

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Apoyo a la Transición Energética y a la Promoción de Inversiones en el Sector Energético de Ecuador-Fase II EC-L1293

Documento elaborado por: Roberto Esmeral (CSD/CCS) – Mayo 2024

1. Resumen

1.1 Objetivo y componentes del proyecto

El objetivo general del programa es apoyar los esfuerzos del GdE hacia una transición energética justa, promoviendo la inversión pública y privada. Los Objetivos Específicos (OE) son: (i) apoyar la descarbonización del sector energético, promoviendo fuentes de ERNC, nuevas fuentes alternativas de generación, medidas de EE y gestión de la demanda, integración regional y movilidad eléctrica; (ii) aumentar la participación privada en la prestación del servicio eléctrico; (iii) avanzar en el acceso universal a la electricidad; y (iv) reducir las brechas de género y de PcD del sector eléctrico. operación es la segunda de una serie Programática Basada en Política (PBP), conformada por dos préstamos contractualmente independientes, pero técnicamente vinculados.

A continuación, se describen los componentes del proyecto resaltando las actividades que contribuyen a la resiliencia, adaptación y/o mitigación del cambio climático.

Componente 1: Estabilidad Macroeconómica. Se busca asegurar el mantenimiento de un marco económico consistente con los objetivos del programa según lo establecido en la Matriz de Política y los lineamientos de la Carta de Política Sectorial.

Componente 2: Apoyo a la descarbonización energética. Con esta segunda operación de la serie programática, bajo este componente se busca: (i) Avanzar en la participación de ER de la matriz energética mediante los siguientes compromisos: Actualización del Plan de expansión de la Generación como parte del Plan Maestro de Electricidad del 2023 al 2032 incorporando ERNC a gran escala con criterios de adaptación y resiliencia climática; inicio de la construcción de Proyectos de ERNC El Aromo y Villonaco por 310MW del Bloque de ERNC (500 MW); suscripción de contratos por 810MW (incluyendo 310MW de EIL Aromo y Villonaco) para generación eléctrica con energías renovables; e implementación de las acciones para incorporación de ERNC en el Plan de Transición Energética para Galápagos (PTEG). (ii) Adoptar políticas para la promoción del Hidrógeno Verde como combustible de transición energética, mediante la incorporación en el Reglamento de la LOCE como primer paso del desarrollo del marco regulatorio para producción y uso del hidrógeno verde en Ecuador.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

(iii) Definir una estrategia para implementar una política coherente que permita el desarrollo de programas de EE en el país, mediante la creación de un fondo para la promoción de la EE con el cual se financiará planes, programas, proyectos y cualquier actividad que se encuentren establecidas en las Leyes, planes, programas y/u otros instrumentos de planificación de la eficiencia energética estableciendo el mecanismo de financiamiento del fondo; lanzamiento de programa para la sustitución masiva de aires acondicionados en las Islas Galápagos; expedición de normatividad. (especificaciones técnicas de luminarias públicas y transformadores) y listado priorizado de equipos de uso final; y aprobación del Programa Nacional de promoción de medición inteligente. Este programa incluirá seguimiento, monitoreo y evaluación; aprobación del plan de sustitución energética con medidas de EE en la agroindustria, incorporando consultas públicas y capacitación al sector, incluye financiamiento; aprobación de recursos para la implementación de las acciones de gestión de la demanda y EE del PTEG, específicamente para la implementación de al menos, el 76% de iluminación pública con LED; eliminación del subsidio a tarifas eléctricas para las industrias en el horario nocturno. (iv) Definición de un mecanismo de coordinación de despacho con los miembros del Mercado Eléctrico Andino, mediante el establecimiento del período transitorio para el inicio del Mercado Eléctrico Andino. (v) Desarrollo del marco regulatorio para vehículos eléctricos y estaciones de carga, mediante disposiciones para la movilidad eléctrica por parte de las instituciones del sector eléctrico y del servicio de carga de vehículos eléctricos por parte de las EED; y actualización de costos del pliego tarifaria y estaciones de carga.

