



# Brasil

## Balance regional independiente de cambio climático

### Oportunidades clave para la ambición e implementación climática



- » El enorme potencial natural de Brasil debe ir acompañado de políticas ancladas en soluciones basadas en la naturaleza, la bioeconomía y las prácticas de economía circular, así como la inclusión de minorías sociales, como la población afrodescendiente, femenina e indígena en las discusiones sobre el cambio climático.
- » Las políticas públicas federales deben ser ambiciosas e inclusivas y abarcar estados, ciudades, empresas, sociedad civil y poblaciones indígenas y tradicionales. Los actores de la economía real deben participar en las estrategias gubernamentales de mitigación.
- » Los bosques brasileños ofrecen un enorme potencial para capturar recursos internacionales a través de mecanismos como el mercado de carbono y REDD+. Estas iniciativas siempre deben considerar principios de sostenibilidad hacia la naturaleza y las poblaciones que habitan estos lugares.

Brasil es un país altamente vulnerable al cambio climático. Entre los factores que contribuyen a esta vulnerabilidad son su gran extensión territorial, sus más de 200 millones de habitantes, la presencia de enfermedades tropicales, como el dengue, e inequidad en los servicios básicos como educación y salud para una gran parte de la población. Estos desafíos se deben considerar durante las discusiones sobre justicia climática, que deben incluir las voces de grupos minoritarios, como las mujeres (aproximadamente el 51% de la población brasileña), la población negra (aproximadamente el 56%) y los pueblos indígenas (casi 2 millones de habitantes).



### Justicia Climática

### Instrumentos de política climática

En cumplimiento de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París, los países partes han generado instrumentos normativos, arreglos institucionales y de presupuesto para atender los efectos del cambio climático a nivel nacional. A continuación se enlistan algunos de los instrumentos que enmarcan la acción climática de nivel nacional en Brasil:

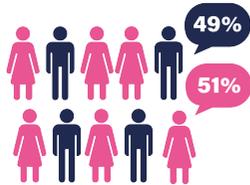
<b>NDC</b>	1° NDC, 2016; 1° NDC Actualización, 2020; 1° NDC, Actualización 2022
<b>Meta 2030 y 2050</b>	Meta a 2025: reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 37%, en comparación con 2005. Meta a 2030: reducir sus emisiones en un 50%, en comparación con 2005. Meta a 2050: objetivo a largo plazo para lograr neutralidad climática para 2050.
<b>BUR</b>	1°BUR, 2014; 2°BUR, 2017; 3°BUR, 2019; 4°BUR, 2020;
<b>LTS</b>	Lineamientos para una Estrategia Nacional de Neutralidad Climática, 2022
<b>CN</b>	1° Comunicación Nacional, 2004; 2° Comunicación Nacional, 2010; 3° Comunicación Nacional, 2016; 4° Comunicación Nacional, 2020.
<b>PNA</b>	Plan Nacional de Adaptación: Volumen I: estrategia general, 2016
<b>Leyes relevantes para el cambio climático</b>	-Ley 12.305/2010, Ordenanza 307/2019 y Decreto 7.404/2022 sobre gestión de residuos sólidos -Ley 14.299 sobre una transición energética justa -Ley N° 12.651 sobre la protección de los Bosques Nativos -Ley 12.805, que establece la Política Nacional de Integración Agropecuaria-Forestal -Ley 12.187/2009, que establece la Política Nacional de Cambio Climático (NPCC), reglamentada por el Decreto 7.390/2010 -Ley 12.144/2009 y Decreto 7.343/2010 que crea el Fondo Nacional de Cambio Climático (NFCC) -Ley 11.284/2006 que establece la gestión de los Bosques Públicos, Servicio Forestal Brasileño y Fondo Nacional de Desarrollo Forestal



# Brasil

## Contexto

### DEMOGRÁFICO



Población de **230,99 millones** de habitantes (2021)  
Fuente: Banco Mundial, 2022



**0.42%** de la población se reconocen como perteneciente o descendiente de **pueblos originarios** y **56% afrobrasileña** o afrodescendientes.

Fuentes: CEPAL/CELADE 2007-2019



**Emisiones per cápita**  
**6.3 tCO2e/cápita.**

Fuentes: EDGAR; IPCC, 2022



### SOCIOECONÓMICO



Brasil

**87,5%**



**Habitantes en zonas urbanas** 2021

Fuente: CEPAL, 2022



Media regional

**81.2%**

**0,75%**

Índice de **desarrollo humano** 2021

Fuente: UNDP, 2022



**0.75%**

**7,519 USD\$**



**PIB per cápita en 2021**

Fuente: Banco Mundial, 2022

**8,340 USD\$**

**24%**

**Pobreza** 2020

Fuente: CEPAL, 2022



**32%**

**0.54**



**Índice de Gini** desigualdad en los ingresos en 2021

Fuentes: CEPAL, 2022

**0.46**

### HÁBITAT Y AMBIENTE



**Muertes** atribuidas a la **contaminación** del aire  
**19** **23**   
por cada **100,000** habitantes

Fuente: IHME, 2022



Superficie de **bosques nativos** **58.3%** del total de la superficie de Brasil.  
**(8,515,770 km<sup>2</sup> en 2021)**

Fuentes: Banco Mundial, 2022



# Brasil

## Adaptación y vulnerabilidad

Con la firma del Acuerdo de París, las partes se comprometieron a aumentar la capacidad para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y fomentar la resiliencia climática, así como a impulsar un desarrollo bajo en GEI.



### CONTEXTO

Las características geográficas y sociales de Brasil, como su gran extensión territorial, el número de habitantes, el clima tropical, la falta de servicios básicos y la alta desigualdad social, hacen al país altamente vulnerable al cambio climático.



### OPORTUNIDADES CLAVE

El enorme potencial natural de Brasil debe ir acompañado de políticas que prioricen soluciones basadas en la naturaleza, la bioeconomía y las prácticas de economía circular, así como la inclusión de minorías sociales, como la población afrodescendiente e indígena en las discusiones sobre cambio climático

### 3.1 Vulnerabilidad y preparación

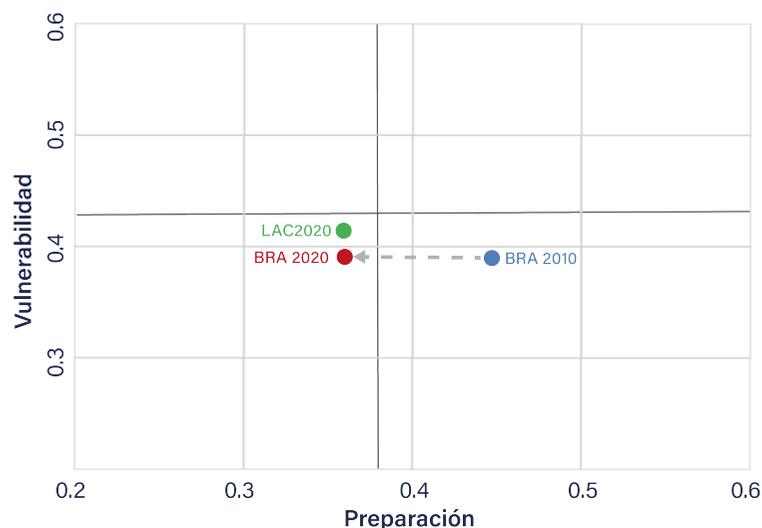
Según la metodología desarrollada por la Universidad de Notre Dame (ND-GAIN Country Index) para establecer el grado de vulnerabilidad de los países en relación a su grado de preparación, Brasil muestra niveles bajos en ambos aspectos, sin mayores avances en su nivel de preparación desde 2010 hasta el presente (Figura 1) (ND-GAIN, 2023).

