanzadas de perforación que reducen los costos de producción, supervisión digital para el control de las emisiones de metano.



Inversiones financieras: alrededor de 5000 millones de dólares en infraestructuras de exploración, producción, transporte y procesamiento de gas (2020-2024).

Actores:

- Ministerio nacional de Energía.
- YPF y otros productores de exploración y producción (Tecpetrol, Pampa Energía, grandes empresas internacionales).
- Transportadora de Gas del Sur (TGS), Transportadora de Gas del Norte (TGN).
- Gobiernos provinciales de Neuquén y Río Negro.
- Socios regionales (Chile, Brasil, Uruguay).
- Comunidades locales y sindicatos.

Resultados:

- Se redujo la dependencia de las importaciones de GNL mediante la estabilización del suministro nacional de gas.
- Se logró un ahorro en costos al sustituir los combustibles líquidos en la generación térmica.
- Se mejoró la fiabilidad de la generación de electricidad con costos marginales más bajos.
- Se establecieron mecanismos de integración regional, con exportaciones iniciales a Chile y planes para Brasil.
- Se iniciaron los programas de reducción de metano en los yacimientos de Vaca Muerta para ajustarse a los objetivos de reducción de emisiones.

Lecciones aplicables:

- **El gas como combustible de transición:** el aprovechamiento de los recursos nacionales de gas puede acelerar la reducción de emisiones cuando se utiliza para sustituir a los combustibles de alta emisión de carbono.
- **Importancia del diseño del mercado:** Los marcos de contratación a largo plazo, como el Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino, pueden proteger las inversiones en entornos de inestabilidad.
- **La cooperación regional amplifica los beneficios:** los gasoductos transfronterizos y el comercio de GNL mejoran la seguridad energética y la optimización de los costos más allá de las fronteras nacionales.

Programa Nacional de Combustible de Aviación Sostenible de Brasil (2024-presente)⁵⁸

Objetivos de la transición energética:



Acceso a la energía y fiabilidad.



Competitividad industrial.



Productividad/eficiencia energética.

Descripción del problema:

La aviación produce el 3,5 % de las emisiones mundiales de CO₂, y el sector crece rápidamente en Brasil. A pesar de su liderazgo en biocombustibles, debido a su dependencia del queroseno de origen fósil, Brasil no encontró un camino claro hacia la descarbonización o el aprovechamiento de las oportunidades del combustible de aviación sostenible (*sustainable aviation fuel*, SAF).

Descripción de la solución:

En 2024, el gobierno brasileño lanzó el programa ProBioQAV, una iniciativa nacional para promover la producción y el consumo de SAF en el país. El programa ofrece incentivos políticos, marcos reguladores y financiamiento de la investigación para acelerar la implementación de SAF y, al mismo tiempo, se ajusta al Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (CORSIA de la OACI). En él, se integran el sector de la aviación con el ecosistema bioenergético establecido en Brasil y se aprovechan materias primas como el etanol de caña de azúcar, el aceite de soya y los residuos de desecho. ProBioQAV también promueve la diversificación tecnológica, lo que incluye combustibles de segunda generación y sintéticos.

Recursos facilitadores:



Regulación y compromiso político: Lanzamiento del programa nacional, alineación con los objetivos de la OACI, mandatos de mezcla bajo análisis.



Educación y capital humano: Alianzas con universidades y centros de investigación para sumar conocimientos técnicos.



Innovación: Desarrollo de tecnologías avanzadas de conversión, procesos de certificación para múltiples mecanismos de SAF.



Inversiones financieras: Financiamiento público para I+D, incentivos para los proyectos del sector privado y acuerdos de compra de aerolíneas.

Actores:

- Ministerio Nacional de Minas y Energía.
- Ministerio de Infraestructura y Agencia Nacional de Aviación Civil (ANAC).
- Petrobras y productores privados de biocarburantes.
- Compañías aéreas (Gol, Azul, LATAM).
- Universidades e institutos de investigación (p. ej., Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), Universidad de São Paulo [USP]).
- Organizaciones internacionales de aviación (Organización de Aviación Civil Internacional [OACI], Asociación Internacional de Transporte Aéreo [IATA]).