Componente 3: Promoción de la Participación del Sector Privado en el Sector Eléctrico del Ecuador. En esta segunda operación se busca el desarrollo de un marco regulatorio que estimule la participación privada en el sector eléctrico, mediante: (i) el establecimiento de un mecanismo integral de garantía para la promoción de la participación privada en generación; (ii) la expedición del marco normativo de la generación distribuida para el autoabastecimiento de consumidores regulados de energía eléctrica, que promueva la inversión privada; (iii) la expedición de una nueva Ley Orgánica de Competitividad Energética que incluya la participación del sector privado en el sector eléctrico; y (iv) la expedición del Reglamento General de La Ley Orgánica de Competitividad Energética y reformas al Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Componente 4: Promoción del Acceso Universal a la Energía Eléctrica en Ecuador. Se promueven políticas para lograr el acceso universal a la energía al 2030, en línea con los ODS y la transición energética justa, mediante la aprobación de los Términos de Referencia para la electrificación rural en la Amazonía; y (ii). la aprobación y publicación de reglamentos con esquemas de provisión y gestión de servicio eléctrico para zonas aisladas, con extensión de red y sin red.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

1.2 Narrativa de alineación con el Acuerdo de París

Esta operación ha sido analizada utilizando el Marco Conjunto de los BMD para el Análisis de Alineación con París y el PAIA del Grupo BID (GN-2142-1); se ha determinado: i.) alineada con la meta de adaptación del Acuerdo de París (AP); y ii.) universalmente alineada con la meta de mitigación del AP

El análisis de alineación con el Acuerdo de París (AP) de esta operación se realiza bajo la modalidad de operaciones: (i) **Programa de Préstamos basado en políticas.**

1.3 Financiamiento climático

Total de financiamiento climático en la operación (relativo %): **83,33%**

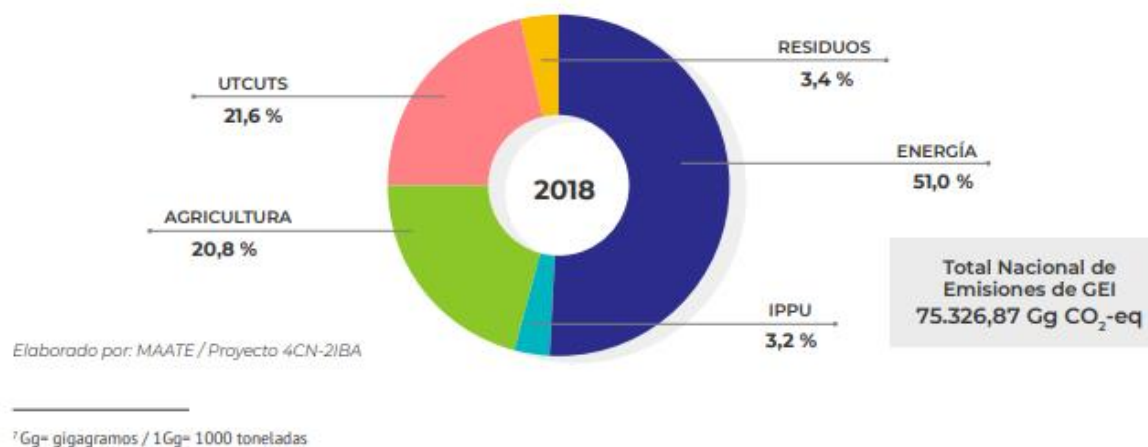
2. Análisis de alineación con las metas de mitigación del Acuerdo de París (BB1)

2.1 Metas nacionales/subnacionales de mitigación relevantes a la operación

La operación EC-L1293 "Apoyo a la Transición Energética y a la Promoción de Inversiones en el Sector Energético de Ecuador- Fase 2" se diseñó para avanzar en la transición energética, la diversificación de la matriz eléctrica, el acceso universal al servicio de energía, el fomento a la eficiencia energética y la electromovilidad. Esta operación no es inconsistente con las metas de las [NDC](#) presentadas por el Ecuador ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y su Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025, desde su diseño se buscaron incluir actividades que estuvieran globalmente alineadas con las actividades promovidas por el Acuerdo de París, buscando también contribuir a las metas y políticas de financiamiento climático adoptadas por el Banco.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico 5: Contribución de emisiones de GEI por sectores al INGEI 2018 en %