El punto verde indica la media de vulnerabilidad y preparación para los 15 países de ALC que analiza

este reporte, señalando que son altamente vulnerables pero carecen de la adecuada preparación para atender las necesidades de adaptación.

El eje vertical muestra el valor de vulnerabilidad, y el eje horizontal muestra el valor de preparación del país. La gráfica se divide en cuatro cuadrantes delimitados por el valor de las medianas de vulnerabilidad y de preparación considerados los valores del conjunto de 180 países analizados en el ND-GAIN. El índice abarca un rango de 0 (baja preparación / vulnerabilidad) a 1 (alta preparación / vulnerabilidad).

Figura 1. Resiliencia comparativa periodo 2010-2020.

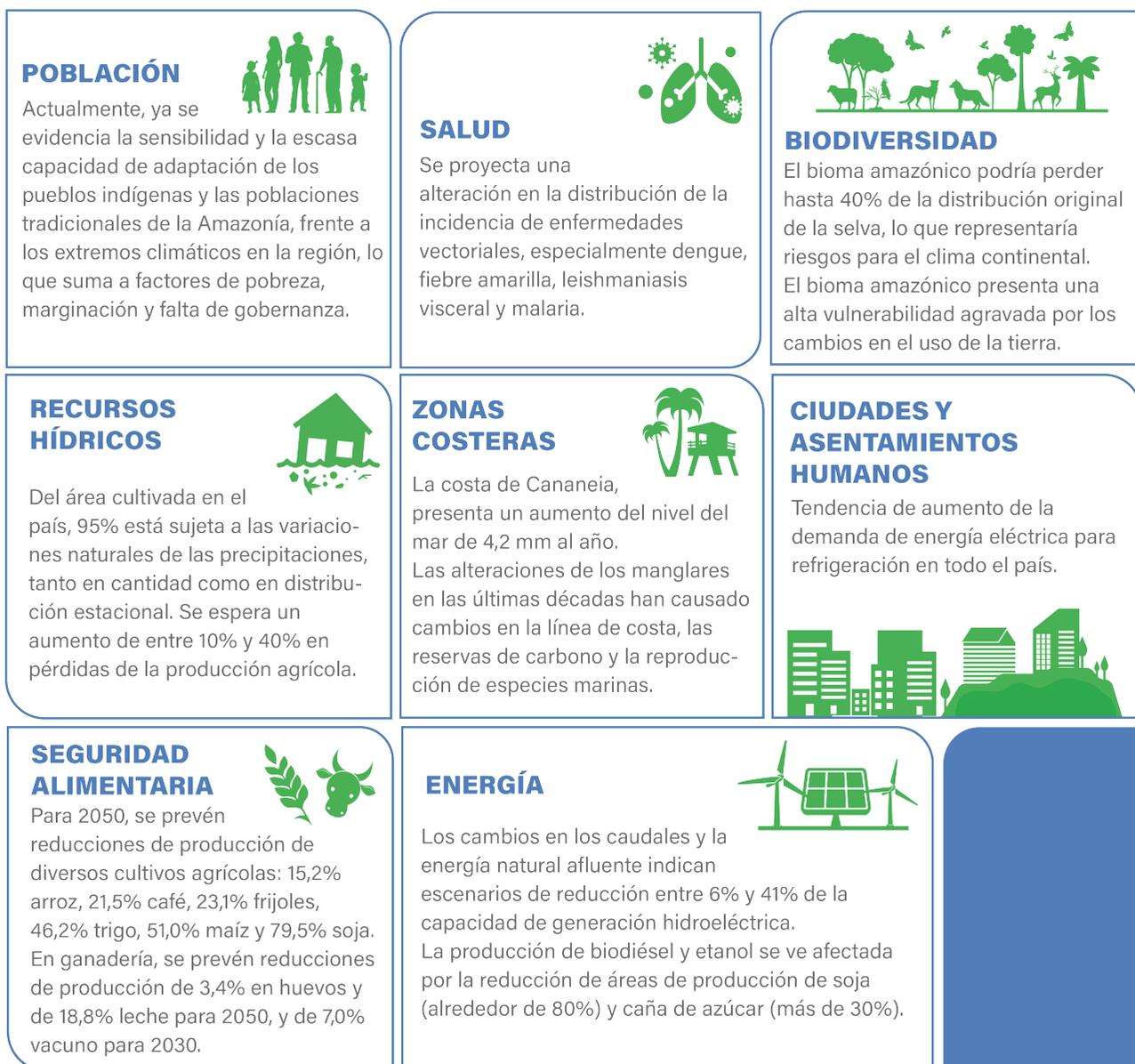


Fuente: elaboración propia con base en ND-GAIN, 2023.

**Figura 2. Ejemplos de cambios observados en Brasil.**



**Figura 3. Impactos proyectados.**



Fuente: Elaboración propia con base en 4ta Comunicación Nacional, 2020; COSTA, 2007; COPERTINO et al., 2017.

### 3.2 Políticas y medidas de adaptación

En Brasil, las acciones de adaptación son coordinadas desde el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA), que inició su implementación en mayo de 2016 y su primer ciclo abarcó el cuatrienio 2016-2020. El PNA está organizado en torno a 11 estrategias sectoriales, y cada estrategia sectorial cuenta con lineamientos y metas que orientan las actividades a desarrollar.

En 2021, fue elaborado un Informe Final de Seguimiento y Evaluación del PNA, relativo al ciclo 2016-2020. Este documento cubre todos los sectores del plan y evalúa cómo se llevaron

a cabo las actividades planificadas (Ministerio de Ambiente de Brasil, 2021). La evaluación de las metas del PNA en el informe no se hizo de forma lineal; es decir, los resultados de los ejes temáticos no siempre están conectados con las metas y lineamientos establecidos en el PNA. En esta revisión se intentó conectar esta información tanto como fue posible, pero en algunos casos no fue posible medir los resultados. En estas situaciones, los datos disponibles en el plan indican un porcentaje aproximado del cumplimiento de los objetivos por tema.

**Tabla 1.** Sectores con medidas de adaptación según Directrices y objetivos de Estrategias sectoriales y temáticas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2016

Sectores		Medida	Grado de implementación
 Agrícola		Sistema de Monitoreo y Simulación de Riesgo y Vulnerabilidad Agropecuaria	El sistema fue desarrollado e implementado. De acuerdo con el PNA, hubo una "integración del Sistema de Monitoreo y Simulación de Riesgo y Vulnerabilidad Agropecuaria a las redes nacionales de monitoreo y alerta(Cemaden y Cenad)"; No se encontró más información sobre el sistema.
		Centro de Inteligencia Climática Agrícola (CICA), centrado en la Aplicación del Riesgo Climático en la Política Agrícola Brasileña	El Informe Final de la PNA indica que fue creado el CICA, pero proporciona poca información adicional. En la sección de resultados, expresa que el "Programa de Inteligencia Climática-Centro de Inteligencia Climática: contribuyó a la reducción de las incertidumbres climáticas en la toma de decisiones de organismos y productores rurales. Pero necesitan aumentar su escala y alcance".
		Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático para la Consolidación de una Economía Baja en Carbono en la Agricultura (Plan Nacional ABC)	El Plan ABC inició su implementación en 2010 y concluyó su primer ciclo en 2020; luego fue planteado un nuevo ciclo, conocido como Plan A B C+ (2020-2030). En sus primeros diez años, el Plan ABC fue responsable de proyectos internacionales que promueven tecnologías para agricultura resiliente al cambio climático.
		Zonificación de Riesgo Climático Agrícola - ZARC	Establecida en 2019, la ZARC busca orientar la siembra, ayudar a prevenir pérdidas de cultivos y fortalecer la seguridad rural. Se creó el Grupo de Trabajo de Agrometeorología y se realizó un diagnóstico de acciones prioritarias en el ámbito de los servicios de meteorología agrícola y vigilancia del clima.