Resultados:

- Se estableció un marco político nacional en materia de SAF de acuerdo con los planes mundiales de descarbonización de la aviación.
- Se iniciaron proyectos piloto de producción de biocombustible para aviación a escala, con certificación para vuelos comerciales.
- Las compañías aéreas asumieron compromisos para utilizar mezclas con SAF en las rutas nacionales a partir de 2025 y se fortalecieron los vínculos entre la industria brasileña de biocombustibles y los mercados internacionales de aviación.

Lecciones aplicables:

- **Importancia de la certidumbre política:** las señales a largo plazo (mandatos de mezcla, incentivos) son esenciales para atraer inversiones y ampliar la producción de SAF.
- **Diversas tecnologías:** las muchas materias primas y mecanismos de conversión reducen los riesgos y mejoran la resiliencia.
- **Alineación internacional:** los programas que se ajustan a los marcos de la OACI y CORSIA refuerzan la competitividad del mercado y el potencial de exportación.

Objetivo de transición energética:

Competitividad industrial.

Descripción del problema:

ALC posee algunas de las mayores reservas mundiales de minerales críticos, indispensables para las tecnologías de energías renovables, las baterías de vehículos eléctricos y la infraestructura de las redes eléctricas. Sin embargo, la extracción ha causado con el tiempo graves impactos socioambientales: escasez de agua, deforestación, pérdida de biodiversidad y contaminación. En 2020, la región registraba 310 conflictos socioambientales relacionados con los minerales, el 35 % de todos los registrados en el mundo.

Descripción de la solución:

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Adelphi y los socios regionales desarrollaron un marco de conducta empresarial responsable (CER) para el sector extractivo de ALC. El enfoque hace hincapié en la diligencia debida basada en el riesgo, en una mayor adecuación a las normas internacionales sobre derechos humanos y medio ambiente, así como en mecanismos de transparencia que integren la sensibilidad al clima y los conflictos en los modelos empresariales. El objetivo del marco CER es:

- Prevenir los efectos medioambientales y sociales adversos.
- Mejorar la confianza y el diálogo con las comunidades locales.
- Apoyar a los gobiernos en el fortalecimiento de la supervisión en materia de regulación y la distribución de los beneficios sociales.
- Permitir que las empresas mantengan una «licencia social de funcionamiento» en un contexto de aumento de la demanda mundial y de urgencia climática.

Recursos facilitadores:

Regulación y compromiso político: Directrices de la OCDE sobre el CER, integración en las políticas mineras nacionales y normas de consentimiento libre, previo e informado según el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).



Educación y capital humano: Plataformas de intercambio de conocimientos entre comunidades, empresas y gobiernos; desarrollo de capacidades para la evaluación de riesgos.



Innovación: Uso de sistemas de gestión medioambiental sensibles a los conflictos y marcos de gobernanza del agua para reducir la presión sobre unos recursos escasos.



Inversiones financieras: Asignaciones de regalías para I+D (p. ej., el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) de Chile, la regla del 10 % de I+D de Colombia, «regalías» del 20 % para las universidades de Perú) para canalizar las rentas mineras hacia el desarrollo sostenible.

Actores:

- OCDE y Adelphi (desarrollo de marcos e investigación).
- Gobiernos nacionales de Chile, Perú, Colombia, Bolivia y Brasil.
- Comunidades locales, grupos indígenas y afrodescendientes.
- Empresas extractivas (productores de litio, cobre y níquel).
- Organizaciones de la sociedad civil y defensores del medio ambiente.
- Compradores e inversionistas internacionales en las cadenas de valor de las energías limpias.

Resultados:

- Aumentó la adopción de procesos de diligencia debida basados en el riesgo en las empresas mineras que operan en ALC.
- Se celebraron debates políticos en varios países que vinculan la gobernanza del sector extractivo con la estabilidad climática y social.
- Se prestó mayor atención a los requisitos de consentimiento libre, previo e informado (CLPI) para los pueblos indígenas.
- Se reconoció el CER como herramienta para reducir el riesgo de las cadenas de suministro y obtener inversión a largo plazo en minerales críticos.

