

⚡ Resumen Ejecutivo

Madurez de las Políticas Públicas para la Transición Energética en Brasil





República Federativa de Brasil
Tribunal de Cuentas de la Unión

MINISTROS

Vital do Rêgo, Presidente
Jorge Oliveira, Vice-presidente
Walton Alencar Rodrigues
Benjamin Zymler
Augusto Nardes
Aroldo Cedraz
Bruno Dantas
Antonio Anastasia
Jhonatan de Jesus

MINISTROS-SUBSTITUTOS

Augusto Sherman Cavalcanti
Marcos Bemquerer Costa
Weder de Oliveira

MINISTERIO PÚBLICO EN EL TCU

Cristina Machado da Costa e Silva, Procuradora-Geral
Lucas Rocha Furtado, Subprocurador-Geral
Paulo Soares Bugarin, Subprocurador-Geral
Marinus Eduardo de Vries Marsico, Procurador
Júlio Marcelo de Oliveira, Procurador
Sergio Ricardo Costa Caribé, Procurador
Rodrigo Medeiros de Lima, Procurador

Resumen Ejecutivo

Madurez de las Políticas Públicas para la Transición Energética en Brasil

Brasília, 2025

© Copyright 2025, Tribunal de Contas da União

<http://www.tcu.gov.br>

Se permite la reproducción de esta publicación, parcial o totalmente, sin alteración del contenido, siempre que se cite la fuente y no tenga fines comerciales.

Brasil. Tribunal de Cuentas de la Unión.

Madurez de las políticas públicas para la transición energética en Brasil / Tribunal de Cuentas de la Unión. -- Brasília : TCU, Secretaría de Fiscalización Externa de Energía y Comunicaciones, 2025.

67 p. : il. color. – (Resumen Ejecutivo)

1. Transición energética. 2. Energía. 3. Gobernanza pública. I. Título. II. Serie.

Catalogación en la fuente: Biblioteca Ministro Ruben Rosa

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

Figura 1 – Temas da agenda de transição energética	10
Figura 2 – Objetivos do “trilema energético”	14
Figura 3 - Incertidumbres sobre la transición energética	19
Figura 4 – Transición energética y políticas afines.....	23
Figura 5 – PNTE, PLANTE y FONTE.....	24
Figura 6 – Evaluación de las estructuras de gobernanza y gestión.....	26
Figura 7 – Flujo del financiamiento climático	32
Figura 8 – Sistema de inversión, financiamiento y fomento de la transición energética.....	35
Figura 9 – Evaluación del sistema de financiamiento.....	36
Figura 10 – Evaluación de la transición energética justa e inclusiva	51
Figura 11 – Evaluación de la implementación de las políticas del Gobierno federal sobre transición energética	59
Gráfico 1 – Proyección económica para 2050.....	16
Gráfico 2 – Proyección energética para 2050	17
Gráfico 3 – Suministro interno de energía en 2023	20
Gráfico 4 – Desigualdad social en materia de consumo de energía	54
Gráfico 5 – Evolución porcentual de los componentes de la CDE de 2018 a 2024	57
Tabla 1 – Comparación de estimaciones entre el WEF y el BCG	39
Tabla 2 – Estado de cuenta del financiamiento y fomento de la transición energética en Brasil.....	41

SUMARIO

INTRODUCCIÓN	7
Objetivo, alcance y preguntas de la auditoría	9
VISIÓN GENERAL	13
El “trilema” energético	14
Las incertidumbres y el estado actual de la transición energética en Brasil.....	18
ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y GESTIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	23
Institucionalización y gobernanza	24
Hallazgo 1: Falta de planes energéticos sectoriales con metas de mitigación de los GEI	28
SISTEMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA BRASILEÑA	31
Los actores del financiamiento de la transición energética en Brasil.....	33
Evaluación de las estructuras de gobernanza del financiamiento energético	37
Recursos para la inversión, financiamiento y fomento de la transición energética en Brasil.....	38
Hallazgo 2: Incoherencias en la estrategia de financiamiento de la transición energética de Brasil.....	43

TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA E INCLUSIVA	49
Evaluación de la transición energética justa e inclusiva en Brasil	51
Asequibilidad de los precios de la energía en Brasil	53
Hallazgo 3: Insuficiente institucionalización e instrumentación de las acciones dirigidas a la justicia energética	55
Hallazgo 4: Iniciativas gubernamentales incompatibles con el objetivo de una transición energética justa.....	56
 MADUREZ DE LAS ACCIONES FEDERALES SOBRE LOS PRINCIPALES TEMAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	 59
 CONCLUSIONES	 65



INTRODUCCIÓN

En agosto de 2021, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU publicó un alarmante informe sobre el cambio climático, en el que destacaba **la inequívoca influencia de la acción humana en el calentamiento global y sus devastadores efectos**, como olas de calor, sequías, lluvias, ciclones y otros fenómenos climáticos extremos.

En respuesta, la Agencia Internacional de Energía (AIE) ha trazado un camino para llegar a cero emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) para 2050 y ha insistido en la necesidad de **reducir drásticamente el uso de combustibles fósiles y aumentar la inversión en energías renovables y tecnologías bajas en carbono**.

Brasil está bien situado para descarbonizar su economía, ya que puede aprovechar sus características naturales, como ríos, tierras cultivables, minerales, viento y sol, para ampliar su matriz energética renovable.

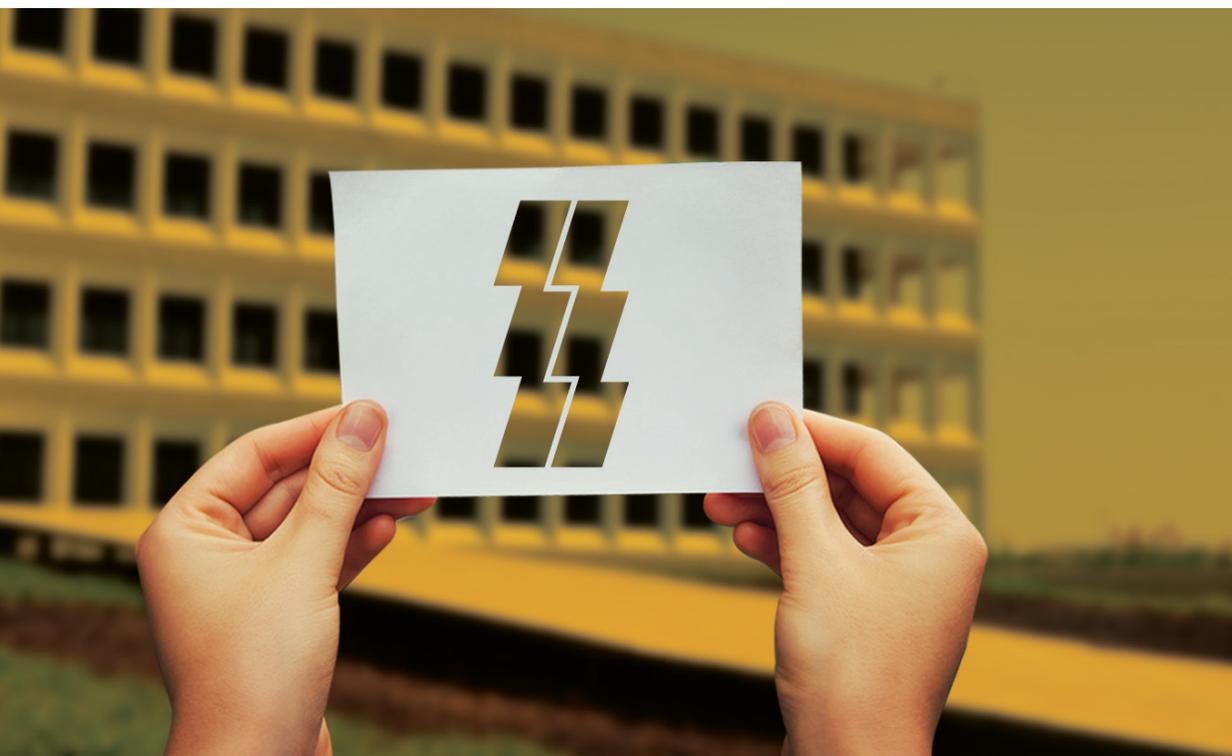
Por otro lado, aunque ya **cuenta con una de las matrices energéticas más limpias del mundo**, el país se enfrenta a importantes desafíos, especialmente en el consumo de combustibles fósiles en los sectores industrial y del transporte, principalmente por carretera, responsables de una parte considerable de las emisiones de carbono de Brasil. El compromiso de Brasil con el Acuerdo de París y sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) vigentes en el momento de la auditoría refuerzan la meta de reducir las emisiones de carbono en un 50 % para 2030 y alcanzar la neutralidad climática para 2050.

En resumen, a diferencia de otros países, el peculiar movimiento de transición energética de Brasil se parece más a una **oportunidad para generar riqueza económica y promover la inclusión social** que a una carga medioambiental. El gran desafío para el país es identificar la mejor forma de gestionar su **abundancia energética** y definir los caminos adecuados, teniendo en cuenta las diversas demandas de la sociedad.

Según el Banco Mundial, Brasil puede alcanzar el *estatus* de país de renta alta promoviendo un crecimiento económico inclusivo y sostenible. Las energías renovables desempeñan un papel crucial en este escenario, no solo por su baja intensidad en carbono, sino también por su capacidad para garantizar la seguridad energética y generar empleo e ingresos.

Con la presidencia rotatoria del G20 y la celebración de la COP 30 en Belém, Brasil se encuentra en el centro de la atención global, con la oportunidad de liderar con el ejemplo. El país tiene previsto finalizar en 2025 su Plan Nacional de Cambio Climático (Plano Clima), que guiará su política climática hasta 2035, lo que pone de relieve la importancia de una estrategia nacional bien definida para la transición energética.

En este contexto, el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU - Brasil) tiene la oportunidad de hacer un seguimiento e influir en el desarrollo de la transición energética como política de Estado, garantizando que la planificación y la gobernanza estén debidamente establecidas y mejoradas.



AUDITORÍA DE DESEMPEÑO SOBRE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Objetivo, alcance y preguntas de la auditoría

El objetivo de la auditoría era evaluar el grado de madurez de las políticas públicas y las iniciativas gubernamentales destinadas a la transición energética hacia una economía baja en carbono en Brasil. Para ello, se analizaron las diferentes dimensiones de estas políticas y la coherencia entre las distintas intervenciones gubernamentales.

La auditoría pretendía identificar la gobernanza establecida, el marco legal y regulador, así como evaluar la coherencia del posicionamiento de Brasil en el escenario global de la transición energética.

Para alcanzar estos objetivos, se formularon preguntas de auditoría específicas para orientar la investigación.