	Ecosistemas / biodiversidad / bosques	<p>Estrategia para medidas de Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) en áreas en riesgo de eventos extremos y otros impactos del cambio climático preparada</p>	<p>El Informe Final de Monitoreo y Evaluación del PNA en 2021 establece que la meta fue totalmente cumplida. Como parte de la Estrategia de Adaptación Basada en Ecosistemas (EBA), se capacitó a más de 70 capacitadores y más de 250 actores relevantes sobre la Estrategia y la Guía de buenas prácticas para la inclusión de AbE en los planes de gestión de las unidades de conservación. Se realizaron proyectos piloto para AbE en diferentes instrumentos de planificación territorial en municipios de la Mata Atlántica. Se revisó la guía metodológica para la elaboración e implementación de Planes Municipales para la Conservación y Recuperación del Bosque Atlántico.</p>
		<p>Modelado de impacto del cambio climático sobre la biodiversidad diseñado para ser utilizado por las políticas públicas para la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad</p>	<p>El Informe Final de la PNA establece que se tomaron algunas medidas hacia el objetivo, pero no proporciona más detalles.</p>
		<p>Monitoreo implementado en 50 unidades de conservación federales, para evaluar y monitorear in situ los impactos del cambio climático actual y futuro sobre la biodiversidad</p>	<p>El Informe Final de la PNA establece que se tomaron algunas medidas hacia el objetivo, pero no proporciona más detalles.</p>
	Ciudades	<p>15 directrices de implementación planificadas</p>	<p>El Informe Final de la PNA establece que 13 de los 15 lineamientos propuestos en el Plan tenían alguna acción correspondiente vinculada, pero no especifica cuáles acciones fueron implementadas de acuerdo con los lineamientos. Entre las acciones reportadas destaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inversión de R\$ 2,264 mil millones en proyectos de equipamiento urbano como abastecimiento de agua, alcantarillado, drenaje urbano en municipios críticos y gestión de residuos sólidos.</li> <li>- Manual para la Elaboración de Planes y Medidas Estructurales frente a Fallas de Taludes y Manual Técnico para la Reducción del Riesgo de Desastres Aplicado a la Planificación Urbana</li> </ul> <p>Creación del Programa Brasileño de Productividad y Calidad del Hábitat (PBQP-H):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del Plan Nacional de Vivienda(PlanHab) para el horizonte temporal de 2023 a 2040, incorporando principios de eficiencia energética y desarrollo urbano sostenible.</li> </ul>
	Gestión del riesgo	<p>Reglamento de la Política Nacional de Protección y Defensa Civil, Ley 12608 y cumplimiento de las acciones previstas</p>	<p>Creación del Sistema Federal de Protección y Defensa Civil, para mejorar la coordinación de las acciones de gestión de riesgos y desastres para todas las dependencias gubernamentales y elaborar el Plan Nacional de Protección y Defensa Civil.</p>
		<p>Medidas de Adaptación Basadas en Ecosistemas (AbE)</p>	<p>No hay información sobre el cumplimiento de esta directriz.</p>
		<p>Consolidación de un Sistema de Alerta Temprana</p>	<p>No hay información sobre el cumplimiento de esta directriz.</p>
		<p>Mecanismos de aseguramiento o transferencia de riesgo</p>	<p>Contratación y realización de estudios para la elaboración de mecanismos de aseguramiento o transferencias de riesgo.</p>
		<p>Fomentar la investigación centrada en la comprensión del riesgo de desastres</p>	<p>No hay información sobre el cumplimiento de esta directriz.</p>

	<p><b>Industria y minería</b></p>	<p>8 directrices de implementación planificadas</p>	<p>Se priorizó las directrices del plan de implementación del capítulo Industria y Minería con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la internalización de los conceptos de adaptación al cambio climático en la agenda industrial;</li> <li>2) profundizar el conocimiento sobre los impactos financieros de los riesgos climáticos en las operaciones e infraestructura del sector industrial;</li> <li>3) crear capilaridad dentro del sector industrial de la agenda de adaptación al cambio climático;</li> <li>4) la influencia de la toma de decisiones en los procesos de adaptación al cambio climático en la industria.</li> </ol> <p>De las 8 orientaciones proporcionadas, 7 presentaron la implementación de acciones.</p>
	<p><b>Energía</b></p>	<p>Promover mayor involucramiento de las instituciones del sector eléctrico en el tema de la adaptación y, en su caso, adecuar las políticas institucionales a los nuevos parámetros climáticos</p> <p>Profundizar estudios de impactos en el sector eléctrico en regiones específicas, considerando las tendencias del cambio climático</p> <p>Realizar estudios de riesgos de la infraestructura del sector energético ante el cambio climático con el fin de mejorar la gestión de las actividades, con enfoque en la contingencia de situaciones extremas</p> <p>Evaluar los posibles cobeneficios y sinergias entre mitigación y adaptación, relacionados con las diferentes alternativas aplicadas al sector energético</p> <p>Evaluar, cuando corresponda, las intersecciones de las medidas de adaptación entre el agua, la energía, el uso del suelo y la biodiversidad, de modo que sus interacciones puedan entenderse y gestionarse</p> <p>Realizar estudios tendientes a definir la necesidad de mejorar las herramientas de planificación, con miras a adaptar sus parámetros de acuerdo a los cambios en los eventos climáticos verificados científicamente</p>	<p>Conjunto de estudios que sustentan el diseño del Plan Nacional de Energía 2050. Se ha avanzado en la implementación de medidas de adaptación, la diversificación de la matriz energética y el fortalecimiento del sistema de transmisión.</p> <p>Sin información.</p> <p>Estudio: "Análisis del impacto del cambio climático en metodologías de planificación de sistemas eléctricos" para identificar los cambios en los parámetros climáticos y los modelos para la planificación de sistemas eléctricos. Estudio: "Análisis de la vulnerabilidad de las centrales hidroeléctricas a los impactos del cambio climático" para analizar la vulnerabilidad del sistema energético en términos de centrales hidroeléctricas y fortalecer su resiliencia.</p> <p>Sin información.</p> <p>Sin información.</p> <p>Sin información.</p>
	<p><b>Transporte</b></p>	<p>6 directrices de implementación planificadas</p>	<p>La implementación de las directrices está guiada por una Agenda de Sostenibilidad periódica. Los 6 lineamientos propuestos en el PNA para el subsector Infraestructura-Transporte presentan acciones a lo largo del primer ciclo del PNA, pero no hay especificación de acciones por cada directriz.</p>

	<b>Pueblos y poblaciones vulnerables</b>	14 pautas de implementación y 3 metas planificadas	De las 14 directrices planificadas, no hay información específica sobre su progreso ni metas.
	<b>Recurso hídrico</b>	35 pautas de implementación y 2 metas planificadas	Según el Informe Final de la PNA, se cumplieron las 2 metas y fueron implementadas las 35 directrices distribuidas en 8 líneas de acción.
	<b>Salud</b>	8 pautas de implementación y 3 metas planificadas	Algunas metas y directrices forman parte de las acciones actuales de estos órganos (Ministerio de Salud, FIOCRUZ, ANVISA), caracterizadas como acciones de no arrepentimiento (no-regrets) que promueven la mejora de la capacidad adaptativa del sector. Así, las 2 metas propuestas en el PNA fueron implementadas en su totalidad. Además, de los 8 lineamientos acordados, 7 tienen acciones implementadas y/o en curso.
	<b>Seguridad alimentaria</b>	6 Directrices de implementación planificadas	De las 6 directrices previstas para el sector, 3 tenían acciones implementadas. No hay especificación de acciones por directriz.
	<b>Zonas Costeras</b>	12 pautas de implementación y 3 objetivos planificados	De los 12 lineamientos previstos, se realizaron acciones para 4 de ellos. De las 3 metas previstas, 2 tenían acciones iniciadas. No hay información específica sobre el progreso de las directrices y metas.