Lecciones aplicables:

- **Integración de la sensibilidad al conflicto:** los proyectos de minerales críticos deben integrar los riesgos climáticos y de estrés hídrico en la planificación de las primeras etapas.
- **Prioridad a los derechos de la comunidad:** el CLPI y una verdadera distribución de los beneficios son esenciales para evitar la resistencia y la violencia.
- **Uso de las rentas mineras para la diversificación:** las regalías y los impuestos deben reinvertirse en innovación, educación e industrias de mayor valor.
- **Construcción de confianza mediante la responsabilidad corporativa:** la transparencia, la diligencia debida y la adecuación a los marcos de derechos humanos son fundamentales para mantener el acceso a los mercados mundiales.

El camino por recorrer

En este informe se sostiene que ALC ofrece una combinación única de fortalezas estructurales y oportunidades de mercado. Hay cinco factores importantes para llevar este potencial a la realidad: políticas claras a largo plazo, financiamiento sin riesgos, infraestructuras modernas, legitimidad y apoyo social y competitividad arraigada en los puntos fuertes de los países de la región.

Para impulsar la transición, la **Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)** y otros actores regionales se centraron en áreas prioritarias que concuerdan tanto con los objetivos establecidos como con las nuevas aspiraciones que configuran la agenda regional. Estas son:

- **Acceso a tecnologías de cocción limpia:** lograr el acceso universal a métodos de cocción limpia para 2035, con el objetivo de que el 95 % de la población tenga acceso a una cocina limpia y segura.⁶⁰
- **Generación de energías renovables:** lograr que al menos el 80 % de la energía se genere a partir de fuentes renovables y tener instalado el 73 % de la capacidad de energía renovable para 2030.⁶¹
- **Almacenamiento regional:** aumentar las capacidades regionales de almacenamiento para alcanzar los 24 GW en 2030 y los 46 GW en 2035.⁶²
- **Mejoramiento de la eficiencia energética:** aumentar la eficiencia energética regional en 1,3 puntos porcentuales en comparación con el valor de referencia de 2020 (0,65 %), a fin de lograr una tasa de eficiencia del 1,95 % en 2030.⁶³
- **Inversiones financieras:** movilizar 150 000 millones de dólares anuales en inversiones en energías limpias para la transición energética de la región para 2030.⁶⁴
- **Medición de las emisiones de metano:** establecer normas de ámbito regional para medir, informar y mitigar por ley las emisiones de metano, en particular en los sectores del petróleo, el gas y los residuos. Ajustarse a las iniciativas internacionales (p. ej., el Compromiso Global de Metano), adaptando al mismo tiempo los enfoques a la matriz energética de ALC. Dar prioridad a la detección de fugas, la reducción de la quema en antorcha y el intercambio de mejores prácticas entre las compañías petroleras nacionales y los operadores privados.⁶⁵
- **Biocombustibles:** con base en el liderazgo y las lecciones aprendidas de Brasil en materia de etanol, ampliar la capacidad de biocombustibles sostenibles en toda ALC mediante un mayor apoyo regulador a la mezcla de biocombustibles hasta en un 25 % en el sector del transporte.⁶⁶
- **Integración y planificación de la red:** construir un sistema energético integrado, resiliente y descarbonizado en el que se armonice la planificación energética nacional, se refuerce la cooperación técnica, se promuevan las energías renovables y la eficiencia energética y se mejore la integración energética regional para optimizar los recursos, reducir los costos y apoyar el desarrollo sostenible (a través del Consejo Regional de Planificación Energética).

Implicaciones estratégicas para la agenda de 2026 de OLADE

- **Alineación regional, colaboración y mercado energético:** avanzar en la armonización de los marcos reguladores, los códigos de redes y los mecanismos de mercado para liberar el comercio transfronterizo de la energía y el uso compartido de infraestructuras.
- **Marcos políticos con objetivos significativos:** reforzar las políticas energéticas para que superen los objetivos, mediante la inclusión de hojas de ruta claras para su aplicación, rendición de cuentas y medidas de resiliencia en todo el sistema.
- **Financiamiento de alianzas:** establecer una plataforma multinacional para el financiamiento mixto, mediante la cooperación con bancos de desarrollo, fondos climáticos y el sector privado a fin de movilizar capital a gran escala para proyectos de transición energética.
- **Medidas de resiliencia:** integrar la adaptación al clima en todas las decisiones importantes de planificación e inversión en energía para garantizar que las poblaciones vulnerables no se vean afectadas de forma desproporcionada por los riesgos climáticos y así evitar retrocesos hacia la pobreza energética y avanzar en la equidad en el acceso, la asequibilidad y la fiabilidad.
- **Desarrollo de capacidades y cooperación técnica:** poner en marcha iniciativas a escala regional para la formación de nuevas habilidades de la mano de obra, la incubación de innovaciones y el intercambio técnico, con un enfoque en las zonas desatendidas y las nuevas industrias, y financiar y prestar apoyo técnico para crear una red regional de mujeres en el sector de la energía.