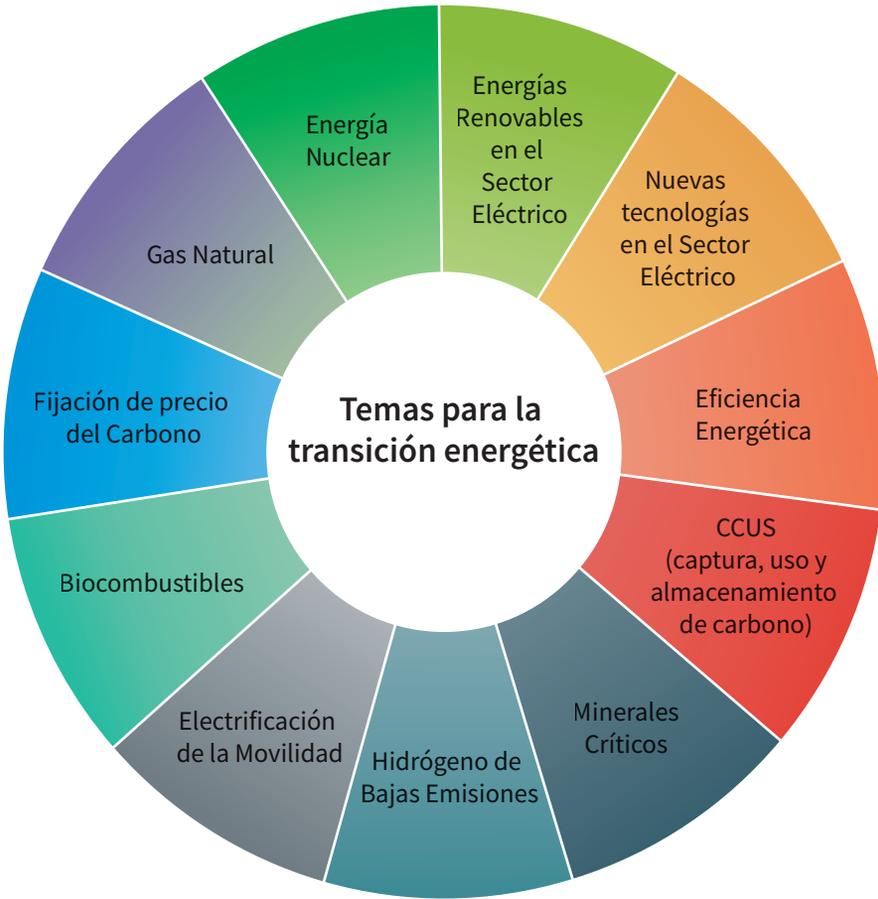
Questão 1: ¿En qué medida están preparadas las estructuras de gobernanza y gestión del Gobierno federal para la implementación de la transición energética en Brasil?

Pregunta 2: ¿En qué medida el sistema de financiamiento existente o previsto por el Gobierno federal está alineado con las necesidades de inversión de la transición energética de Brasil?

Pregunta 3: ¿En qué medida las acciones del Gobierno federal están orientadas a promover una transición energética justa e inclusiva en Brasil?

Pregunta 4: ¿Hasta qué punto ha avanzado la acción estatal en los siguientes temas tecnológicos de la agenda brasileña de transición energética (véase la Figura 1)?

Figura 1 - Temas de la agenda de transición energética



Fuente: Elaboración propia.

El alcance de la auditoría abarcó las acciones promovidas por la Secretaría Nacional de Transición Energética y Planificación del Ministerio de Minas y Energía (SNTEP/MME) para elaborar la Política Nacional de Transición Energética (PNTE). Sin embargo, debido al carácter transversal de la transición energética, el alcance abarca también las políticas de los sectores económico, industrial y medioambiental, en lo que se refiere a los aspectos relacionados con la PNTE.





VISIÓN GENERAL

No es la primera vez que el mundo experimenta una transición energética. Se pasó de la madera al carbón mineral, del carbón al petróleo y del petróleo al gas natural.

Las anteriores se debieron a la sustitución progresiva de los sistemas energéticos por otros más eficientes económicamente, mientras que la actual transición energética obedece a la necesidad de limitar las acciones humanas que causan un impacto negativo en el planeta. Esta condición justifica la adopción de medidas que no siempre se ajustan a la racionalidad económica clásica.

Históricamente, la escasez de energía ha estado vinculada a la pobreza económica y ha afectado al bienestar de las familias. La energía también afecta a la competitividad del sector productivo de un país, ya que representa una parte importante del PIB. Por lo tanto, la energía desempeña un papel fundamental en la calidad de vida de las sociedades y en la competitividad de las naciones.

Dada esta correlación, la transición energética tiene el potencial de marcar un antes y un después en la economía mundial. Las políticas públicas y las decisiones empresariales actuales influirán en el futuro. Las decisiones que se tomen ahora tendrán un impacto significativo en la economía global y en la vida de las personas a medio y largo plazo.

Todo este complejo contexto se puede resumir en lo que se conoce como el “trilema energético”.

El “trilema” energético

En el centro de la transición energética se encuentra el concepto conocido como “trilema energético”, que representa el desafío de equilibrar tres objetivos interconectados: seguridad energética, sostenibilidad medioambiental y equidad energética (véase la Figura 2).

Figura 2 – Objetivos do “trilema energético”



Fuente: Elaboración propia a partir de información del *World Energy Council (WEC)*.

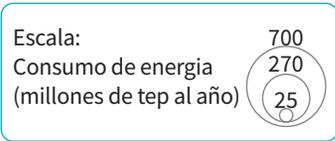
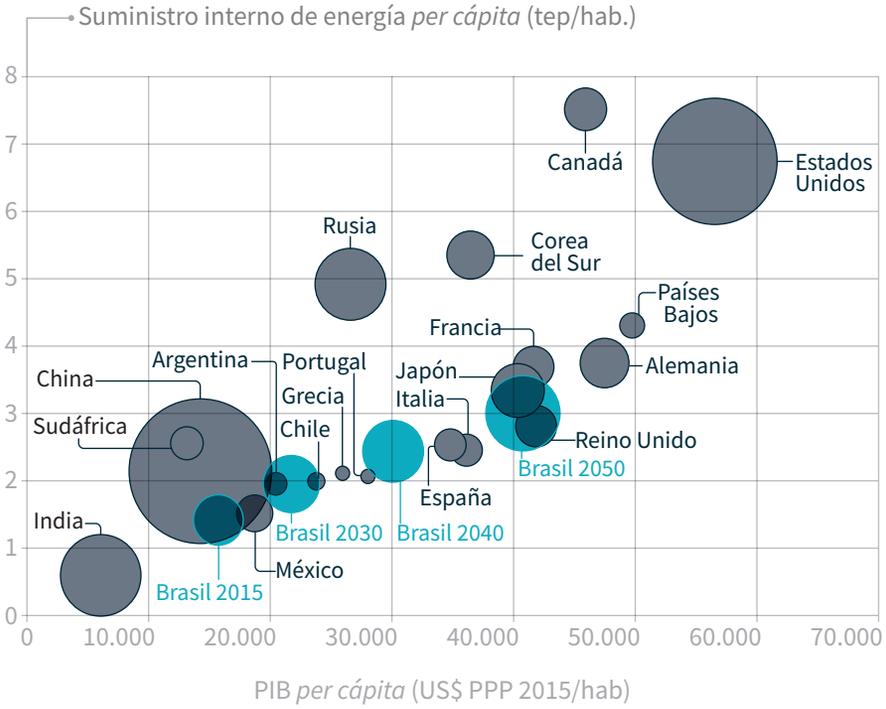


Una estrategia de transición energética debe encontrar la forma más armoniosa de equilibrar los objetivos potencialmente conflictivos del *trilema* energético, teniendo en cuenta las características económicas, medioambientales y sociales de cada país. **No existe una solución única o preestablecida.** Lo que es adecuado para un país puede que no lo sea para otro.

El primer desafío para garantizar la seguridad energética nacional está relacionado con el **aumento del suministro de energía**. Al fin y al cabo, las restricciones del suministro pueden provocar un aumento de los precios con efectos perversos para las poblaciones con menos recursos.

Según el Plan Nacional de Energía (PNE) 2050 de la Empresa de Pesquisa Energética (EPE) [Empresa de Investigaciones Energéticas], el consumo de energía *per cápita* del país es inferior al de Europa, Estados Unidos y China. En un escenario optimista de ampliación, la EPE apunta que el consumo medio de energía por habitante aumentará en torno a 2,2 veces en 2050 respecto a los niveles de 2015. En este escenario, se prevé un fuerte crecimiento económico que conllevaría **un aumento de la demanda bruta de energía** (véase el Gráfico 1).

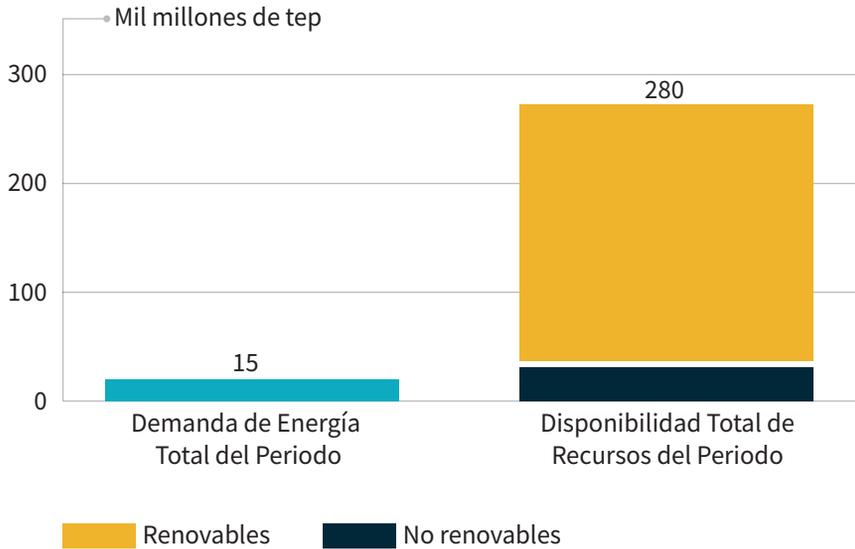
Gráfico 1 – Proyección económica para 2050



Fuente: PNE 2050.

A pesar de estos desafíos, **Brasil no debería tener problemas con sus fuentes de energía.** El PNE 2050 señala que la disponibilidad potencial total de recursos energéticos estimada para 2050 es más de 18 veces superior a la demanda total de energía de Brasil para ese año, y el 92 % de este suministro potencial corresponde a energías renovables (véase el Gráfico 2).

Gráfico 2 – Proyección energética para 2050



Fuente: PNE 2050.

En este contexto de **abundancia energética**, se observa que la mayor dificultad estriba en seleccionar las alternativas más sostenibles desde el punto de vista medioambiental para garantizar el suministro a toda la población a un precio asequible. Esta selección de alternativas debe superar el obstáculo más esencial de la transición energética brasileña: el **equilibrio entre las energías fósiles y las renovables**.

Salvo que se produzca algún imprevisto en materia de disrupción tecnológica, **la transición energética no debería producirse de forma repentina**, sino gradual a lo largo de las próximas décadas. Para evitar presiones perversas sobre los precios, es necesario que **la demanda cambie en función de la oferta**. Por lo tanto, es igualmente probable que las energías fósiles y las renovables coexistan durante mucho tiempo, con la eliminación progresiva de las primeras y el aprovechamiento de las segundas. Dependiendo de la estrategia de transición, la coexistencia de estas energías puede percibirse como **una competencia o un complemento**. Esto es especialmente relevante en el caso de Brasil.

La explotación de las reservas nacionales de petróleo y gas natural supone, por un lado, una oportunidad para garantizar el suministro nacional de combustibles líquidos y gaseosos a costos más competitivos (seguridad energética) y una fuente creciente de recursos para la inversión social y el financiamiento de una transición energética justa e inclusiva en el país (equidad energética).

Por otro lado, indica un aumento de las emisiones nacionales (sostenibilidad medioambiental), lo que contribuye a un aumento de la temperatura del planeta y, en consecuencia, dificulta el cumplimiento del Acuerdo de París. Además, dificultará la incorporación de las energías renovables en la matriz energética y hará que los productos verdes nacionales pierdan competitividad en la exportación.

Para encontrar un **equilibrio entre los tres objetivos** es necesario desarrollar adecuadamente las políticas públicas, la reglamentación y los incentivos financieros, creando un entorno favorable a la inversión nacional e internacional.

Delimitar este camino implica buscar el consenso sobre cuestiones complejas, transversales y multidisciplinarias, sobre las que existen **incertidumbres** esenciales

Las incertidumbres y el estado actual de la transición energética en Brasil

La transición energética está impregnada de diversas incertidumbres que pueden afectar a su éxito, desde la amplitud de los efectos del cambio climático pasando por la eficacia de la innovación tecnológica, la capacidad de los Estados, hasta las implicaciones socioeconómicas de los posibles cambios en el diseño de la geopolítica global (véase la Figura 3).