**Fuente:** Elaboración propia con base en el informe de Evaluación del Plan Nacional de Adaptación, 2021.



# Brasil

## Mitigación

Con la firma del Acuerdo de París, las partes se comprometieron a mantener el incremento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir con los esfuerzos para limitarlo a 1.5° C.



### CONTEXTO

Alrededor del 75% de las emisiones brasileñas de GEI están relacionadas con el uso de la tierra (deforestación, agricultura y ganadería). Los esfuerzos de mitigación de Brasil deberían estar relacionados principalmente a estos sectores.



### OPORTUNIDADES CLAVE

Brasil tiene un enorme potencial natural, especialmente en el bioma amazónico. Es esencial que los esfuerzos de mitigación involucren a las poblaciones indígenas y comunidades tradicionales y se basen en el uso sostenible de los recursos naturales.

#### 4.1 Contribución del país a las emisiones

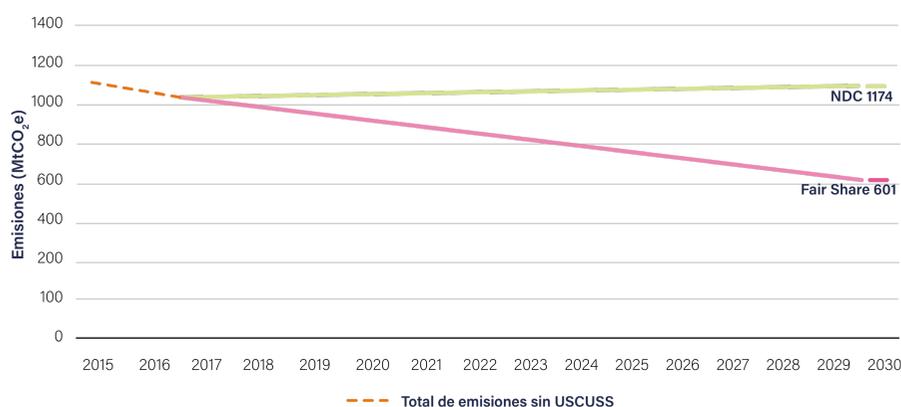
El informe más reciente de emisiones de Brasil reportó un total anual de 1305,6 MtCO<sub>2</sub>e en 2016, y de 1014,7 MtCO<sub>2</sub>e si no se consideran las emisiones de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS, o LULUCF en inglés) (4° BUR, 2020).

En la última actualización de su NDC, Brasil se compromete a reducir en 50% sus emisiones respecto de los valores del año 2005 (NDC, 2022).

Considerando la serie histórica infirmada en su último BUR (4° BUR, 2020), esto significa no superar las 1174 MtCO<sub>2</sub>e anuales en 2030 (Figura 4).

Si se considera la contribución justa para Brasil (fair share)<sup>2</sup>, según el Calculador del Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo (SEI, 2023), el país debería reducir sus emisiones 601 MtCO<sub>2</sub>e para 2030, sin considerar USCUSS. Esto implica una reducción de casi 40% respecto de las emisiones en 2016 (Figura 4) (4°BUR, 2020; NDC, 2022; SEI, 2023).

Figura 4. Meta de NDC de Brasil y fair share sin USCUSS.



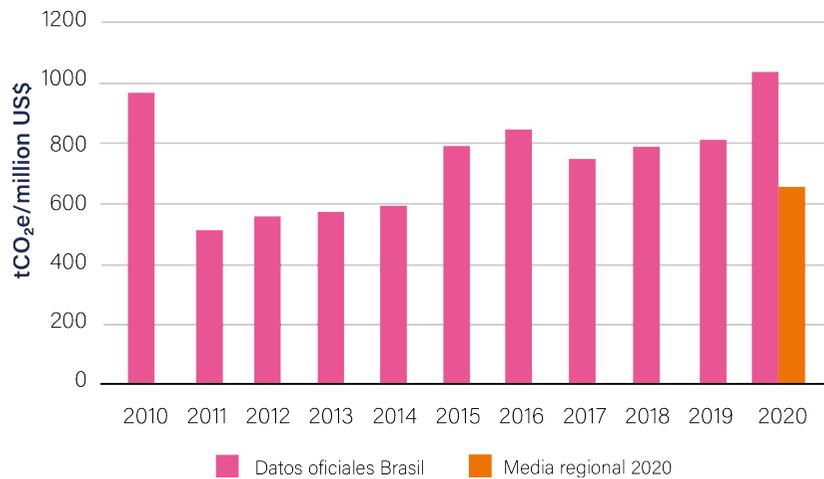
Fuente: Meta de NDC de Brasil y fair share de Brasil sin USCUSS.

La trayectoria hacia el cumplimiento de la NDC (1,174 MtCO<sub>2</sub>e) presenta una brecha de 573 MtCO<sub>2</sub>e para alcanzar la medida de fair share para el año 2030.

La intensidad de emisiones de la economía cuantifica la energía que se utiliza por millón de dólares (USD) y está estrechamente relacionada con el

nivel de descarbonización, los logros en eficiencia, las condiciones climáticas o la geografía. La intensidad de emisiones de la economía brasileña fue de 721,4 tCO<sub>2</sub>e/millón en 2016 (4 BUR), valor superior a la media regional de 640 tCO<sub>2</sub>e/millón US\$ en el mismo año (EDGAR, 2022; IPCC, 2022, World Bank, 2022).

**Figura 5. Intensidad de carbono de la economía (tCO<sub>2</sub>e / millónUS\$).**



Fuente: Elaboración propia con base en 4° BUR de Brasil, 2020.

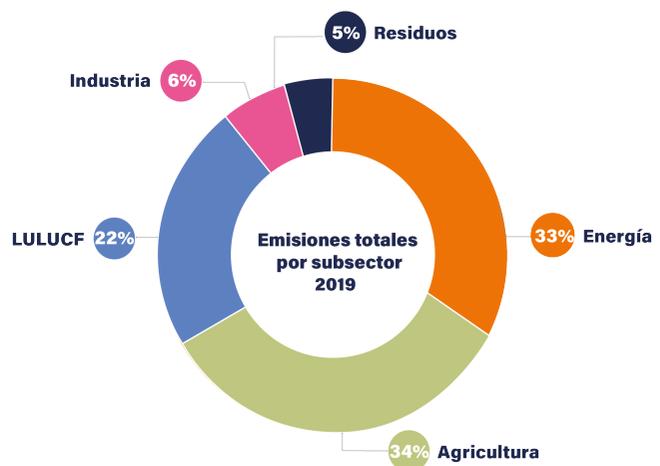
## 4.2 Emisiones por sector

De las emisiones totales del país, 34% proviene del sector agricultura, mientras que otro 33% proviene del sector de energía (Figura 6) (4 BUR, 2020).

### Energía

Las reservas de combustibles fósiles — gas natural, petróleo y carbón— de Brasil representan 4% de las reservas totales de América Latina y el Caribe en términos de energía (OLADE, 2022; British Petroleum, 2022; Our World in Data, 2022).

**Figura 6. Emisiones totales por subsector 2016.**



Fuente: Elaboración propia con base en 4° BUR de Brasil, 2020.