ALC se encuentra en un momento importante de su transición energética. Las prioridades descritas en este informe muestran la manera de aprovechar los puntos fuertes de la región y abordar sus desafíos. Al armonizar las iniciativas nacionales, movilizar la inversión y fomentar sistemas energéticos inclusivos y resilientes, la región puede liderar una transición justa y sostenible, que proporcione una transición energética segura, equitativa y sostenible para todas las personas de la región en un contexto mundial de rápida evolución.

En su conjunto, estas prioridades ofrecen respuestas claras a las tres preguntas que sustentan esta evaluación: **en qué punto está la región**, con un sólido fundamento de sostenibilidad y los vacíos en la preparación que aún hay que llenar; **cómo aprovechar sus ventajas**, con la movilización de capital, la modernización e integración de las redes y el fomento de la innovación, las competencias y los fundamentos de datos para las operaciones basadas en la inteligencia artificial; y **cómo avanzar a mayor velocidad en conjunto**, mediante la armonización de políticas y mercados, la profundización en las interconexiones transfronterizas y la integración de la equidad para que el progreso se comparta entre países y comunidades.

Colaboradores

El análisis de este informe se basa en el Índice de Transición Energética 2025 (ETI 2025) y en los proveedores de datos que respaldaron su evaluación. El Foro Económico Mundial expresa su reconocimiento y gratitud a todos los colaboradores del ETI 2025, cuyos datos y perspectivas también han alimentado este informe, así como a los siguientes colaboradores que han dado su apoyo directo.

Equipo del proyecto

Accenture

Britta Daum
Directora de Estrategia Energética

David Rabley
Director general; líder de Transición Energética Global

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

S. Mauricio Medinaceli
Consultor

Gastón Siroit
Asesor técnico

Foro Económico Mundial

Ojasvee Arora
Especialista de Programa, Centro de Energía y Materiales

Roberto Bocca
Director, Centro de Energía y Materiales; miembro del Comité Ejecutivo

Espen Mehlum
Director de Energía, Centro de Energía y Materiales

Maksim Soshkin
Especialista en Investigación y Análisis, Centro de Energía y Materiales

Nicholas Wagner
Director de Inteligencia de Transición Energética e Industrial, Centro de Energía y Materiales

El equipo del proyecto agradece a todo el equipo del Foro Económico Mundial por su apoyo, en particular a: Kristen Panerali, Sarah Moin, Justine Roche, Anne Therese Andersen y Harsh Vijay Singh.

Reconocimientos

Principales asesores expertos

El Foro Económico Mundial expresa su reconocimiento y agradecimiento a los expertos del Consejo Asesor de Inteligencia sobre la Transición Energética; sin cuyo apoyo no habría sido posible elaborar el informe *Fomento de una transición energética efectiva de 2025*:

Prasoon Agarwal
Jefe adjunto, Ministerio de Energía Limpia (CEM)

Rigoberto Ariel Yopez-Garcia
Asesor económico principal, Banco Interamericano de Desarrollo

Morgan Bazilian
Profesor de Políticas Públicas; director del Instituto Payne, Escuela de Minas de Colorado

Lin Boqiang
Decano del Instituto Chino de Estudios de Política Energética, Universidad de Xiamen

Michaela Cappanelli
Directora de Estrategia Climática, Mitigación de Riesgos y Divulgación, Eni

Zhou Changchun
Vicepresidente, Instituto Económico y Tecnológico, Organización de Cooperación y Desarrollo de la Interconexión Energética Global (GEIDCO)

Lucy Craig

Directora, Crecimiento, Innovación y Digitalización, DNV

Brian Efird

Director ejecutivo, Alianzas Estratégicas, Centro de Estudios e Investigaciones del Petróleo Rey Abdullah (KAPSARC)