Figura 3 – Incertidumbres sobre la transición energética

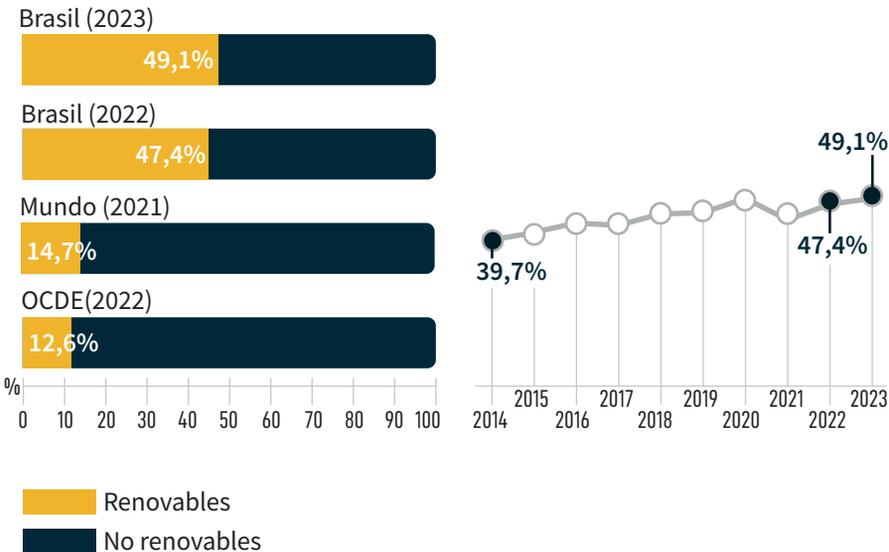


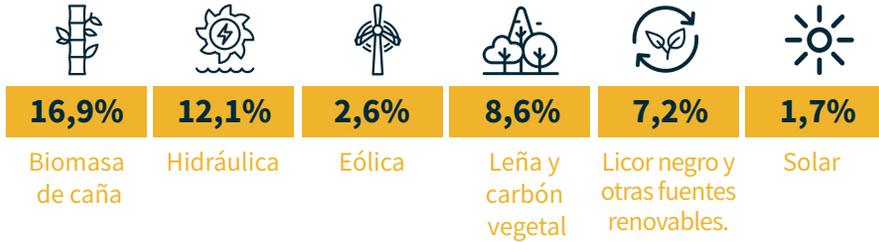
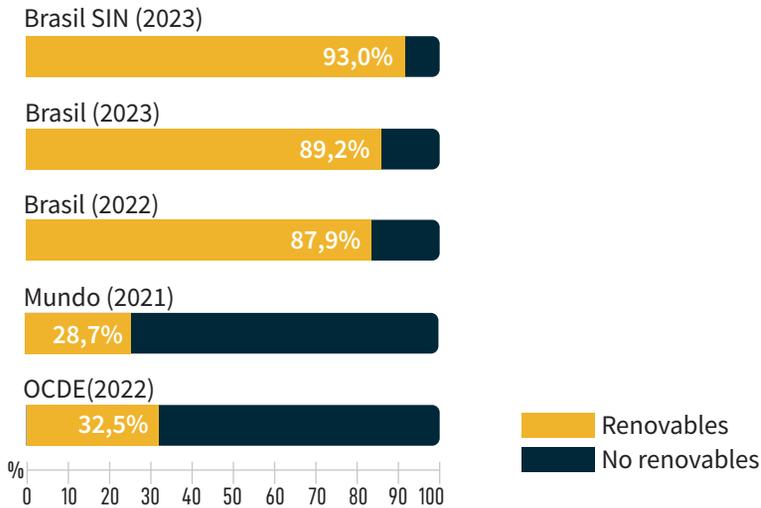
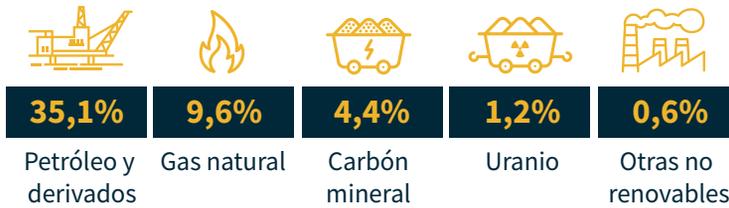
Fuente: Elaboración propia.

Brasil es un país con recursos naturales y un medio ambiente relativamente estable, lo que lo convierte en candidato a desempeñar un papel de liderazgo en el suministro de energía limpia y soluciones de descarbonización para otros países. Con todo, para que este protagonismo sea una realidad, es necesario que exista **un liderazgo por parte del Estado** para transformar estas ventajas comparativas en competitivas.

Las diversas iniciativas a favor de las fuentes renovables durante las últimas décadas han llevado al país a sobresalir en lo que respecta a la composición de su matriz energética. Según los datos del Balance Energético Nacional (BEN), **la participación de las energías renovables en la matriz energética brasileña es muy superior a la media mundial**. Mientras que Brasil alcanzó el 49,1 % de fuentes renovables en su suministro de energía en 2023, la media mundial fue del 14,7 % en 2021 y del 12,6 % en 2022 en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (véase el Gráfico 3).

Gráfico 3 – Suministro interno de energía en 2023



RENOVABLES ▶ 49,1%**NO RENOVABLES ▶ 50,9%**

Fuente: Resumen del Informe del BEN 2024

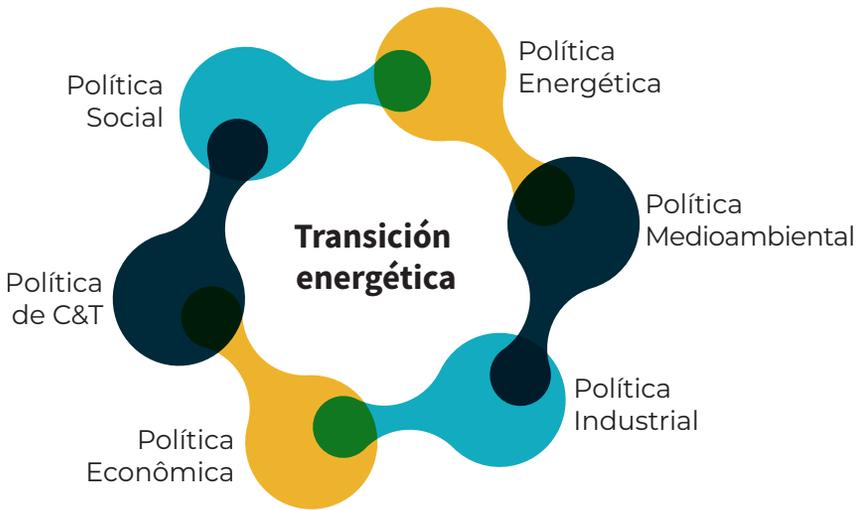
En conclusión, la transición energética en Brasil es una oportunidad única para liderar la sostenibilidad a escala global, pero requiere un cuidadoso equilibrio entre seguridad, sostenibilidad y equidad, así como una gestión eficaz de las incertidumbres inherentes al proceso.



ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y GESTIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Al tratarse de un proceso a largo plazo, la transición energética requiere una estrategia de coordinación interministerial y con los demás poderes, así como una gobernanza clara, para hacerse efectiva con el respaldo de la sociedad y de los entes subnacionales. En resumen, la transición energética presupone la armonización de las políticas de al menos seis grandes sectores (véase el Gráfico 4).

Figura 4 – Transición energética y políticas afines



Fuente: Elaboración propia.

Dado su carácter transversal, la transición energética es competencia de varios ministerios, dentro de la estructura existente o, en algunos casos, creada específicamente para ello, en particular la Casa Civil de la Presidencia de la República (CC/PR), el Ministerio de Minas y Energía (MME), el Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático (MMA), el Ministerio de Hacienda (MF), el Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios (MDIC) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI).

Institucionalización y gobernanza

La gobernanza climática está liderada por entidades como el Comité Interministerial de Cambio Climático (CIM), el Consejo Nacional de Política Energética (CNPE) y el Consejo de Desarrollo Económico y Social Sostenible (CDESS).

La reciente institución de la **Política Nacional de Transición Energética (PNTE)** por parte del CNPE es un marco importante, ya que establece directrices y objetivos para transformar la matriz energética nacional en una estructura de bajas emisiones de carbono.

La PNTE tiene como objetivo integrar las políticas y acciones gubernamentales a nivel federal, articulándose con las entidades subnacionales y promoviendo el diálogo con la sociedad civil y el sector productivo. Como instrumentos para la ejecución de la Política, establece el **Plan Nacional de Transición Energética (PLANTE)** y el **Foro Nacional de Transición Energética (FONTE)** (véase la Figura 5).

Figura 5 - PNTE, PLANTE y FONTE



Fuente: SNTEP/MME.

El PLANTE será un **plan de acciones** con un horizonte **a largo plazo**, compatible con los escenarios de transición energética, las necesidades de desarrollo económico y social y la neutralización de las emisiones netas de los GEI en Brasil.

Por su parte, el FONTE será un **instrumento permanente y consultivo** con el propósito de estimular, ampliar y democratizar las discusiones sobre la transición energética del Gobierno federal en conjunto con la sociedad civil, el sector productivo y los entes subnacionales.

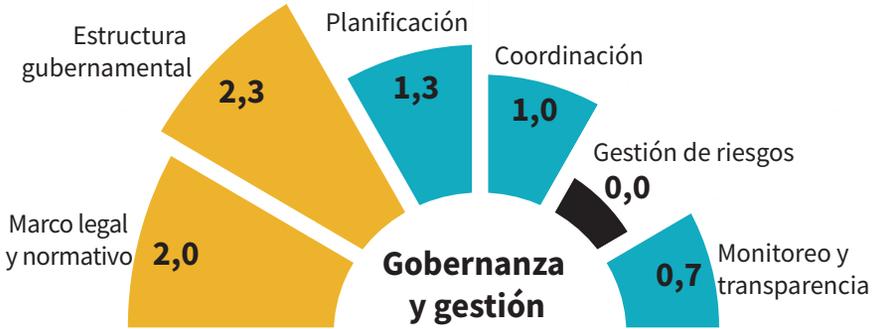
Entre los objetivos del PLANTE destacan los siguientes: sistematizar y consolidar las acciones de los programas del Gobierno federal para promover la transición energética, lo que incluye identificar los esfuerzos adicionales necesarios, así como los costos y beneficios estimados; apoyar la coordinación de la PNTE con los instrumentos de implementación de las otras políticas públicas, y observar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos y metas del Plan Clima relacionados con el sector energético.

Así, el PLANTE se elaborará como un plan de acción en el ámbito de la política energética, vinculado a otras iniciativas gubernamentales como el Nuevo Programa de Aceleración del Crecimiento (Novo PAC), la Política Nacional sobre el Cambio Climático (PNMC, por sus siglas en portugués), el Plan Clima, la Nueva Industria Brasil (NIB) y el Plan de Transformación Ecológica.

La evaluación de las estructuras de gobernanza y gestión se realizó analizando seis componentes relacionados: marco legal y normativo; estructura gubernamental; planificación; coordinación; gestión de riesgos; monitoreo y transparencia.

La puntuación de cada componente representa la media de las puntuaciones de los elementos correspondientes. Los resultados se muestran en la figura 6:

Figura 6 – Evaluación de las estructuras de gobernanza y gestión



LEYENDA

- De 0 a 0,4 — Sin implementar
- De 0,5 a 1,4 — Baja implementación
- De 1,5 a 2,4 — Implementación parcial
- De 2,5 a 3 — Alta implementación

Fuente: Elaboración propia.