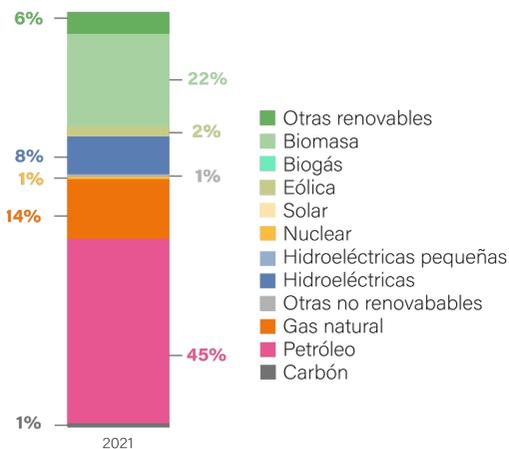
2 La contribución justa (fair share en inglés) representa la fracción de emisiones que cada país debería emitir como máximo (en este caso en el año 2030) para no sobrepasar los 1.5 °C de incremento promedio de la temperatura global. Para estimar esta contribución, se utiliza la desarrollada por el SEI debido a que brinda información para la totalidad de los países de Latinoamérica y el Caribe. Consideraciones utilizadas para el cálculo (SEI): responsabilidad histórica desde 1850. Sendero de mitigación: 1.5 °C standard (excl. USCUSS). Capacidad: \$0 umbral de desarrollo, 50% Responsabilidad - 50% Capacidad

Figura 7. Reservas de combustibles fósiles de Brasil y su participación en las reservas totales de ALC.<sup>3</sup>



Fuente: Elaboración propia con base en OLADE, 2022; British Petroleum, 2022; Our World in Data, 2022.

Figura 8. Matriz de energía primaria 2021.

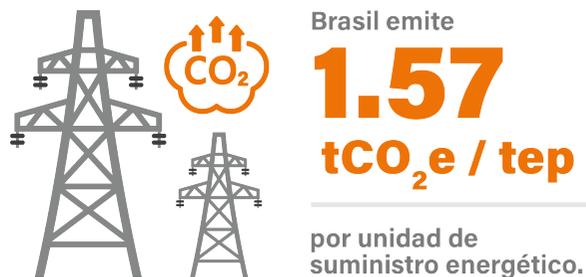


Poco más de 60% de la matriz de energía primaria de Brasil depende de combustibles fósiles, según datos de 2021, pero el país tiene una alta participación de fuentes de bajo carbono en su matriz energética, principalmente biomasa y energía hidroeléctrica. En los últimos años ha comenzado a incorporar paulatinamente energías renovables no convencionales —como la energía solar—, que tienen una participación de 10% en 2021. En suma, Brasil ha alcanzado 37% de renovables en ese mismo año (Figura 8), y muestra una dependencia de los combustibles fósiles inferior a la media regional de 66% en ese mismo año (OLADE, 2022).

Fuente: Elaboración propia con base en BEN, 2022. Esta matriz muestra los recursos energéticos primarios, si el país importa combustibles secundarios éstos aparecerán reflejados en las emisiones del sector, pero no en esta matriz de energía primaria.

Figura 9. Intensidad de carbono de Brasil.

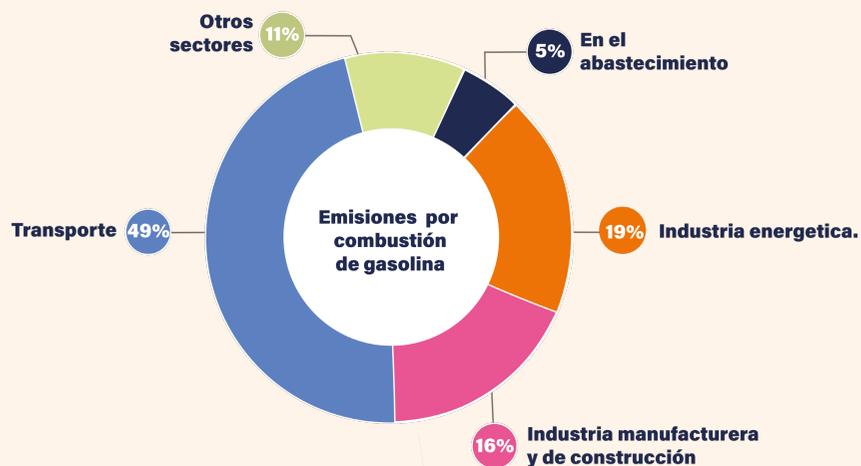
La intensidad de carbono indica cuanto CO<sub>2</sub> se emite por unidad de suministro energético. El valor para Brasil es de 1,57 tCO<sub>2</sub>e/tep en 2021 (OLADE, 2022; EDGAR, 2022), inferior a la media regional de 2,25 tCO<sub>2</sub>e/tep en ese mismo año (EDGAR, 2022; OLADE, 2022).



<sup>3</sup> Para la conversión a unidades de energía de las reservas de combustibles fósiles se utilizaron los Poderes caloríficos inferiores dados por OLADE como referencia en su publicación Manual de Estadísticas Energéticas, OLADE 2011.

El transporte es el subsector que más contribuye a las emisiones del sector energía con una participación de 49% en 2021, seguido por el subsector Industria con 19% (Figura 10).

Figura 10. Emisiones del sector Energía por subsector.



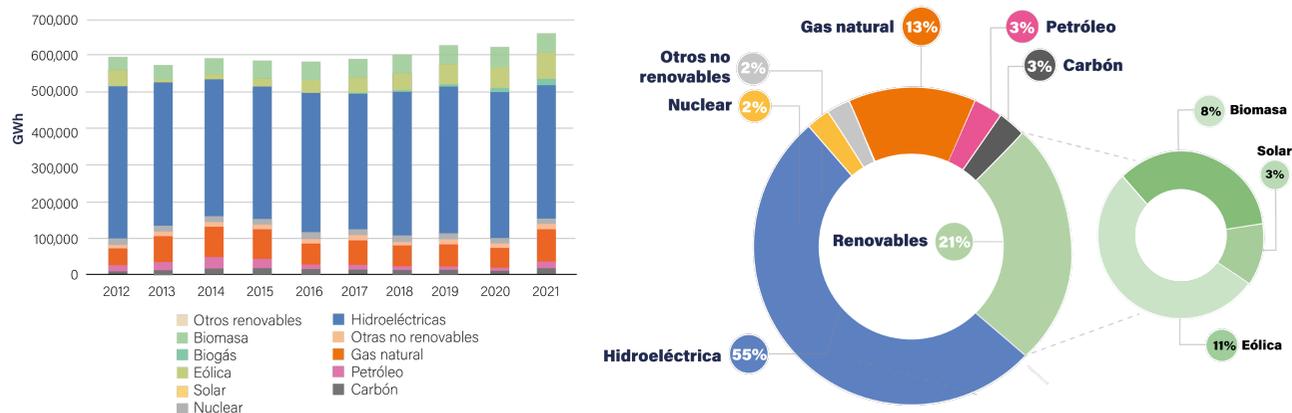
Fuente: Elaboración propia con base en datos nacionales de Brasil: 4º BUR, 2020.

## Generación eléctrica

La participación de las energías renovables se ha incrementado en la última década al pasar de casi 7% en 2010 a 20% en 2021 (IRENA, 2022). La energía de hidroeléctrica representa más de 50% de la matriz nacional.

La participación de 21% de generación eléctrica a partir de fuentes renovables alcanzada en 2020 está compuesta por 11% a partir de energía eólica y una participación menor de energía solar y biomasa.

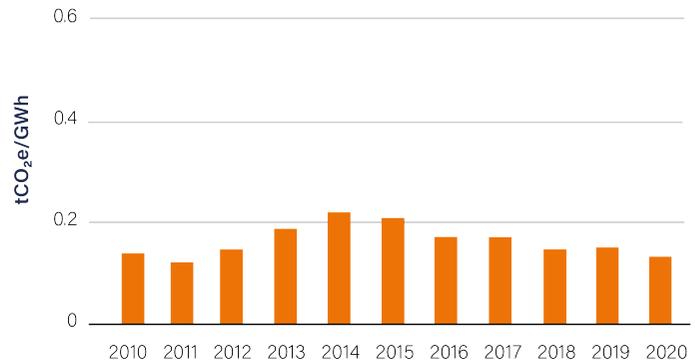
Figura 11. Matriz de generación eléctrica 2010-2021 y porcentajes de participación de cada tecnología en 2021.



Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales de Brasil.

La intensidad de emisiones de la generación eléctrica se incrementó en los primeros años de la década pasada hasta superar los 0,2 tCO<sub>2</sub>/GWh en 2014, y luego disminuyó hasta 0,13 tCO<sub>2</sub>/GWh en 2020 (Figura 12) (EDGAR, 2022; IRENA, 2022).

**Figura 12. Intensidad de carbono de la generación de energía eléctrica (ktCO<sub>2</sub>e/GWh) eléctrica (ktCO<sub>2</sub>e / GWh).**



Fuente: Elaboración propia con base en EDGAR, 2022; IRENA, 2022.

## Transporte

Las emisiones del sector transporte han presentado alzas y bajas en el periodo 2010-2021, y alcanzaron 19MtCO<sub>2</sub>e en 2021, que representan 16% de las emisiones totales de Brasil (Figura 13) (EDGAR, 2022).

**Figura 13. Emisiones del Transporte 2010-2021.**



Fuente: Elaboración propia con base en EDGAR, 2022.

## Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (USCUSS)

Las tierras forestales en Brasil presentaron una pérdida media anual de 0,03% en la década 2010-2020 (Figura 14), lo que equivale a más de un millón de hectáreas. Se encuentra por debajo de la tasa media regional de 0,3% (Banco Mundial, 2022).

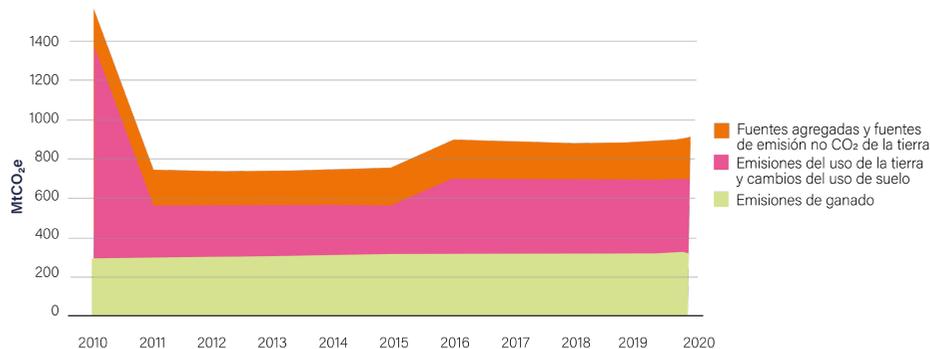
**Figura 14. Superficie de bosques nativos en Brasil y tasas promedio de pérdida interanual.**



Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial, 2022.

El subsector Usos de Suelo, Cambios en el Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS) es el que presenta mayor contribución de emisiones del sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (USCUSS), seguido de la ganadería (Figura 15) (EDGAR, 2022; FAO, 2022).

**Figura 15. Emisiones USCUSS por subsector**



Fuente: Elaboración propia con base en EDGAR, 2022; FAO, 2022.

### 4.3 Políticas y medidas de mitigación

**Tabla 2. Sectores con medidas de mitigación según Directrices y objetivos de Estrategias sectoriales**

Sector	Medida	Grado de implementación
 <b>Transporte</b>	Fomentar el uso de vehículos de alta eficiencia	El gobierno brasileño, a través del programa Inovar-Auto (2013-2017), incentivó la producción de vehículos con mayor eficiencia energética mediante multas y subsidios. El informe de evaluación del programa, en 2019, encontró que la política logró una reducción de 15,46% en el nivel de consumo de energía de los automóviles en el país. El programa no se renovó después de 2017.
 <b>Energía</b>	Introducir centrales hidroeléctricas (grandes y pequeñas) en el sistema eléctrico nacional	Según la Empresa de Investigación Energética (EPE), la energía proveniente de centrales hidroeléctricas representa 12,5% del total de energía generada en el país y 61,9% del total de electricidad generada (datos de 2022). Según la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL), Brasil tiene en operación 219 grandes centrales hidroeléctricas (UHE), 425 pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) y 739 centrales hidroeléctricas (CGH).
	Promover la inversión en plantas eólicas, solares y centrales térmicas de biomasa en el sistema eléctrico nacional, incluida la generación distribuida	En 2022, la participación de las energías renovables en la matriz eléctrica brasileña fue de 87,9%. Del total de electricidad producida en ese año, el sector eólico representó 11,8%, la biomasa 8% y la solar 4,4%, lo que suma 24,2% de la matriz eléctrica del país. Actualmente, se discute en la Cámara de Diputados un proyecto de ley que propone la ampliación de fuentes renovables en la matriz eléctrica (PLS 712/2015).
	Fomentar el suministro de etanol para reemplazar la gasolina	No hay datos claros sobre la comparación entre el consumo de gasolina y etanol en Brasil. El informe anual 2022 de la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP) sobre la producción de combustibles señala que la producción de etanol en 2021 fue de aproximadamente 30 millones de metros cúbicos, lo que significa una reducción de 8,3% en comparación con 2020. No existen planes o políticas que tengan un claro objetivo de incrementar la producción y consumo de etanol como sustituto de la gasolina.
	Promover el suministro de biodiesel para reemplazar al combustible fósil	No hay datos claros sobre la comparación entre el consumo de combustibles fósiles y biodiesel en Brasil. El informe anual 2022 de la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP) sobre la producción de combustibles en el país establece que la producción de biodiesel en 2021 fue de aproximadamente 6,7 millones de metros cúbicos, lo que significa un aumento de 5% en comparación con 2020. No existen planes o políticas que tengan un claro objetivo de incrementar la producción y consumo de biodiesel como sustituto de los combustibles fósiles.

 <p>Energía</p>	<p><b>Fomentar la reducción del consumo eléctrico mediante programas gubernamentales de eficiencia energética</b></p>	<p>El programa EnergIF busca implementar medidas para mejorar el desempeño energético de la Red Federal, así como ampliar la oferta de cursos de sus unidades. El Programa de Eficiencia Energética (PEE) promueve el uso eficiente de la energía eléctrica en todos los sectores de la economía mediante la aplicación de recursos en investigación y desarrollo del sector eléctrico. El Programa de Incentivos a la Reducción Voluntaria del Consumo de Energía Eléctrica, no cuenta con información detallada.</p>
	<p><b>Fomentar el uso de equipos eléctricos de alta eficiencia</b></p>	<p>El Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica (Procel), busca aumentar la eficiencia energética de los equipos eléctricos. Según el informe anual de Procel, en 2022 el programa fue responsable por el ahorro de 22,1 mil millones de kWh, equivalentes al 4,35% de toda la energía consumida en Brasil y aproximadamente 942 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e que dejaron de ser emitidas.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en MAyDS, 2021.