Clarissa Lins

Socia fundadora, Catavento Consultoria

Bertrand Magne

Economista sénior, Banco Europeo de Inversiones (BEI)

Sandra Melki

Vicepresidenta de Marketing y Sostenibilidad, Technip Energies

Gustavo Naciff de Andrade

Subdirector de Economía Energética, Oficina de Investigación Energética (EPE)

Frank Peter

Subdirector ejecutivo, Agora Think Tanks; director, Agora Industry

Davide Puglielli

Director de Estrategia y Posicionamiento de Grupo, Enel

Leonardo Beltrán Rodríguez

Miembro de la Junta Directiva, Sostenibilidad para Todos (SEforALL) de las Naciones Unidas

Samar Saad Al-Hameedi

Vicepresidente, Sostenibilidad y ESG, ADNOC

John Scott

Miembro del Consejo Asesor Independiente, Zurich Insurance Company

Fabby Tumiwa

Director Ejecutivo, Instituto para la Reforma de los Servicios Esenciales

Fridtjof Unander

Miembro del Consejo Asesor Independiente

David Victor

Profesor, Universidad de California San Diego (UCSD)

Jonathan Walter

Editor

Producción

Albert Badia Costa

Diseñador

Madhur Singh

Editor, Foro Económico Mundial

Notas finales

1. World Economic Forum. (2025, June). *Fostering effective energy transition 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Fostering_Effective_Energy_Transition_2025.pdf
2. World Meteorological Organization. (2025, 10 January). *WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55 °C above pre-industrial level*. <https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level>
3. International Energy Agency. (2025, 24 March). *Growth in global energy demand surged in 2024 to almost twice its recent average*. <https://www.iea.org/news/growth-in-global-energy-demand-surged-in-2024-to-almost-twice-its-recent-average>
4. Ibid
5. Bloomberg NEF. (2025). *Global investment in the energy transition exceeded \$2 trillion for the first time in 2024*. <https://about.bnef.com/insights/finance/global-investment-in-the-energy-transition-exceeded-2-trillion-for-the-first-time-in-2024-according-to-bloombergnef-report/>
6. International Renewable Energy Agency and International Labour Organization. (2024). *Renewable energy and jobs: Annual review 2024*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf
7. Bloomberg NEF. (2025). *Global investment in the energy transition exceeded \$2 trillion for the first time in 2024*. <https://about.bnef.com/insights/finance/global-investment-in-the-energy-transition-exceeded-2-trillion-for-the-first-time-in-2024-according-to-bloombergnef-report/>
8. World Meteorological Organization (WMO). (2025). *Extreme weather and climate impacts bite Latin America and Caribbean*. <https://wmo.int/news/media-centre/extreme-weather-and-climate-impacts-bite-latin-america-and-caribbean>
9. Latin American Energy Organization (OLADE). (2024). *In 2024, Latin America and the Caribbean will increase their non-conventional renewable energy generation, especially solar and wind, by 30%*. <https://www.olade.org/en/noticias/in-2024-latin-america-and-the-caribbean-will-increase-their-non-conventional-renewable-energy-generation-especially-solar-and-wind-by->
10. Global Energy Monitor. (2024). *LNG 2024: Latin America and the Caribbean Edition*. <https://globalenergymonitor.org/report/lng-2024-latin-america-and-the-caribbean-edition/#:~:text=In%202024%2C%20Latin%20America%20and,on%20alternatives%20around%20the%20world>
11. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2025). *Nuclear power for Latin America: IAEA support in focus at major Brazil event*. <https://www.iaea.org/newscenter/news/nuclear-power-for-latin-america-iaea-support-in-focus-at-major-brazil-event#:~:text=Interest%20in%20nuclear%20power%20is,Why>
12. Ibid
13. Statista. (2025). *Renewable energy capacity in Latin America and the Caribbean*. <https://www.statista.com/statistics/665458/renewable-energy-capacity-latin-america-caribbean/>
14. International Energy Agency (IEA). (2025). *World Energy Investment 2025 – Latin America and the Caribbean*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025/latin-america-and-the-caribbean?>
15. World Economic Forum. (2025, June). *Fostering effective energy transition 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Fostering_Effective_Energy_Transition_2025.pdf
16. World Economic Forum and Inter-American Development Bank (IDB) (October 2025). *Advancing Latin America's Power System Transformation: Community-Led Solutions to Unlock Investments and Foster Regional Partnerships*.
17. WorldAtlas. (2024). *The world's largest oil reserves by country in 2024*. <https://www.worldatlas.com/industries/the-world-s-largest-oil-reserves-by-country.html>
18. Investopedia. (2024). *The biggest oil producers in Latin America*. <https://www.investopedia.com/articles/investing/101315/biggest-oil-producers-latin-america.asp>
19. International Energy Agency (IEA). (2024). *World Energy Investment 2024. Latin America and the Caribbean*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/latin-america-and-the-caribbean>
20. The Atacama Desert is also a prime location for solar energy projects, receiving the highest levels of solar irradiation globally. Utrecht University. (2024, 14 October). *Telescopes can help bring renewable energy to isolated Chilean communities*. Press Release
21. Regions like La Guajira in the Caribbean have significant potential for wind and solar power generation, with wind speeds three times higher than the global average and solar irradiation levels 60% higher than the global average. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2024, September). *Economic Surveys Colombia*.
22. Latin American Energy Organization (OLADE). (2025, August) *Report no. 5 electricity generation in Latin America and the Caribbean August 2025* Report N° 5 Electricity Generation in Latin America and the Caribbean - OLADE
23. Statista. (2024). *Transportation fuel demand and biofuel share in Latin America*. <https://www.statista.com/statistics/1550398/transportation-fuel-demand-and-biofuel-share-latin-america/>