Según la evaluación realizada por el TCU, se puede afirmar que **las estructuras de gobernanza y gestión del Gobierno federal no son suficientes para implementar la transición energética brasileña.**

Se observa que se han definido las responsabilidades para la formulación e implementación de acciones relacionadas con la transición energética. Sin embargo, el marco normativo, la estructura gubernamental y las responsabilidades de liderazgo y gestión aún requieren mejoras y una implementación efectiva.

En cuanto a la planificación, la **ausencia de un plan a largo plazo para la transición energética y de planes sectoriales de mitigación del cambio climático para el sector energético** dificultó considerablemente la evaluación tanto de la estrategia a largo plazo como de la alineación de esta estrategia con la NDC brasileña.

En cuanto a la estrategia que debe seguir el país, se observó que aún hace falta claridad y transparencia al respecto, lo que puede causar distorsiones tanto en el propio diseño propuesto para la PNTE como en la elaboración del PLANTE. En esencia, la transición energética consiste en sustituir el consumo de combustibles fósiles por soluciones tecnológicas con bajos niveles de emisiones de carbono. Sin embargo, en la PNTE, en los principales planes estratégicos nacionales, en las declaraciones de los agentes del Gobierno federal y en las presentaciones del MME sobre el PLANTE, **se observa que existe ambigüedad en cuanto a la estrategia nacional de eliminación gradual de los combustibles fósiles.**

También se constató que **no había un mapeo de riesgos** formalizado para la transición energética, lo que representaba una importante brecha en el proceso.

El informe del TCU señala que, aunque la creación de la PNTE supone un importante avance, **la eficacia de la gobernanza y la gestión de la transición energética en Brasil aún requiere mejoras sustanciales. La implementación de una estrategia clara y coordinada, respaldada por planes a largo plazo y mecanismos de coordinación eficaces, es fundamental para garantizar el éxito de la transición energética en consonancia con los compromisos climáticos internacionales de Brasil.**

Además de los análisis anteriores sobre las estructuras de gobernanza y gestión de la transición energética, se constataron los siguientes hallazgos de auditoría:

1. Falta de planes energéticos sectoriales con metas de mitigación de los GEI;
2. Incoherencias en la estrategia de financiamiento de la transición energética brasileña;
3. Insuficiente institucionalización e instrumentación de las acciones dirigidas a la justicia energética;
4. Iniciativas gubernamentales incoherentes con el objetivo de una transición energética justa.

Hallazgo 1: Falta de planes energéticos sectoriales con metas de mitigación de los GEI

Un hallazgo importante del TCU es la falta de planes energéticos sectoriales con metas de mitigación de los GEI. Aunque la PNMC, instituida en 2009, estipula que el Poder Ejecutivo establecería planes sectoriales para mitigar el cambio climático y consolidar una economía de carbono reducido, hasta la fecha no se ha elaborado ninguno.

La transición energética es una parte esencial del proceso de migración de la economía hacia la reducción de las emisiones de los GEI, de forma compatible con la limitación del calentamiento global y la consecución de la neutralidad en carbono. Además, implica un proceso de profunda transformación de la infraestructura y del uso de la energía en los distintos sectores y actividades.

Mediante la Resolución-CIM 3/2023, el Comité deliberó sobre las directrices y bases para la estructuración del Plan Clima. Estableció que las metas sectoriales de mitigación de emisiones deberían estructurarse con vistas a garantizar la consecución de la meta global de la NDC de Brasil para 2030 y la meta indicativa para 2035 (art. 2.º, III). No obstante, transcurridos más de trece años desde la creación del PNMC, no se han elaborado los planes sectoriales de mitigación del cambio climático establecidos por la Ley 12.187/2009.

La ausencia de planes del sector energético con las correspondientes metas de mitigación de los GEI, que pretenden garantizar la consecución de la meta global de NDC de Brasil, representa la discontinuidad de los instrumentos de planificación del PNMC. Esto, además de desconectar la elaboración de un plan a largo plazo para la transición energética de Brasil del Plan Clima, podría conllevar el riesgo de incumplimiento de los compromisos climáticos asumidos por el país, como los adquiridos en el marco del Acuerdo de París.

La falta de estos planes sectoriales también podría dificultar la elaboración de una estrategia clara y coordinada para la transición energética, que es esencial para lograr la neutralidad de carbono en 2050.



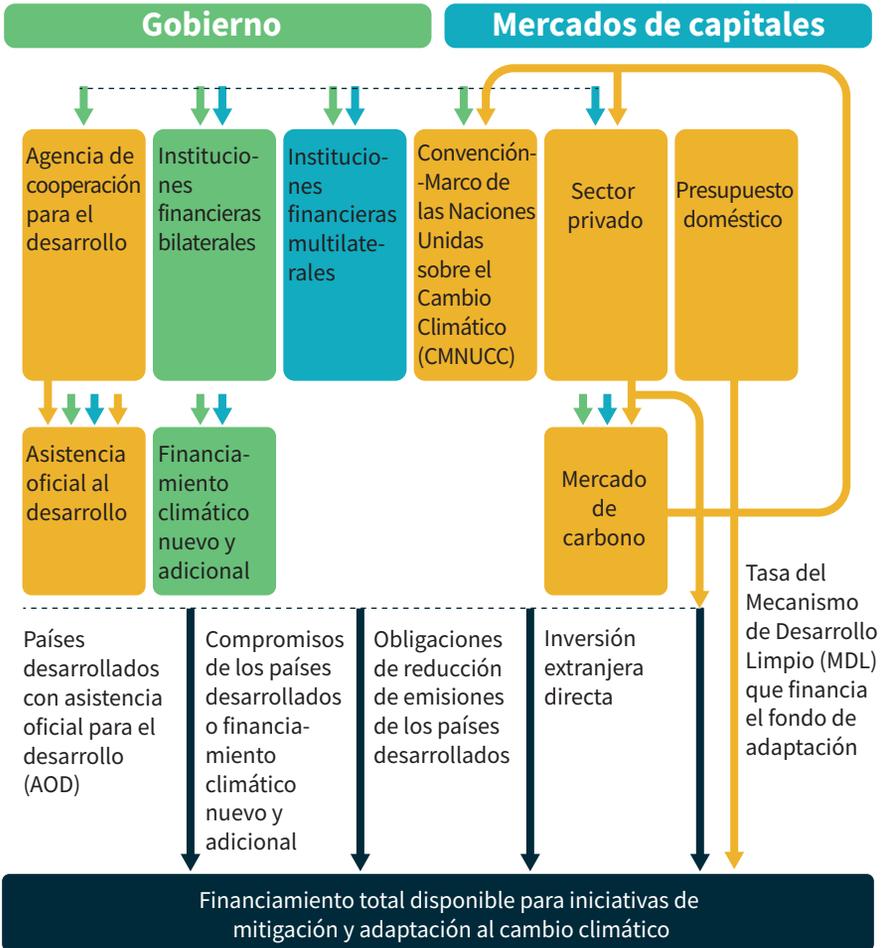


SISTEMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA BRASILEÑA

El financiamiento climático se refiere a los flujos de capital que tienen efectos directos o indirectos en la mitigación de los GEI o que generan adaptación al cambio climático. Se compone de estructuras de fondos y mecanismos establecidos internacionalmente para apoyar la transición climática y combatir sus efectos. Los recursos del financiamiento climático pueden proceder de fuentes locales, nacionales o transnacionales, públicas, privadas o alternativas.

Los gobiernos desempeñan un papel importante en la concesión y el flujo de financiamiento climático, a través de los presupuestos nacionales, impuestos, tasas y subvenciones. También existen organizaciones internacionales multilaterales creadas para proporcionar financiamiento a proyectos de mitigación y adaptación en los países en desarrollo. El sector privado, incluidos los bancos de desarrollo y las instituciones de crédito, financia inversiones en tecnologías limpias y proyectos de reducción de emisiones. Los fondos se transfieren a agencias de cooperación, instituciones financieras bilaterales y multilaterales, el sector privado y el mercado del carbono antes de llegar a su destino (véase la Figura 7).

Figura 7 – Flujo del financiamiento climático



Fuente: **Financiamiento Climático: realidad y desafíos** (Fundação Getúlio Vargas).

Superar desafíos como la **escasez de recursos, las barreras de acceso, la insuficiente transparencia, la oposición política y las dificultades para movilizar recursos privados** es esencial para que el financiamiento climático sea eficiente y se alcancen los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático. Es necesario analizar la **complementariedad** entre los distintos tipos de financiamiento y buscar soluciones globales y esfuerzos locales que promuevan un mercado justo e inclusivo, que beneficie especialmente a las regiones vulnerables y tenga efectos positivos a escala global.

Los actores del financiamiento de la transición energética en Brasil

Para hacer frente a las inversiones necesarias para la transición energética de Brasil, las auditorías identificaron un “ecosistema” denso e interconectado a través del cual fluyen los recursos financieros para la transición energética y la descarbonización de la economía brasileña. Existen políticas, programas, fondos, acciones presupuestarias, instituciones públicas y diversos instrumentos financieros creados con el objetivo de invertir, financiar o fomentar la transición energética.

Basándose en *el status de la* implantación, se pueden identificar dos grupos de políticas, programas, fondos, instituciones o instrumentos financieros que no solo llevan a cabo inversiones directas en proyectos de transición energética, sino que también crean las condiciones para atraer a otros inversionistas

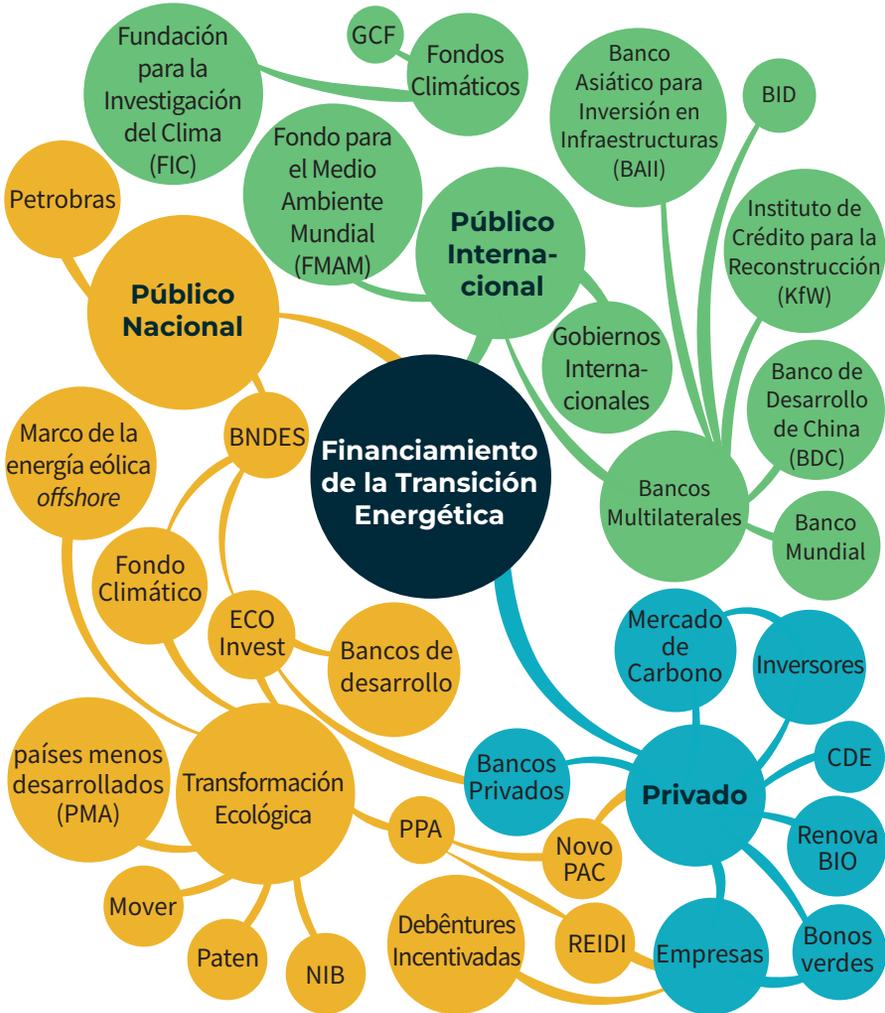
En el primer grupo se identifica un sistema sólido de inversión, financiamiento y fomento, en línea con las prácticas internacionales. Los aspectos más destacados de este grupo son los siguientes:

- a. el **Novo PAC**, cuya innovación es un eje de transición y seguridad energética que aúna inversiones en proyectos de generación y transmisión de energía, combustibles bajos en carbono, eficiencia energética, explotación minera y universalización del acceso a la energía;
- b. el **BNDES**, que está reconocido internacionalmente como el principal vector de financiamiento de proyectos de infraestructura sostenible en el mundo, es la institución más importante que se ocupa del financiamiento de infraestructura en Brasil. Por lo tanto, es el principal actor en la estrategia de financiamiento para la transición energética de Brasil;
- c. el **Fondo para el Clima**, que, con la reciente contribución del Gobierno federal de casi BRL 10 mil millones, se ha convertido en uno de los mayores fondos nacionales para la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático en el mundo;

- d. los **debentures incentivados** son instrumentos de emisión de deuda que están teniendo cada vez más aceptación en el mercado y cuyas emisiones acumuladas han superado los desembolsos del BNDES en infraestructura, especialmente en proyectos de energías renovables, líneas de transmisión y, más recientemente, bioenergía y explotación minera;
- e. en el caso de los instrumentos de fomento incluidos en el **PPA 2024-2027** (Plan Plurianual de la Unión para el periodo 2024-2027), destacan las subvenciones fiscales aplicadas al Régimen Especial de Incentivos al Desarrollo de Infraestructura (REIDI) y a los debentures incentivados, las subvenciones crediticias al BNDES y las cuantiosas subvenciones financieras presupuestadas para estimular la mejora sostenible de la industria automovilística y apoyar al sector de la energía eléctrica y la neoindustrialización.

En suma, se trata de instrumentos financieros que llevan muchos años funcionando con éxito, atravesando diversos ciclos políticos y mostrando resultados coherentes y recurrentes, en línea con los movimientos de los mercados globales y los actores clave de la transición energética. Sin perjuicio de la posibilidad de mejorar cada uno de ellos, se observa que estos instrumentos se encuentran en una **fase avanzada de implementación** (véase la Figura 8).

Figura 8 – Sistema de inversión, financiamiento y fomento de la transición energética



Fuente: Elaboración propia.

Se observó que las políticas, programas e instrumentos financieros del segundo grupo se encontraban en una **fase de baja implementación**, como el **Plan de Transformación Ecológica**, el NIB, el Mover, el Programa Eco Invest Brasil, el **Plan de Aceleración de la Transición Energética (PATEN)**, el Régimen Especial de Incentivos para la Producción de Hidrógeno con Bajas Emisiones de Carbono (REHIDRO), el marco regulador de la energía eólica *offshore* y el Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (SBCE).

Estos puntos no han superado las etapas de formación de la agenda pública, ya que aún se están debatiendo en el Congreso Nacional o carecen de normativización infralegal. Tampoco cuentan con la institucionalización suficiente en forma de directrices, objetivos definidos, metas o un presupuesto aprobado. Estos incluyen la introducción de nuevos instrumentos financieros en el sistema de financiamiento nacional, como la taxonomía para emprendimientos y actividades sostenibles, el sistema de fijación de precios del carbono, el impuesto selectivo e instrumentos para la protección del tipo de cambio a largo plazo y la reducción de los costos del crédito.

Dichos instrumentos son necesarios para reducir aún más el nivel de riesgo percibido por los inversionistas privados, ya sea mediante la creación de un entorno regulador favorable o mediante la creación de mecanismos de protección contra pérdidas y garantías. Sin embargo, la normalización necesaria sigue siendo precaria y debe ser mejorada por los organismos responsables (véase la Figura 9).

Figura 9 – Evaluación del sistema de financiamiento



LEYENDA

- De 0 a 0,4 — Sin implementar
- De 0,5 a 1,4 — Baja implementación
- De 1,5 a 2,4 — Implementación parcial
- De 2,5 a 3 — Alta implementación

Fuente: Elaboración propia.

Si, por un lado, Brasil ocupa actualmente el **6.º lugar en el ranking global de inversiones en la transición energética**, principalmente debido a las inversiones en energías renovables y líneas de transmisión, por otro lado, hay sectores estratégicos, como el nuclear, el almacenamiento de energía, o el de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS), el de hidrógeno y el de electrificación, en los que el **nivel de inversión es aún poco significativo**. El bajo volumen de inversión en estos sectores está influido por la combinación de su incipiente desarrollo tecnológico y la falta de un marco regulador.

En base a la información indicada en los apartados anteriores, el informe de auditoría concluyó que el sistema de financiamiento existente o planificado por el Gobierno federal está **parcialmente alineado con las necesidades de inversión de la transición energética brasileña**.

Evaluación de las estructuras de gobernanza del financiamiento energético

La evaluación del TCU concluyó que la gobernanza pública del financiamiento energético presenta algunos **déficits de capacidad institucional**. Tanto el conocimiento de las necesidades de inversión y de las fuentes de fondos, como el monitoreo y la transparencia de las inversiones y los gastos en la transición energética, básicamente heredan elementos del paradigma anterior, restringidos al ámbito sectorial y carecen de un nuevo enfoque que proporcione una visión consolidada y centralizada del flujo financiero de la transición energética brasileña.

El Gobierno federal considera que el Plan **Clima** es la vía para adquirir la capacidad institucional necesaria para impulsar la transición energética. El Plan Clima orientará la política climática de Brasil hasta 2035, consolidando los planes sectoriales de mitigación. Para los sectores de la energía y la explotación minera, la industria y el transporte, el PLANTE será el instrumento que producirá, entre otras cosas, los **costos de las actividades y las alternativas de financiamiento**, así como una **estrategia de monitoreo y transparencia**.

Hasta que el PLANTE no esté operativo, no se hablará de un sistema de financiamiento de la energía plenamente implantado, en el que el Gobierno pueda gestionar la actividad según las mejores prácticas conocidas, en un régimen que se aproxime al ideal satisfactorio y que sea poco vulnerable a los ciclos políticos.

Recursos para la inversión, financiamiento y fomento de la transición energética en Brasil

Se constató que el flujo financiero y los instrumentos de financiamiento indicados actualmente por el Gobierno federal para financiar las necesidades de inversión de la transición energética son suficientes para que las inversiones de Brasil en energías y tecnologías de bajas emisiones de carbono maduras (hidroeléctrica, eólica, solar, biocombustibles tradicionales, gas natural, electrificación de la movilidad) continúen a su ritmo histórico. Sin embargo, no puede decirse lo mismo de los objetivos más ambiciosos de reindustrializar el país sobre una base verde.

Al no encontrar un estudio oficial del Gobierno federal sobre las necesidades de inversión en la transición energética de Brasil, hemos consultado la literatura especializada sobre el tema. El *World Economic Forum* señala, de forma más conservadora, la necesidad de inversiones de **BRL 600 mil millones para 2030**, lo que puede considerarse como un piso para las posibles inversiones brasileñas para llevar a cabo su transición energética y descarbonizar su economía. . En el extremo opuesto se sitúa la estimación del *Boston Consulting Group (BCG)*, que apunta a **BRL 8 billones en inversiones**, pero desde una perspectiva más amplia, de plena reindustrialización del país para **2050**, con lo cual se fija un techo para el horizonte de inversiones en la transición energética brasileña (véase la Tabla 1).

Tabla 1 – Comparación de estimaciones entre el WEF y el BCG

Institución	Análisis de necesidades	Horizonte temporal	Media anual
<i>World Economic Forum</i>	BRL 600 mil millones	2030	BRL 85 mil millones
<i>Boston Consulting Group</i>	BRL 8 billones	2050	BRL 308 mil millones

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de hacer frente a las necesidades de inversión en la transición energética de Brasil, ya se están llevando a cabo varias iniciativas:

1. Eje de transición y seguridad energética del Novo PAC:

- **Descripción:** el Programa indica inversiones en generación y transmisión de energía, combustibles de bajas emisiones de carbono, eficiencia energética, explotación minera y universalización del acceso a la energía.
- **Valor:** BRL 228,9 mil millones.

2. Capacidad de financiamiento del BNDES:

- **Descripción:** el BNDES financia proyectos de transición energética en base al historial reciente de desembolsos.
- **Valor anual medio (2019-2023):** BRL 18 mil millones.

3. Banco do Nordeste (BNB):

- **Descripción:** El BNB invierte en infraestructura centrada en las energías renovables en la región Noreste.
- **Inversión en 2023:** BRL 11 mil millones (del 70 % al 80 % para energía).
- **Presupuesto previsto para 2024:** BRL 8,1 mil millones para energías renovables.

4. **Fundo Clima:**

- **Descripción:** la Política Nacional de Cambio Climático (PNMC) financia proyectos de reducción de emisiones de GEI y de adaptación climática.
- **Valor para 2024:** Máximo de BRL 10 mil millones.

5. **Debentures incentivados:**

- **Descripción:** son mecanismos de financiamiento a largo plazo para proyectos prioritarios de infraestructura, con beneficios fiscales.
- **Valor medio de las emisiones en los últimos 4 años:** BRL 41 mil millones.

6. **Subvenciones del PPA 2024-2027:**

- **Descripción:** son subvenciones para programas relacionados con la transición energética, incluidas las subvenciones tributarias, crediticias y financieras.
- **Valor:** BRL 127 mil millones.

7. **Otros subsidios: RenovaBio y la Cuenta de Desarrollo Energético (CDE)**

- **Descripción:** Estos incluyen subsidios como los créditos de descarbonización en el marco de RenovaBio y los recursos asignados a través de la Cuenta de Desarrollo Energético (CDE) para apoyar fuentes de energía incentivadas, como la eólica, solar, pequeñas centrales hidroeléctricas y biomasa.
- **Valor en 2023:** BRL 4,5 mil millones para biocombustibles y BRL 18 mil millones para fuentes renovables.

Con base en lo anteriormente expuesto, se observa que los volúmenes de recursos disponibles para inversión, financiamiento y fomento de la transición energética brasileña están en línea con las necesidades de inversión estimadas para el año 2030 (BRL 600 mil millones). Sin embargo, están lejos de las cifras billonarias estimadas para 2050.

Este desfase persiste, incluso teniendo en cuenta las iniciativas que está implementando el Gobierno federal (véase la Tabla 2).

Tabla 2 – Estado de cuenta del financiamiento y fomento de la transición energética en Brasil

Status\Objetivo\Instrumento	Procedencia (BRL mil millones)		
	Pública nacional	Privada	Total
FINANCIAMIENTO	27	40	67
ECO Invest Brasil	27		27
LCD		40	40
FOMENTO	1.137,6	287	1.424,6
NIB	300		300
Paten	800		800
Mover	19,3		19,3
Rehidro	18,3		18,3
Marco das eólicas <i>offshore</i>		287	287
TOTAL	1.164,6	327	1.491,6

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Transformación Ecológica, el NIB, el Mover, el Programa Eco Invest Brasil, las LCD, el Paten, el Rehidro y el Marco Eólico *Offshore* se encuentran todavía en una fase de baja implementación. Estos programas incluyen la introducción de nuevos instrumentos financieros en el sistema de financiamiento nacional, como una taxonomía para emprendimientos y actividades sostenibles, un sistema de fijación de precios del carbono, un impuesto selectivo, instrumentos de protección cambiaria a largo plazo y una reducción del costo del crédito, en línea con las tendencias globales.

El financiamiento concesional público internacional ha estado históricamente subrepresentado en relación con la transición energética brasileña, debido a las dificultades relacionadas con los requisitos de los fondos internacionales y de los organismos multilaterales para la aprobación de proyectos y el desembolso de fondos, por lo que se considera una alternativa de baja implementación.