De acuerdo con los resultados del Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero (INGEI) obtenidos para el año 2018, el sector Energía continúa siendo el mayor productor de gases de efecto invernadero (GEI) en el país, con el 51% del total de las emisiones. Los principales aportes provienen de la categoría “transporte”, con el 52%; “industria de energía”, con el 18%, e “industrias manufactureras y de la construcción”, con el 6%. En este contexto, el Ecuador se ha fijado metas nacionales de mitigación para este sector centradas en: a) ampliar del 60% al 90% la generación eléctrica proveniente de fuentes renovables (hidroeléctrica y no convencional), y b) incrementar el ahorro de combustibles a partir de la optimización en la generación eléctrica y eficiencia energética (SENPLADES, 2017). Con miras a dar cumplimiento a estos desafíos, el Ecuador ha definido líneas claras de acción de mitigación para el sector Energía apoyándose en diversos instrumentos de planificación. El Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador Toda una Vida, período 2017 - 2021 había establecido como prioridad nacional reducir la dependencia de combustibles fósiles e invertir en la consolidación de energías renovables y otras no convencionales bajo esquemas de incentivos al sector privado y asociativo. La Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012 -2025, por su parte, propone lineamientos para “promover el uso de energías que mayoritariamente provengan de fuentes renovables y sostenibles, así como consolidar la implementación de procesos y mecanismos de innovación tecnológica para alcanzar la eficiencia energética en los sectores priorizados” (MAE, 2012). Por otro lado, la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) plantea un potencial de reducción de emisiones para los sectores Energía, Agricultura, Procesos Industriales y Residuos del 9% (escenario incondicional) y del 11,9% (escenario condicional), al año 2025, con referencia al escenario tendencial. De cumplirse el escenario condicional, el Ecuador alcanzará una reducción de hasta el 20,9%. Mientras que para el sector USCUS se ha identificado un potencial de reducción de emisiones del 4% (escenario incondicional) y del 16% (escenario condicional) en comparación al nivel de referencia de emisiones forestales actualmente vigente. Específico

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

para el sector energético, el Plan Maestro de Electricidad (PME), período 2016 - 2025, establece objetivos, estrategias e indicadores de gestión y metas para cada etapa de generación y transmisión de electricidad. En cuanto al Plan Nacional de Eficiencia Energética (PLANEE), período 2016 - 2035, fomenta el uso y aprovechamiento de tecnologías energéticas eficientes con base en prácticas internacionales aplicables al Ecuador. Es así como, durante los últimos años, como política de Estado se ha venido trabajando en el cambio de matriz energética a través del aprovechamiento hidroeléctrico y de otras fuentes alternativas de energía limpia. No solo eso, en el país también se ha limitado la adquisición de equipamiento energéticamente ineficiente y se han establecido tarifas preferenciales junto a medidas arancelarias y tributarias para propiciar la eficiencia energética. A continuación, se presentan las principales acciones de mitigación implementadas por Ecuador durante el período 2016 - 2020 en el sector Energía.

Las acciones implementadas por el Ecuador durante los últimos años han estado enfocadas en diversificar la matriz energética. Al año 2020, se generó un 79,11% de energía renovable, 20,09% de energía no renovable y 0,80% proveniente de importación (ARCERNNR, 2020). Durante el período 2016-2020, el país logró un incremento en la producción de energía hidroeléctrica equivalente al 53,67% (de 15.833,84 GWh a 24.333,26 GWh) gracias a la entrada en operación de 16 nuevas centrales hidroeléctricas. Esto, representó una reducción del 41,76% (de 10.867,9 GWh a 6.329,29 GWh) de la producción de energía térmica, evidenciando los frutos del cambio de matriz energética impulsado por el gobierno nacional.