**Tabla 3.** Sectores con medidas de mitigación para el sector Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra

Sector	Medida	Grado de implementación
 <p>USCUSS (agricultura)</p>	<p><b>Incentivar la implementación de sistemas productivos sostenible</b></p>	<p>El mayor plan de inversión agrícola del país es el Plan Safra, lanzado en 2003 y actualizado anualmente. Su edición 2023-2024 sitúa la agricultura sostenible como un pilar central de inversión. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería, se beneficiará a productores que estén actualizados en su Registro Ambiental Rural (CAR) y que demuestren adoptar prácticas sostenibles en sus sistemas agrícolas.</p>
	<p><b>Desarrollo de capacidades, técnicos y productores</b></p>	<p>El Programa Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (Pronater) beneficia a pobladores de reforma agraria, pueblos indígenas, remanentes de quilombos y otros pueblos y comunidades tradicionales; además de agricultores familiares o empresas familiares rurales, silvicultores, acuicultores, extractivistas y pescadores. Entre sus objetivos están: promover el desarrollo rural sostenible; apoyar iniciativas que promuevan el potencial y las vocaciones regionales y locales; aumentar la producción, la calidad y la productividad, incluidas las actividades agroextractivistas, forestales y artesanales, etc.</p>
	<p><b>Líneas de crédito</b></p>	<p>Plano Safra ofrece líneas de crédito estructuradas en subprogramas para productores de escala pequeña, mediana y grande. Las tasas de interés varían según el programa y el productor, pero el incentivo para adoptar prácticas sostenibles es el descuento de 0,5% en las tasas de interés para las inversiones alineadas con los objetivos del plan.</p>
	<p><b>Monitoreo y definición de factores de emisión y absorción de GEI</b></p>	<p>Diversos estudios sobre factores de emisión en Brasil han sido desarrollados de forma descentralizada y dispersa entre académicos.</p>
	<p><b>Programas de investigación científica</b></p>	<p>La investigación científica enfocada en la agricultura a nivel federal ha sido liderada por la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), una entidad pública creada en 1973, vinculada al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAPA), y dedicada a la generación de conocimiento y desarrollar la base tecnológica de un modelo agropecuario adecuado para Brasil.</p>
	<p><b>Análisis de vulnerabilidad</b></p>	<p>La Política Nacional de Adaptación (PNA) es responsable de analizar y tratar las vulnerabilidades ambientales del país, aunque no existe un estudio integrado de vulnerabilidad a nivel nacional. Como parte de la PNA, el Proyecto SISVUCLIMA desarrolló un Índice de Vulnerabilidad Municipal al Cambio Climático para seis estados brasileños (no específico de la agricultura).</p>
	<p><b>Creación del Observatorio Agropecuario Brasileño</b></p>	<p>El Observatorio Agropecuario Brasileño es una plataforma que sistematiza, integra y pone disponible un enorme conjunto de datos e información sobre agricultura y ganadería del país y del mundo, como apoyo para procesos de toma de decisiones y formulación de políticas públicas. Se creó en 2019, pero la plataforma en línea fue establecida en 2021 y se perfeccionó en 2022.</p>

 <p><b>USCUSS (bosques)</b></p>	<p><b>Prevención y Control de Deforestación en la Amazonia Legal (PPCDAm)</b></p>	<p>El Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Deforestación en la Amazonía Legal (PPCDAm) 2004, se le atribuye la reducción de 83% de los niveles de deforestación en la Amazonía entre 2004 y 2012. El Plan fue revocado en 2019, pero en 2023 se anunció su renovación y apertura de su 5to ciclo en el periodo 2023-2027. En esta fase establece la meta de deforestación cero para 2030, y está estructurado en 4 ejes temáticos: actividades productivas sostenibles; seguimiento y control ambiental; ordenamiento territorial y territorial; e instrumentos normativos y económicos destinados a reducir la deforestación e implementar acciones contempladas en los otros ejes.</p>
	<p><b>Prevención y el control de la Deforestación e Incendio de Bosques en el Bioma de Cerrado</b></p>	<p>El Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación y los Incendios en el Cerrado (PPCerrado), en su primera fase, hasta 2011, la deforestación en el bioma se redujo 9%. En la fases segunda y tercera, entre 2014 y 2019, la reducción de la pérdida de vegetación alcanzó 42%. El gobierno del expresidente Jair Bolsonaro descartó la estrategia y la deforestación en el Cerrado se intensificó. Al momento de redactar este documento, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) está realizando consultas con expertos para reactivar el plan.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en MAyDS, 2022.



# Brasil

## Financiamiento

En el marco del Acuerdo de París, las Partes se comprometieron a que los flujos financieros sean consistentes con un escenario hacia emisiones GEI bajas y un desarrollo climático resiliente.



### CONTEXTO

Brasil es receptor de grandes programas de financiamiento internacional, como el Fondo Amazonia, y cuenta con programas de financiamiento para prácticas sustentables. Sin embargo, aún se requieren mayores recursos.



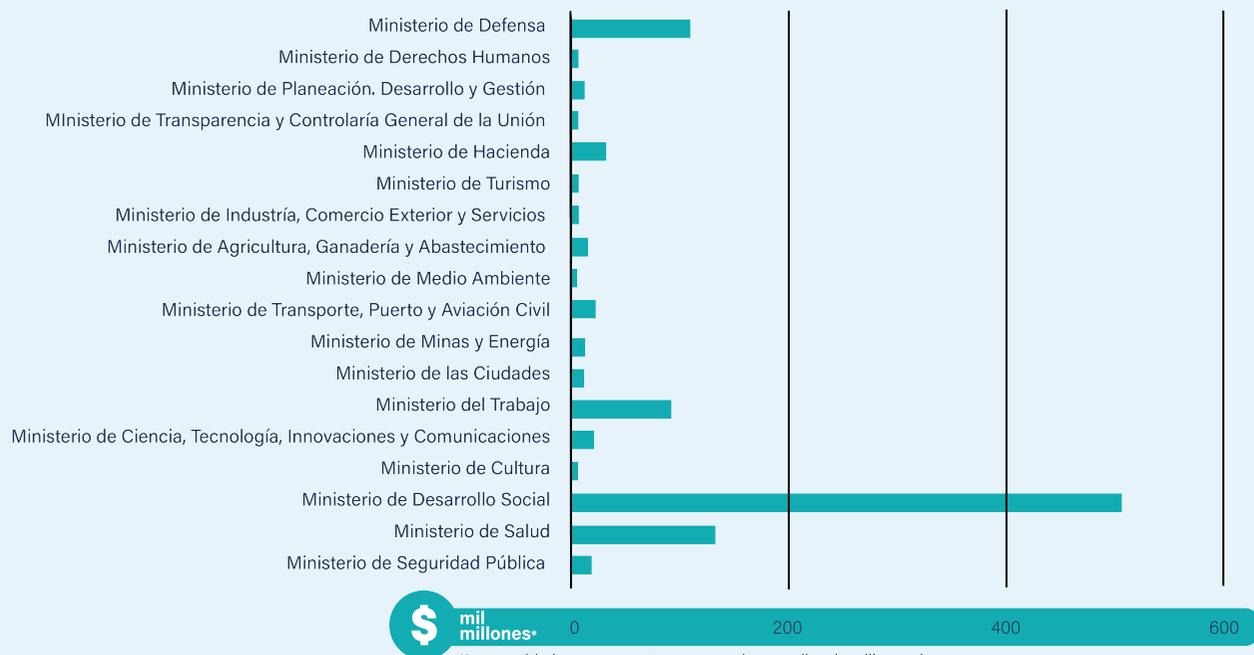
### OPORTUNIDADES CLAVE

Los bosques brasileños tienen potencial para contribuir a proyectos internacionales a través de mecanismos de mercado de carbono y REDD+. Estas iniciativas deben incluir principios de sostenibilidad hacia la naturaleza y las poblaciones que la habitan.

## 5.1 El papel del sector público

La distribución del presupuesto federal permite identificar las prioridades de gobierno en la planeación del desarrollo de los países de América Latina y el Caribe.

Figura 16. Asignación de presupuesto para sectores estratégicos en Brasil 2019.



Fuente: elaboración propia con información de GFLAC, 2021.

En 2019, el presupuesto intensivo en carbono representó 2,95% del presupuesto total del país; es decir, la inversión de recursos en hidrocarburos fue 59 veces mayor que el presupuesto sos-

tenible, conformado por gasto etiquetado para cambio climático, eficiencia energética, energías renovables y desastres naturales.

**Figura 17. Comparación presupuesto sostenible versus presupuesto intensivo en carbono.**



Fuente: elaboración propia con información de GFLAC, 2021.

Brasil aún no ha implementado ningún tipo de instrumento impositivo para gravar las emisiones de carbono (Our World in Data, 2022); sin embargo, existe un proyecto de ley para implementar un impuesto al carbono que se encuentra en proceso de evaluación (Carbon Pricing Dashboard, 2023).