En sentido contrario, el financiamiento privado es relevante para las inversiones relacionadas con la transición energética en Brasil. Sin embargo, la procedencia privada depende en gran medida de la regulación de los sectores finalistas y de la consolidación de los incentivos financieros del Gobierno federal para reducir el riesgo de inversión. Por lo tanto, la participación privada en las inversiones de la transición energética solo debería aumentar en la medida en que se consolide la regulación, especialmente en cuestiones como el hidrógeno de bajas emisiones, la captura de carbono, la energía eólica offshore y un sistema nacional de fijación de precios del carbono.

Una alternativa relevante para reducir esta brecha es la implementación efectiva de un mercado regulado de emisiones en Brasil. La Ley 15.042/2024 creó el Sistema Brasileño de Emisiones de Efecto Invernadero (SBCE). La reglamentación de la ley establecerá límites máximos de emisión para las instalaciones que emitan más de 25.000 toneladas de CO₂ al año.

Un estudio realizado por *la WayCarbon*, en colaboración con la ICC Brasil, muestra que el potencial de Brasil para generar ingresos a partir de créditos de carbono para 2030 ha pasado de USD 100 mil millones a un máximo de USD 120 mil millones, considerando un escenario optimista de USD 100 por tonelada de CO₂. Esto supondría al menos otros BRL 600 mil millones en incentivos para combatir el cambio climático y la transición energética.

Las ventajas comparativas brasileñas solo se convertirán en ventajas competitivas si el país supera los desafíos fiscales y regulatorios que limitan las inversiones públicas y privadas. En un escenario de disponibilidad restringida de recursos domésticos y competencia acentuada por programas de incentivos multimillonarios, como el Inflation Reduction Act (IRA), de EE.UU., y el Pacto Verde Europeo, será necesario un esfuerzo adicional para financiar la transición. Más allá del cambio en la matriz energética, hay una carrera tecnológica en curso que puede transformar el nivel de desarrollo de los países que ingresen primero. La transición energética, por lo tanto, es estratégica para Brasil, que necesita encontrar alternativas para financiar nuevas tecnologías.

En un contexto de espacio fiscal limitado, de dificultades para atraer mayores flujos de capital concesional público internacional y de creación de estímulos costosos para atraer capital privado, cabe destacar algunos aspectos de la estrategia energética de Brasil basada en combustibles fósiles que son incoherentes con los objetivos de la transición energética nacional y que conforman el Hallazgo 2 del informe.

Hallazgo 2: Incoherencias en la estrategia de financiamiento de la transición energética de Brasil

Entre las barreras estructurales que dificultan la inversión en energías y tecnologías sostenibles está el apoyo público a las energías fósiles. La eliminación gradual de los combustibles fósiles es un desafío al que se enfrentan todos los países del mundo. Sin embargo, el *phase out* del petróleo es fundamental para Brasil, ya que el país tiene un gran potencial para producir tanto energías fósiles como renovables.

En los últimos años, Brasil ha demostrado un compromiso **ambiguo** con respecto a las metas climáticas establecidas en el Acuerdo de París, según los medioambientalistas. Aunque reconoce la urgencia de reducir las emisiones GEI y desarrollar ambiciosos planes de transición energética y descarbonización de la economía brasileña, la realidad muestra una preferencia continuada por los combustibles fósiles.

Se reconoce que la transición energética es un proceso gradual que hay que armonizar para evitar impactos económicos negativos en la población. Además, el futuro no estará exento de petróleo y gas natural, no solo por la necesidad de utilizarlos en sectores difíciles de reducir, sino también por sus aplicaciones petroquímicas.

La auditoría concluyó que la estrategia de Brasil de continuar con la exploración de petróleo y gas no entra en conflicto con su NDC y está en línea con las tendencias acordadas en la COP. Sin embargo, **no está claro cómo se alinea esta estrategia con el objetivo declarado de reindustrializar el país sobre una base verde.**

La auditoría del TCU puso de manifiesto las siguientes incoherencias en la estrategia de financiamiento de la transición energética de Brasil, lo que corrobora esta percepción:

1. Infrautilización de los ingresos del petróleo para financiar la transición energética

Ante un escenario de restricción fiscal y aumento de la deuda pública, los ingresos petroleros nacionales no son una fuente relevante para financiar la transición energética. Aparte de la cláusula de PD&I, el Fondo Climático es el único instrumento que recibe recursos de la renta petrolera en forma de participaciones especiales.

Según el Departamento de Gestión de Fondos y Recursos Externos del MMA, de 2011 a 2023 se recibieron BRL 1,83 mil millones. En el mismo período, la participación total del Gobierno en la exploración de petróleo alcanzó los BRL 756 mil millones, de los cuales BRL 433 mil millones correspondieron a participaciones especiales. Así, el 0,42 % de las participaciones especiales o el 0,24 % del total de las participaciones gubernamentales se destinaron al Fondo Climático.

2. Desequilibrio en la inversión pública entre energías fósiles y renovables

Presupuestados en BRL 596,3 mil millones (datos actualizados hasta junio de 2024), los proyectos del área de transición y seguridad energética del *Novo PAC* tienen como objetivo hacer que la matriz energética brasileña sea más eficiente y sostenible. Cabe destacar que alrededor **del 62 % de esta cantidad, (BRL 367,4 mil millones), se invierte en la producción de energía fósil**, mientras que el 38 %, (BRL 228,9 mil millones), está vinculado a la energía renovable o baja en carbono (incluido el gas natural). Por lo tanto, **por cada BRL 1,00 invertido en energía renovable, BRL 1,60 se invierte en energía fósil**.

3. Distorsiones en la matriz brasileña de subvenciones a la energía

La matriz energética brasileña, aunque rica y diversificada, presenta distorsiones en su estructura de subvenciones que favorecen desproporcionadamente a las fuentes de energía fósiles en comparación con las renovables.

Según un análisis realizado por el Instituto de Estudios Socioeconómicos (INESC), la matriz nacional de subvenciones a la energía en 2023 presenta dos contradicciones: una relacionada con la distribución de las subvenciones entre los combustibles fósiles y las energías renovables, y otra relativa a la distribución de las subvenciones entre la producción y el consumo:

- **por cada BRL 1,00 destinado a fomentar las fuentes renovables de energía, se subvencionan alrededor de BRL 4,00 destinados a los combustibles fósiles;**
- **por cada BRL 1,00 en subvenciones al consumo de energías renovables, se subvencionan BRL 18,95 en el consumo de energías fósiles.**

4. Inexistencia de un sistema de fijación de precios del carbono

Para acabar definitivamente la brecha de costos entre los proyectos sostenibles y sus competidores basados en energías fósiles, es necesario establecer mecanismos para penalizar los activos intensivos en GEI y recompensas operativas por reducir la intensidad de carbono de las operaciones, así como estrategias que permitan la eliminación gradual de los combustibles fósiles para recibir apoyo público a este tipo de energía.

En Brasil, existen dos frentes relacionados con la fijación del precio del carbono: uno para la creación del **impuesto selectivo**, como parte de la reforma tributaria, y otro para la creación del SBCE, promovidos por la Ley Complementaria 214/2025 y la Ley 15.042/2024, respectivamente. Ambos aún requieren normativas infralegales posteriores.

El nuevo mercado de carbono brasileño puede generar importantes recursos financieros mediante el comercio de certificados, cuotas y créditos de carbono, y Brasil tiene potencial para ofrecer créditos al resto del mundo, especialmente a través de actividades agroforestales.





TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA E INCLUSIVA

El desarrollo sostenible se basa en las dimensiones social, económica y medioambiental, que están intrínsecamente relacionadas, ya que existen relaciones de causa-efecto entre las privaciones en cualquiera de estas esferas. Por tanto, para explicar los procesos de exclusión y definir las políticas aplicables a un determinado sistema socioeconómico, es fundamental analizar la situación energética de la población, ya que el progreso de una sociedad está relacionado con el acceso a la energía, así como con la intensidad energética de un país o región. En este sentido, **la reducción de la pobreza también implica disminuir las limitaciones de acceso a la energía.**

En este sentido, se introduce en el debate el concepto de **justicia climática**, que implica un **enfoque equitativo e inclusivo para transformar el sistema energético de una sociedad**. Una transición justa pretende garantizar que las repercusiones económicas y sociales del cambio a fuentes de energía más sostenibles se distribuyan de manera equitativa y que ningún grupo de la sociedad se quede atrás. Desde esta perspectiva, la generación de ingresos procedentes del petróleo brasileño puede desempeñar un papel importante, ya sea mediante el financiamiento o la subvención de energías renovables, el desarrollo de infraestructuras, la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, el apoyo a las comunidades afectadas, la recualificación profesional y el desarrollo regional.

En consonancia con este enfoque, la ONU ha incluido la producción de una energía limpia y asequible entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de su Agenda 2030, con el fin de “garantizar un acceso confiable, sostenible, moderno y asequible a la energía para todas y todos”. Al tratarse de un fenómeno multidimensional, el acceso a la energía está relacionado con otros ODS, como la erradicación de la pobreza, la salud y el bienestar, la reducción de las desigualdades, las ciudades y las comunidades sostenibles, la acción contra el cambio climático global y la vida en la Tierra, entre otros.

En el contexto internacional de la transición hacia una economía baja en carbono, existe la dificultad de alinear intereses y coordinar acciones entre países. No hay consenso sobre cómo distribuir equitativamente las responsabilidades y los esfuerzos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos en el Acuerdo de París. En este escenario, la **transición energética justa es un concepto polifacético que abarca varias dimensiones y acepciones**, lo que refleja la complejidad de transformar los sistemas energéticos globales para que sean no solo eficientes y sostenibles, sino también equitativos e inclusivos.

En términos prácticos, puede decirse que una transición justa está relacionada, entre otros elementos, con los siguientes:

- **la responsabilidad histórica** de los países emisores ante la emergencia climática y el derecho de los países en desarrollo a utilizar equitativamente sus recursos naturales para crear beneficios para su población;
- **reducir el impacto económico y social** de las medidas de mitigación del cambio climático en los países y comunidades menos favorecidos (energía a precios asequibles);
- **protección de los trabajadores y las comunidades dependientes de las industrias fósiles**, mediante la oferta de recualificación profesional, oportunidades de empleo en nuevos sectores energéticos y apoyo económico durante la transición.

En el caso brasileño, la recién publicada Resolución-CNPE 5/2024, que instituyó el PNTE, el PLANTE y el FONTE, establece en su artículo 2.º, II, definiciones para tres importantes conceptos relacionados con la transición energética justa e inclusiva. Además del concepto de transición energética justa e inclusiva, se presentan los conceptos de equidad energética y pobreza energética. Además, al menos cuatro de las doce directrices del PNTE se refieren a la transición justa e inclusiva.

Evaluación de la transición energética justa e inclusiva en Brasil

Como parte del trabajo de fiscalización, se realizó una evaluación de la actuación del Gobierno federal en la implementación de una transición energética justa e inclusiva. Se definieron los siguientes componentes de análisis (véase la Figura 10):

- I) inclusión;
- II) lucha contra la pobreza energética;
- III) desarrollo socioeconómico.

Figura 10 – Evaluación de la transición energética justa e inclusiva



LEYENDA

 De 0 a 0,4 — Sin implementar	 De 1,5 a 2,4 — Implementación parcial
 De 0,5 a 1,4 — Baja implementación	 De 2,5 a 3 — Alta implementación

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la inclusión, llegamos a la conclusión de que, aunque el Gobierno federal ha avanzado en la identificación de poblaciones vulnerables y ha aumentado la posibilidad de incluir a estos grupos en el proceso de toma de decisiones, aún queda un largo camino por recorrer en cuanto a la incorporación de medidas equitativas en las estrategias gubernamentales.