24. International Energy Agency (IEA). (2023). *Latin America Energy Outlook 2023 – Executive Summary*. <https://www.iea.org/reports/latin-america-energy-outlook-2023/executive-summary>
25. Latin American Energy Organization (OLADE). *Critical minerals for energy transitions in the Latin America and the Caribbean*. OLADE_libro ingles.indd
26. International Energy Agency (IEA). (2023). *Latin America's opportunity in critical minerals for the clean energy transition*. <https://www.iea.org/commentaries/latin-america-s-opportunity-in-critical-minerals-for-the-clean-energy-transition>
27. World Economic Forum. (2024). *Latin America: a future clean hydrogen exporter?* <https://www.weforum.org/stories/2024/08/clean-hydrogen-latin-america/>
28. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). (2024). *Energy Efficiency in the Sustainable and Inclusive Transition of Latin America and the Caribbean: Progress and Policies*. <https://www.cepal.org/en/notes/eclac-publish-document-progress-sectoral-energy-efficiency-latin-america-and-caribbean>
29. International Energy Agency (IEA). (2023). *The case for methane policy and regulation – Global Methane Tracker 2023*. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2023/the-case-for-methane-policy-and-regulation>
30. Latin American Energy Organization (OLADE). (2025, August). *Technical note no. 11 outlook – Clean cooking in Latin America and the Caribbean*. https://www.olade.org/wp-content/uploads/2025/08/NT-Clean-Cooking_Ago12.pdf
31. United Nations Development Program (UNDP). (2025). *Driving Change: Shifting Fossil Fuel Subsidies Toward Clean Mobility in Latin America and the Caribbean*. <https://www.undp.org/latin-america/blog/driving-change-shifting-fossil-fuel-subsidies-toward-clean-mobility-latin-america-and-caribbean>
32. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. (2025). *The Sustainable Development Goals Extended Report 2025 – Goal 12: Responsible consumption and production*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/extended-report/Extended-Report-2025_Goal-12.pdf
33. United Nations Development Program (UNDP). (2025). *Opportunities to accelerate the transition to low-emission public transport by redirecting fossil fuel subsidies*. <https://www.undp.org/latin-america/publications/opportunities-accelerate-transition-low-emission-public-transport-redirecting-fossil-fuel-subsidies>
34. Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). (2024). *Annual Report and Form 20-F for the fiscal year ended 31 December 2024*. <https://ri.cemig.com.br/docs/cemig-2023-12-31-NTzgt9HM.pdf>
35. World Economic Forum and IDB. (2025, October). *Advancing Latin America's Power System Transformation: Community-Led Solutions to Unlock Investments and Foster Regional Partnerships*
36. Latin American Energy Organization (OLADE). (2022). *OLADE highlights that Latin America and the Caribbean is the leading region in the energy transition on International Clean Energy Day*. [OLADE highlights that Latin America and the Caribbean is the leading region in the energy transition on International Clean Energy Day. - OLADE](https://www.olade.org/en/news/olade-highlights-that-latin-america-and-the-caribbean-is-the-leading-region-in-the-energy-transition-on-international-clean-energy-day)
37. World Bank Group. (2024). *The role of private capital in shaping a sustainable future in Latin America and the Caribbean*. <https://www.worldbank.org/en/results/2024/09/08/the-role-of-private-capital-in-shaping-a-sustainable-future-in-latin-america-and-the-caribbean>
38. International Energy Agency (IEA). (2025). *World Energy Investment 2025 – Latin America and the Caribbean*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025/latin-america-and-the-caribbean>
39. World Economic Forum. (2025, June). *Fostering effective energy transition 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Fostering_Effective_Energy_Transition_2025.pdf
40. World Economic Forum. (2025). *Financing the Energy Transition: Meeting a Rapidly Evolving Electricity Demand*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Financing_the_Energy_Transition_2025.pdf
41. International Renewable Energy Agency. (2023). *The cost of financing for renewable power*. <http://www.zcsvillages.com/upload/2024/1226/94ba66eb-8a11-4af0-9bbc-51d9c41a202a.pdf>
42. Global Transmission Report. (2024, 15 May 2024). *ANEEL approves results of transmission auction no. 1/2024 in Brazil*. <https://globaltransmission.info/aneel-approves-results-of-transmission-auction-no-1-2024-in-brazil/>
43. Global Transmission Report. (2024, 25 October 2024). *Brazil's ANEEL certifies winners of transmission auction 02/2024*. <https://globaltransmission.info/brazils-aneel-certifies-winners-of-transmission-auction-02-2024/>
44. World Economic Forum and Inter-American Development Bank (IDB). (2025, October). *Advancing Latin America's Power System Transformation: Community-Led Solutions to Unlock Investments and Foster Regional Partnerships*
45. International Renewable Energy Agency (IRENA) and International Labour Organization (ILO). (2024). *Renewable energy and jobs: Annual review 2024*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf
46. Maloney, William F., Xavier Cirera and Maria Marta Ferreyra. (2025). *Reclaiming the Lost Century of Growth: Building Learning Economies in Latin America and the Caribbean (Overview booklet)*. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/cbff530e-59b2-4f9c-b84e-e33e7f1f0a53/content>
47. Examples: Energy reforms have reprioritized state-owned enterprises and limited private sector competition and flexibility in Mexico; Argentina's use of emergency decrees (e.g. Decrees 55 and 70/2023) disrupted long-term energy planning and legal predictability; Chile's regulatory uncertainty (e.g. compensation changes for small solar