En cambio, Brasil ha mantenido los subsidios a los combustibles fósiles, aunque estos han disminuido en los años recientes a menos de 0,5% de su PIB (FossilFuelSubsidyTracker.org, 2022) (Figura 18), lo que significa más de 8044 millones de dólares, si se considera el PIB informado por el Banco Mundial para (Banco Mundial Open Data, 2021), en 2021.

**Figura 18. Subsidios a los combustibles fósiles como porcentaje del PIB.**



Fuente: Elaboración propia con base en FossilFuelSubsidyTracker.org, 2022

## 5.2 Cooperación internacional

Brasil recibe cooperación internacional para proyectos en mitigación y adaptación, desde diferentes organismos internacionales. En estos recursos se distinguen apoyos no reembolsables y préstamos.

**Tabla 4.** Listado de proyectos y montos aprobados para Brasil de diferentes organismos de cooperación internacional.

Organismo / Institución	Alcance del proyecto	Monto aprobado periodo 2016-2022 (Millones US\$)			Proyectos aprobados periodo 2016-2022			
		No reembolsable	Préstamo	Cofinanciamiento	Mitigación	Adaptación	Otros	Preparación
Green Climate Fund (GCF)	Sólo Brasil	38	162	103	1	--	2	8
	Múltiples países	31	56	219	2	2	3	2
Global Environment Facility (GEF)	Sólo Brasil	159	--	1058	--	--	9	--
	Múltiples países	41	--	595	--	--	5	--
UN Climate Technology Centre and Network (CTCN)	Sólo Brasil	0.03	--	--	1	--	--	--
	Múltiples países	0.05	--	--	--	--	1	--
Inter-American Development Bank (IDB)	Sólo Brasil	--	5,594	--	49	16	32	--
	Múltiples países	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en CTCN, 2022; BID, 2022; GEF, 2022; GCF, 2022.



**Balance Energético Nacional de Brasil (BEN) (2022).**

**BID (2022).** Banco Interamericano de Desarrollo. <https://data.iadb.org/DataCatalog/Dataset#>

**British Petroleum (2022).** “bp Statistical Review of World Energy, 2022, 71 st Edition”. <http://www.bp.com/statisticalreview>

**CEIC Data (2022).** Number of Registered Vehicles. LINK

**División de Población de la CEPAL, Fondo Indígena (CELADE) (2010).** Sistema de Indicadores Sociodemográficos de Poblaciones y Pueblos Indígenas. <https://redatam.org/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=SISPP>

**CEPAL Statistics (2022).** Base de datos y Publicaciones Estadísticas. Comisión Económica para Latino América y el Caribe. Naciones Unidas. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html>

**Confederación Nacional de Municipio (2018).** <https://www.cnm.org.br/>

**CTCN, UN Climate technology Centre and Network (2015).** <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/data?page=5>

**Empresa de Pesquisa Energetica (2023).** <https://www.epe.gov.br/pt>

**Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics (FAOSTAT) (2022).** <https://www.fao.org/faostat/en/#data/GT>

**Fourth Biennial Update Report of Brazil to the United Nations Framework Convention on Climate Change (4° BUR) (2020).** Ministry of Foreign Affairs Ministry of Science, Technology and Innovations.

**FossilFuelSubsidyTracker.org (2022).** [https://fossilfuelsubsidytracker.org/wp-content/uploads/2022/12/FossilFuelSubsidiesTracker\\_CountryData.xlsx](https://fossilfuelsubsidytracker.org/wp-content/uploads/2022/12/FossilFuelSubsidiesTracker_CountryData.xlsx)

**Green Climate Fund (GCF) (2023).** Open Data Library. <https://data.greenclimate.fund/public/data/projects>

**Global Environment Facility (GEF) (2023).** <https://www.thegef.org/projects-operations/database>

**Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2019).** Global Burden of Disease (GBD) study. 2023 University of Washington. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>

**International Renewable Energy Agency Statistics (IRENA) (2022).**

**Ministerio de Ambiente de Brasil (2021) Secretaria de Clima e Relações Internacionais.** Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: relatório final de monitoramento e avaliação, ciclo 2016-2020 / coordenação e organização: Adriana Brito da Silva. [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2021. ISBN 978-65-88265-08-6 (on-line). [https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/clima/ozoniodesertificacao/clima/arquivos/relatorio\\_final\\_pna\\_web.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/clima/ozoniodesertificacao/clima/arquivos/relatorio_final_pna_web.pdf)

**Nationally Determined Contribution (NDC) (2022).** Federative Republic of Brazil.

**ND-GAIN (2023).** The ND-GAIN Matrix. Notre Dame Global Adaptation Initiative. University of Notre Dame.2023. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/matrix/>

**OLADE (2023).** Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe. Organización Latinoamericana de Energía. <https://sielac.olade.org/>

**Our World in Data (2022).** <https://ourworldindata.org/carbon-pricing>

**SEI (2023).** Climate Equity Reference Calculator. Stockholm Environment Institute. LINK

**Transparency International (2023).** Corruption Perceptions Index (CPI) 2022. <https://www.transparency.org/en/cpi/2022>

**United Nations Development Programme (UNDP) (2022).** Human Development Report 2021-22: Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World. New York.

**UNESCO (2021).** Institute for Statistics (UIS). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://data.uis.unesco.org/Index.aspx>

**UNFCC (2023).** Party-authored report. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/reports>

**World Bank Open Data (2023).** <https://data.worldbank.org/>

**World Integrated Trade Solution (WITS) (2020).** Banco Mundial. <https://wits.worldbank.org/Default.aspx?lang>



# Brasil



## Perfil de país Octubre 2023

Este perfil contribuye al Balance regional independiente de cambio climático para América Latina y el Caribe del iGST. Encuentra el Balance regional y otros perfiles de país en [iniciativaclimatica.org](https://www.iniciativaclimatica.org)

**Coordinación de los perfiles país:** Iniciativa Climática de México. Mariana Gutiérrez Grados, Analuz Presbítero García.

**Autoría de datos y generación de información:** Gabriel Blanco y Daniela Keesler (Centro de Tecnologías Ambientales y Energía, Facultad de Ingeniería, UNICEN, Argentina).

El iGST es un consorcio internacional de organizaciones de la sociedad civil que trabajan juntas para apoyar el Global Stocktake (GST). Con el generoso apoyo de Climate Works Foundation.



**Para más información acerca del perfil nacional de México, favor de comunicarse con:**

CDP Latin America; Miriam García (Miriam.Garcia@cdp.net); Antonio Ouro (antonio.ouro@cdp.net).



**Coordinación del Hub América Latina y el Caribe, iGST:** Mariana Gutiérrez Grados (Iniciativa Climática de México)

**Organizaciones del Hub América Latina y el Caribe, iGST (en orden alfabético):** Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA); Caribbean Natural Resources Institute (CANARI); Climate Analytics (Caribe); CDP Latin America; Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN); Fundación AVINA; Grupo de Financiamiento Climático para América Latina y el Caribe (GFLAC); Global Initiative for Economic, Social and Cultural Rights (GI-ESCR); Iniciativa Climática de México (ICM); Instituto Clima e Sociedade (iCS); Observatorio Latinoamericano para la Acción Climática (OLAC); Red de Acción Climática A.C. (REACCIONA); Transforma Global; Transparencia Mexicana; World Resources Institute (WRI México); World Wildlife Fund (WWF) México.

**Diseño editorial:** Cristina Martínez Salazar.

**Edición y corrección de estilo:** Raúl Berea Núñez.

**Encuentra más información en:**



@iGSTLAC

@igstlac

@iGSTLAC

@igst-lac

[www.independentgst.org](https://www.independentgst.org) | [www.iniciativaclimatica.org](https://www.iniciativaclimatica.org)