En cuanto a la lucha contra la pobreza energética, se constató que se ha avanzado poco en el acceso a la energía limpia de las comunidades más vulnerables. Además, aunque existen mecanismos tarifarios para abaratar el precio de la energía, se considera que son insuficientes para reducir la carga de los gastos energéticos en los presupuestos de las familias más vulnerables.

En cuanto al desarrollo socioeconómico, se considera que se han implementado pocas estrategias para el desarrollo de las comunidades dependientes de los combustibles fósiles, la generación de empleo e ingresos y la reducción de las desigualdades regionales.

Por lo tanto, el TCU concluye que **las acciones del Gobierno federal destinadas a promover una transición energética justa e inclusiva en Brasil se están implementando de manera deficiente.**

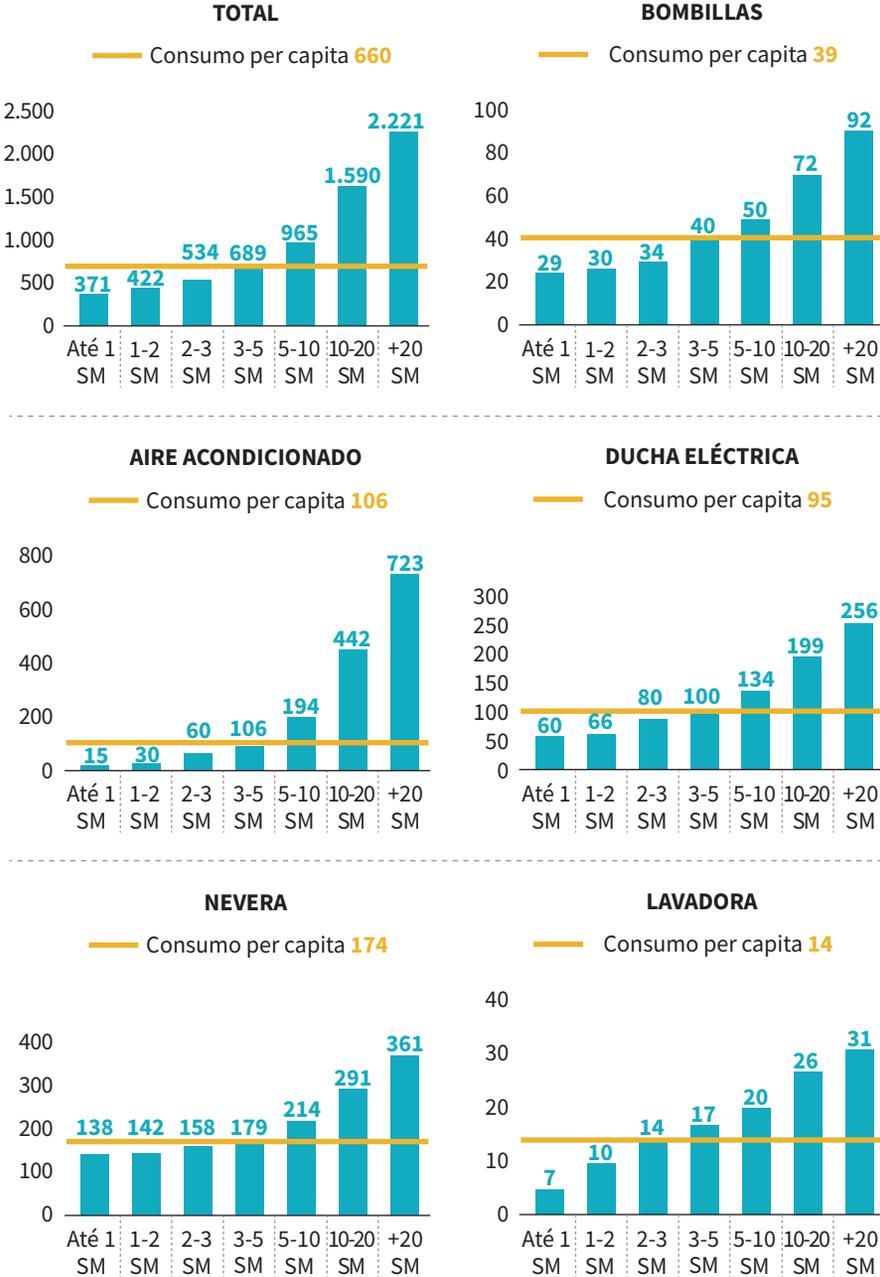
Asequibilidad de los precios de la energía en Brasil

Aunque Brasil es reconocido como un país rico en recursos energéticos y tiene ventajas competitivas en la producción de energía en comparación con la mayoría de los demás países, esto no se refleja plenamente en el precio de la energía, especialmente en lo que se refiere a las tarifas eléctricas aplicadas, debido al poder adquisitivo de la población. Según un estudio comparativo de la Asociación Brasileña de Grandes Consumidores de Energía sobre el precio de la energía eléctrica en 34 países de la OCDE, **Brasil tenía los costos más elevados de la tarifa residencial**. Esto significa que el impacto de los gastos energéticos es mayor para los brasileños que para los consumidores de países desarrollados, como Estados Unidos y España, y de países emergentes, como Chile y Turquía.

Con respecto a la asequibilidad de los precios de la energía en Brasil, según un estudio del Instituto Inteligencia en Investigación y Consultoría, **alrededor del 46 % de la población brasileña consume la mitad o más de sus ingresos familiares en facturas de electricidad y gas**. Según las normas internacionales, las facturas de energía (electricidad y gas natural) deberían representar como máximo el 10 % de los ingresos familiares para no afectar a su capacidad de hacer frente a otros gastos esenciales.

El gráfico 4, extraído de un estudio de la EPE, muestra la desigualdad entre la población más pobre y la más rica en cuanto al consumo de energía de varios electrodomésticos, lo que demuestra las diferencias en los niveles de consumo entre las distintas clases sociales. Se observa claramente cómo el peso de la energía en el presupuesto influye en el nivel de bienestar de las distintas clases sociales.

Gráfico 4 – Desigualdad social en materia de consumo de energía



Fuente: EPE

Esta situación de pobreza energética ya ha sido señalada por el TCU en trabajos de fiscalización anteriores, en particular en la Auditoría Operativa sobre la Política Tarifaria del Sector Eléctrico, juzgada por el *Acórdão 1.376/2022-Plenário* [Decisión Colegiada 1.376/2022-Pleno] (TC 014.282/2021-6, cuyo ponente fue el ministro Benjamin Zymler).

Hallazgo 3: Insuficiente institucionalización e instrumentación de las acciones dirigidas a la justicia energética

Durante la fiscalización, se identificaron políticas públicas que buscan aumentar el acceso de la población más vulnerable a la energía limpia, como el *Programa Luz para Todos*, la *Tarifa Social de Energia Elétrica* (TSEE), el *Programa Energias da Amazônia*, el *Auxílio Gás dos Brasileiros* y el *Programa Energia Limpa* en el programa *Minha Casa Minha Vida*. Sin embargo, aunque estas iniciativas contribuyen a la lucha contra la pobreza energética, se ha constatado que son **iniciativas paliativas e insuficientes para resolver la cuestión de la equidad en el sistema energético brasileño**. Aunque se reconocen los avances de Brasil en la universalización del acceso a la electricidad, especialmente a partir del *Programa Luz para Todos*, es necesaria una actuación mejor coordinada e instrumentalizada para resolver la cuestión del elevado precio de la energía en Brasil, especialmente para las familias más vulnerables.

Algunas de estas iniciativas incluyen metas para reducir el precio de la energía para las personas con bajos ingresos, pero estos objetivos están aislados de un contexto que permita avanzar realmente en esta cuestión. Por lo tanto, existe una **deficiencia en la institucionalización y en la instrumentación que permita identificar criterios y objetivos medibles para lograr una transición energética justa**.

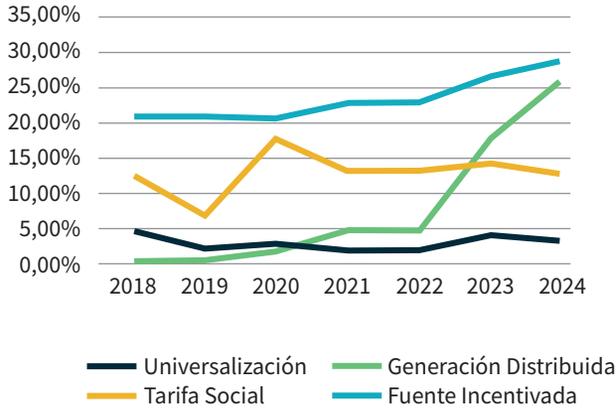
Hallazgo 4: Iniciativas gubernamentales incompatibles con el objetivo de una transición energética justa

Aunque existan políticas públicas que favorecen un mayor acceso a la energía para las poblaciones vulnerables, existen **medidas incoherentes que impactan negativamente en las tarifas eléctricas**. Esta situación, aunada a la ya mencionada insuficiente institucionalización e instrumentación de acciones de justicia energética, aumenta el riesgo de que el ingreso de las familias se vea comprometido para pagar la energía, y, en consecuencia, de que aumente la pobreza energética en el país.

Entre los factores que inciden negativamente en las tarifas de energía eléctrica se encuentra la presencia de **subvenciones cruzadas, que en algunas situaciones privilegian a determinados sectores de la sociedad en detrimento de la mayoría de los consumidores**. Además, estos incentivos suponen un riesgo para la sostenibilidad financiera del mercado de energía eléctrica en Brasil, un fenómeno denominado “espiral de la muerte” por diversos especialistas del sector.

La CDE es una partida creada por la Ley 10.438/2002 destinada a financiar el desarrollo energético. Además de los incentivos para el Sistema de Compensación de Energía Eléctrica (SCEE), esta cuenta consolida los cargos para garantizar la universalización del acceso a la energía eléctrica, las tarifas sociales de apoyo al consumo eléctrico de la población de bajos ingresos, el aumento de la competitividad de las fuentes renovables y del carbón mineral, y el consumo de combustibles fósiles.

Aunque algunos componentes de la CDE estén relacionados con la lucha contra la pobreza energética (la universalización y la tarifa social), las partidas perversas en términos de justicia energética (la generación distribuida y las fuentes incentivadas) son cada vez más representativas en términos de participación porcentual en el CDE. A continuación, en el Gráfico 5, se muestra la evolución porcentual de estos componentes en el importe total del CDE de 2018 a 2024.

Gráfico 5 – Evolución porcentual de los componentes de la CDE de 2018 a 2024

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ANEEL.

Esta estadística muestra la aparente **contradicción con respecto al objetivo de justicia energética**. Mientras que los componentes que buscan una mayor equidad en los recursos energéticos apenas han evolucionado a lo largo del periodo, los elementos regresivos en términos de justicia social han avanzado significativamente.

Por último, también se observó que hay nuevos proyectos de ley y medidas provisionales en proceso que amplían, aumentan o crean subvenciones perversas desde el punto de vista de la justicia energética, lo que podría perpetuar aún más este modelo injusto.

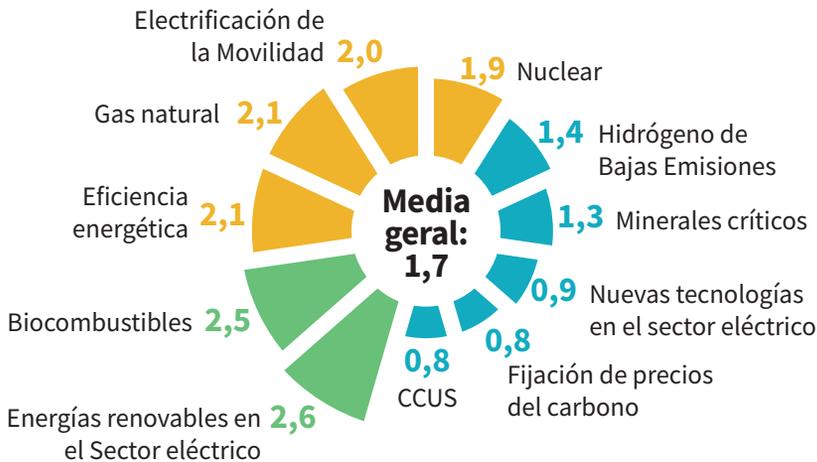


MADUREZ DE LAS ACCIONES FEDERALES SOBRE LOS PRINCIPALES TEMAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

En el contexto actual de cambio climático y de urgente necesidad de transición hacia fuentes de energía más sostenibles, el papel del Estado en la promoción e implementación de políticas energéticas eficaces es cada vez más importante.