- producers) caused investor hesitation and capital flight; Peru has not held renewable energy auctions since 2015, contributing to low deployment.
48. European Investment Bank. (2023). *Large majority of Latin Americans demand stricter climate policies*, EIB Climate Survey edition VI (Latin America and Caribbean). <https://www.eib.org/en/surveys/climate-survey/6th-climate-survey/latam?>
 49. World Bank (WB). (2020). *Lessons from Chile's experience with E-mobility: The integration of E-buses in Santiago*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/656661600060762104/pdf/Lessons-from-Chile-s-Experience-with-E-mobility-The-Integration-of-E-Buses-in-Santiago.pdf>; Mobility Redefined. (2025). *Electrifying Chile's transport with Minister Juan Carlos Muñoz*. <https://mobilityredefined.com/blog/electrifying-chiles-transport-minister-juan-carlos-munoz/>; GovInsider. (2023). *How Santiago became one of the first cities to electrify public transport at scale*. <https://govinsider.asia/intl-en/article/how-santiago-became-one-of-the-first-cities-to-electrify-public-transport-at-scale>
 50. Mobility Redefined. (2025). *Electrifying Chile's transport with Minister Juan Carlos Muñoz*. <https://mobilityredefined.com/blog/electrifying-chiles-transport-minister-juan-carlos-munoz/>
 51. World Economic Forum. (2023). *Uruguay is a sustainability success story. Here's why*. <https://www.weforum.org/stories/2023/01/uruguay-sustainable-energy-renewables/>; IDB Invest. (2021). *Strengthens Uruguay's national power system, renewable energy production*. IDB Invest Strengthens Uruguay's National Power System. <https://idbinvest.org/en/news-media/idb-invest-strengthens-uruguays-national-power-system-renewable-energy-production>; Earth.Org. (2023). *The Uruguay Way: Achieving Energy Sovereignty in the Developing World*. <https://earth.org/the-uruguay-way-achieving-energy-sovereignty-in-the-developing-world/>
 52. World Economic Forum. (2024). *"Fast-track" process for patenting clean energy technologies*. <https://initiatives.weforum.org/playbook-of-solutions/case-study-details/%E2%80%98fast-track%E2%80%99-process-for-patenting-clean-energy-technologies/aJYTG0000000Dq54AE>
 53. World Economic Forum. (2024). *GHG emission reduction targets*. <https://initiatives.weforum.org/playbook-of-solutions/case-study-details/ghg-emission-reduction-targets/aJYTG0000000Den4AE>
 54. World Economic Forum. (2024). *Minimum energy performance standards*. <https://initiatives.weforum.org/playbook-of-solutions/case-study-details/minimum-energy-performance-standards/aJYTG0000000MOX4AU>
 55. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2024). *Supporting the phasing-out of coal-fired power plants in Chile*. <https://flagship-report.theglobaldeal.com/case-study/supporting-the-phasing-out-of-coal-plants-in-chile>; Climate Action Tracker. (2025). *Chile: Policies & action*. <https://climateactiontracker.org/countries/chile/policies-action>