Con el objetivo de evaluar los avances y desafíos a los que se enfrenta Brasil en este escenario de transición energética, el TCU llevó a cabo una evaluación en profundidad del estado actual de diversas políticas y acciones del Gobierno federal. El análisis incluyó once temas considerados cruciales para la transición energética, con el objetivo de evaluar el grado de implementación de estas políticas e identificar las áreas que necesitan atención urgente (véase la Figura 11).

Figura 11 – Evaluación de la implementación de las políticas del Gobierno federal sobre transición energética



LEYENDA

- De 0 a 0,4 — Sin implementar
- De 1,5 a 2,4 — Implementación parcial
- De 0,5 a 1,4 — Baja implementación
- De 2,5 a 3 — Alta implementación

Fuente: Elaboración propia.

Se distinguen tres bloques de políticas, agrupadas según su grado de madurez:

1. **Alto nivel de implementación:** políticas públicas responsables de la inclusión de energías renovables en la matriz nacional - energía solar, eólica y térmica de biomasa - y de los biocombustibles tradicionales (etanol de primera generación y biodiésel a base de ésteres).
2. **Políticas existentes que aún necesitan consolidación estructural:** políticas de eficiencia energética que buscan promover una mayor inclusión del gas natural y de la energía nuclear en la matriz energética brasileña y políticas para desarrollar la electrificación de la movilidad.
3. **Bajo grado de implementación:** políticas para la introducción de hidrógeno de bajas emisiones, la adopción de nuevas tecnologías en el sector eléctrico, los combustibles avanzados (etanol de segunda generación, diésel verde, biogás y biometano, combustibles sostenibles para la aviación y el transporte marítimo y combustibles sintéticos), la captura, el uso y el almacenamiento de carbono (CCUS), el desarrollo de minerales críticos para la transición energética y la creación de un sistema regulado de fijación de precios de las emisiones.

De los resultados obtenidos pueden extraerse algunas conclusiones generales:

- a) todos los temas evaluados **han superado la fase de formación de una agenda pública**, lo que indica que las cuestiones principales de la transición energética han sido objeto de debate y estudio en la esfera pública.;
- b) la **participación** de la sociedad civil ha sido una práctica común en la formulación de casi todas las políticas públicas evaluadas.;
- c) siete temas tienen una institucionalización relativamente satisfactoria (entre 2 y 3), pero hay temas relevantes que aún necesitan normalización y reglamentación.;

- d) la implementación de la definición de los objetivos y las metas de las políticas públicas en Brasil es baja, con una media global de 1,3.** Cinco de los once temas obtuvieron una puntuación de 1 o 0 en la evaluación individual, y los demás muestran un margen de mejora en lo que respecta al desarrollo de las políticas públicas, especialmente en lo que se refiere a la fijación de metas;
- e)** a pesar de que **la implementación es baja en cuanto a estabilidad de las políticas públicas**, con una media global de **1,2**, se observa que seis de los once temas analizados, con una puntuación de **1 o 0** en la evaluación individual, se refieren a temas aún incipientes, por lo que futuras evaluaciones deberían indicar si existe estabilidad en estas políticas.;
- f) la implementación de las evaluaciones de desempeño de las políticas públicas es baja**, con una media global de 0,5. Todos los temas analizados muestran un grado de aplicación bajo o nulo en las evaluaciones de desempeño, lo que indica un fallo crítico en el monitoreo y la evaluación de las políticas.

También merece la pena destacar algunos aspectos específicos relacionados con los temas, como:

- a excepción del tema de los minerales críticos para la transición energética, las demás áreas clasificadas como de baja implementación se refieren a tecnologías que aún están en fase de desarrollo o cuya reglamentación es reciente en la mayoría de los países;
- entre los temas más recientes, solo la producción de hidrógeno de bajas emisiones ha recibido una formalización normativa;
- en lo que respecta a la resistencia a los ciclos políticos, las acciones evaluadas no muestran regularidad, aunque destacan las políticas públicas consolidadas, como las de eficiencia energética y renovables en el Sector Eléctrico Brasileño (SEB);

- se advierte de que los retrasos en el desarrollo de la legislación, la regulación y otras acciones gubernamentales necesarias para el desarrollo de nuevas tecnologías podrían tener efectos significativos en la aplicación de la política de transición energética;
- la falta de un marco regulador claro y actualizado puede desalentar la inversión en nuevas tecnologías;
- la falta de evaluaciones de desempeño para comprobar la eficacia y efectividad de las políticas públicas implementadas en relación con los desafíos de la transición energética es crítica.

A partir de esta evaluación de la madurez de las acciones gubernamentales relativas a los temas seleccionados, fundamentales para la materialización de la transición energética, se puede concluir que existen una serie de riesgos y desafíos específicos que el Gobierno federal debe enfrentar al implementar las medidas necesarias para el desarrollo de las políticas públicas.

Se entiende que las evaluaciones de este tipo son una buena práctica que el Gobierno federal debe adoptar para contribuir a mejorar las políticas que deben implementarse o mejorarse.





CONCLUSIONES

La principal conclusión del trabajo es que, incluso con los esfuerzos y la reanudación del liderazgo en la acción climática, el Gobierno sigue operando bajo un paradigma de gobernanza fragmentada, con iniciativas sectoriales inconexas.

La publicación de la Resolución-CNPE 5/2024, que estableció la Política Nacional de Transición Energética, supone un avance, pero aún no se ha constatado la unión de esfuerzos sectoriales de descarbonización en línea con el Plan Clima, determinado por la Ley 12.187/2009.

La auditoría analizó cuatro perspectivas: institucionalización y gobernanza, financiamiento, principales temas relacionados con las acciones federales sobre la transición energética y transición energética justa e inclusiva.

Desde la perspectiva de la gobernanza, la creación de la Secretaría Nacional de Transición y Planificación Energética (SNTEP) y la reactivación del Comité Interministerial de Cambio Climático (CIM) son pasos importantes, pero la falta de planes sectoriales de energía con metas de mitigación de los GEI es una brecha crítica. El SNTEP aún no ha logrado implementar los instrumentos de gobernanza y planificación necesarios, como planes a mediano y largo plazo, indicadores de desempeño y sistemáticas de monitoreo.

En términos de financiamiento, el sistema actual está parcialmente alineado con las necesidades de inversión. Hay un déficit de capacidad institucional en la gobernanza pública del financiamiento energético, y la estrategia brasileña carece de un enfoque consolidado y centralizado. Aunque existan instrumentos financieros en fase avanzada, como el *Novo PAC*, los debentures incentivados y el Fondo Clima, iniciativas como las que componen el Plan de Transformación Ecológica están aún en una fase de baja implementación.

La auditoría pone de manifiesto incoherencias en la estrategia de financiamiento, como la infrautilización de los ingresos procedentes del petróleo y el mantenimiento de elevadas subvenciones a los combustibles fósiles.

En cuanto a la transición justa, el concepto aún está en construcción en Brasil, con una institucionalización e instrumentalización insuficientes de las acciones encaminadas a la justicia energética. La política de subsidios, como la Cuenta de Desarrollo Energético (CDE), provoca distorsiones tarifarias que afectan desproporcionadamente a las personas más pobres.

En cuanto a los principales temas de las acciones federales, la auditoría identifica tres grupos de políticas: las que tienen una implementación avanzada, como las energías hidroeléctrica y solar; las que necesitan consolidarse, como la eficiencia energética y la electrificación de la movilidad; y las que tienen un bajo grado de implementación, como el hidrógeno de bajas emisiones y la captura de carbono.

La auditoría concluye que el Gobierno federal se enfrenta a importantes desafíos en la implementación de estas políticas y recomienda realizar evaluaciones periódicas para identificar riesgos y mejorar las iniciativas existentes.

En resumen, la auditoría del TCU revela que, aunque se han logrado avances, la gobernanza y la gestión de la transición energética en Brasil aún requieren mejoras significativas para garantizar una implementación eficaz que esté en línea con los compromisos climáticos internacionales.

Para subsanar las principales constataciones, el TCU promulgó el *Acórdão* 2.470/2024-Plenário [Decisión Colegiada 2.470/2024-Pleno], con las siguientes resoluciones:

- Ordenar al Ministerio de Minas y Energía que elabore un plan de acción en un plazo de 180 días, en el que se enumeren las actividades previstas y el calendario, con el fin de:
 - realizar un estudio técnico para fundamentar la revisión de la matriz de subvenciones del sector eléctrico con el fin de promover la justicia energética;
 - establecer objetivos con parámetros mensurables que deben alcanzarse para cumplir la ambición de justicia energética en Brasil, utilizando indicadores cuantificables y metas para monitorearlos, de manera conjunta con los otros ministerios relacionados.

- Recomendar al Ministerio de Minas y Energía que:
 - revise, junto con las demás carteras ministeriales relacionadas, la estrategia de financiamiento de la transición energética brasileña, con vistas a mitigar la subutilización de los ingresos procedentes del petróleo para financiar la transición energética, el desequilibrio de la inversión pública entre energías fósiles y renovables y las distorsiones de la matriz de subsidios energéticos;
 - realice un diagnóstico para determinar cuál debería ser el objetivo de justicia energética del país, con indicadores y metas que puedan demostrar la evolución de las políticas públicas implementadas, con el fin de garantizar una transición energética justa e inclusiva, especialmente para las poblaciones más vulnerables;
 - realice evaluaciones periódicas de temas relacionados con la transición energética, como los siguientes: biocombustibles, captura, utilización y almacenamiento de carbono, eficiencia energética, electrificación de la movilidad, energía nuclear, gas natural en la matriz energética, hidrógeno de bajas emisiones, minerales críticos, nuevas tecnologías en el SEB y fijación de precio del carbono y renovables en el SEB, con el fin de identificar riesgos y desafíos que puedan servir de apoyo para la adopción de posibles medidas de mejora de las iniciativas existentes o para la creación y regulación de nuevas políticas capaces de impulsar el desarrollo de tecnologías recientes.
- Informar al Comité Interministerial de Cambio Climático sobre la necesidad de incluir planes de mitigación del cambio climático en el Plan Nacional de Cambio Climático (Plano Clima).

Se espera que los resultados contribuyan a mejorar la coordinación e integración de las políticas y de las instituciones públicas implicadas en la macropolítica de la transición energética. Entre otros beneficios para la sociedad, se pretende que esta auditoría sea útil para que Brasil equilibre el “trilema” energético (seguridad, equidad y sostenibilidad medioambiental), aproveche las oportunidades derivadas de la transición energética, avance en una transición energética socialmente justa y cumpla sus compromisos internacionales en materia climática.

Responsabilidad por el contenido

Secretaría de Fiscalización Externa de Energía y
Comunicaciones (SecexEnergia)

Diseño gráfico, diagramación y portada

Secretaría de Comunicación (Secom)
Servicio de Creación y Publicación (Secrid)

Tribunal de Cuentas de la Unión de Brasil

Secretariat for External Control (Segecex)
SAFS Quadra 4 Lote 1
70.042-900, Brasília - DF
+55 61 3316-5338
secexenergia@tcu.gov.br

TCU Ombudsman

0800 644 1500
ouvidoria@tcu.gov.br