 56. The Renewable Energy Institute. (2024). *Dominican Republic doubles renewables capacity in just three years*. <https://www.renewableinstitute.org/dominican-republic-doubles-renewables-capacity-in-just-3-years/>
 57. YPF. (2025). *YPF plans \$3.3 billion investment in Vaca Muerta focusing exclusively on oil*. <https://www.ogj.com/general-interest/companies/article/55278738/ypf-to-invest-33-billion-in-vaca-muerta-in-2025-focusing-exclusively-on-oil>
 58. Brazilian National Regulations (Brazilian NR). (2024). *Brazil senate to review National Aviation Biofuel Program*. <https://braziliannr.com/2024/03/18/brazil-senate-to-review-national-aviation-biofuel-program/>
 59. Climate-Diplomacy. (2024). *Climate security and critical minerals mining in Latin America: How can business help?* <https://climate-diplomacy.org/magazine/environment/climate-security-and-critical-minerals-mining-latin-america-how-can-business>
 60. Latin American Energy Organization (OLADE). (2025). *Technical Note No. 11: Outlook – Clean Cooking in Latin America and the Caribbean*. https://www.olade.org/wp-content/uploads/2025/08/Nota-tecnica-H2_Ago_Eng-1.pdf
 61. Inter-American Development Bank Group (IDB). (2025). *Latin America and Caribbean strengthen their global leadership in renewables in the critical decade of climate change through RELAC*. <https://blogs.iadb.org/energia/es/america-latina-y-el-caribe-afianzan-su-liderazgo-en-renovables-a-nivel-mundial-en-la-decada-critica-del-cambio-climatico/>
 62. Latin American Energy Organization (OLADE). (2024). *Technical Note No. 03. Regional Energy Efficiency Targets*.
 63. Latin American Energy Organization (OLADE). (2025, October). *White Paper on energy storage in Latin America and the Caribbean*.
 64. International Energy Agency. (2023). *Latin America energy outlook*. <https://www.iea.org/reports/latin-america-energy-outlook-2023>
 65. Methane Emissions Observatory of Latin America and the Caribbean (OEMLAC). (2025).
 66. Latin American Energy Organization (OLADE). (2024). *Technical Note No. 03. Regional Energy Efficiency Targets*. <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2025/03/Technical-Note-Regional-Energy-Efficiency-Targets-DEC-2024.pdf>



COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

El Foro Económico Mundial, comprometido con mejorar el estado del mundo, es la Organización Internacional para la Cooperación Público-Privada.

El Foro involucra a los principales líderes políticos, empresariales y otros líderes de la sociedad para dar forma a las agendas globales, regionales y sectoriales.

Foro Económico Mundial
91-93 route de la Capite
CH-1223 Cologny/Ginebra
Suiza

Tel.: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744
contact@weforum.org
www.weforum.org