La participación de los diferentes procesos y sectores incluidos en las emisiones del sector energía, de acuerdo con las clasificaciones de los inventarios nacionales, nos permiten identificar que el principal aportante en este 51% es el uso de combustibles para transporte tal y como podemos identificar en la siguiente tabla:

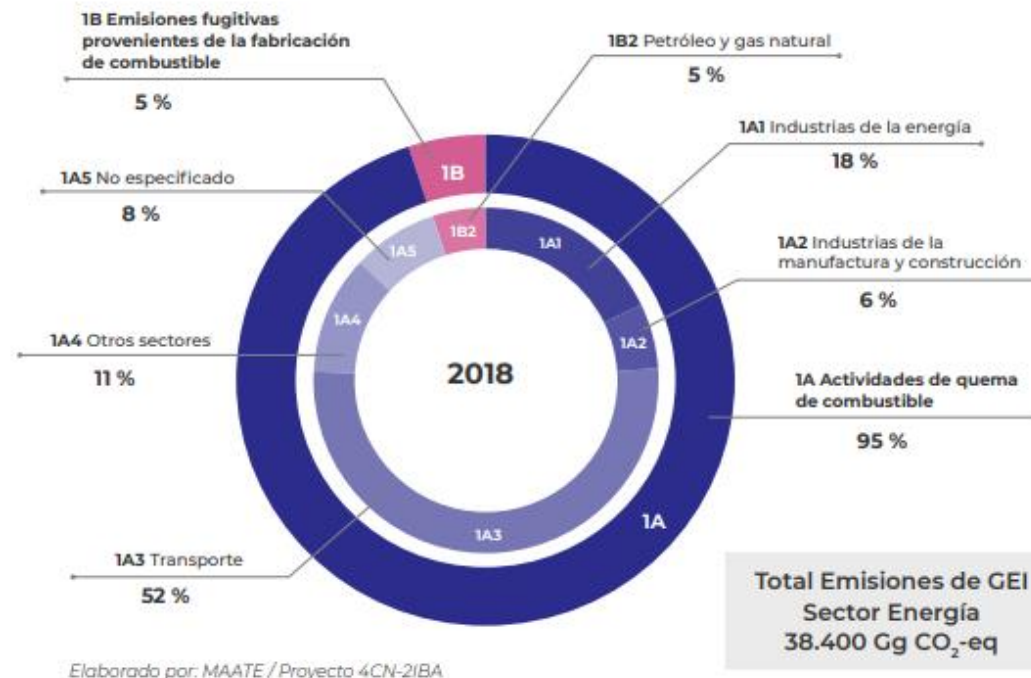
ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 5: Emisiones netas de GEI correspondiente al año 2018 por categorías, subcategorías y tipos de gases expresados en Gg

Categoría de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero		CO ₂ neto	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
		(Gg)									
Emisiones y Absorciones Totales Nacionales		56.124,05	536,45	27,23	0,00	0,00	0,00	991,01	4.196,27	1.152,88	925,18
1	ENERGÍA	37.259,00	32,10	1,14				991,01	4.196,26	1.152,71	925,18
1.A	Actividades de quema de combustible (método sectorial)	36.037,43	8,31	1,12				125,48	301,38	39,89	917,27
1.A.1	Industrias de la energía	6.913,39	0,27	0,05				8,65	1,37	0,16	22,24
1.A.2	Industrias manufactureras y de la construcción	2.527,92	0,51	0,07				0,61	0,28	0,13	0,06
1.A.3	Transporte	19.456,18	4,57	0,93				94,55	259,25	33,43	667,78
1.A.4	Otros sectores	4.022,48	2,83	0,05				9,01	36,63	5,34	223,30
1.A.5	No especificado	3.117,46	0,13	0,02				12,66	3,85	0,83	3,89
1.B	Emisiones fugitivas de combustibles	1.221,57	23,79	0,02				865,53	3.894,88	1.112,82	7,91
1.B.1	Combustibles sólidos	NO	NO	NO				NO	NO	NO	NO
1.B.2	Petróleo y gas natural	1.221,57	23,79	0,02				865,53	3.894,88	1.112,82	7,91
1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NO	NO	NO				NO	NO	NO	NO
1.C	Transporte y almacenamiento de CO₂										
1.C.1	Transporte de CO ₂	NO						NO	NO	NO	NO
1.C.2	Inyección y almacenamiento	NO						NO	NO	NO	NO
1.C.3	Otros sectores	NO						NO	NO	NO	NO

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico 13: Distribución de emisiones de GEI por categoría y subcategoría en el sector Energía (%)

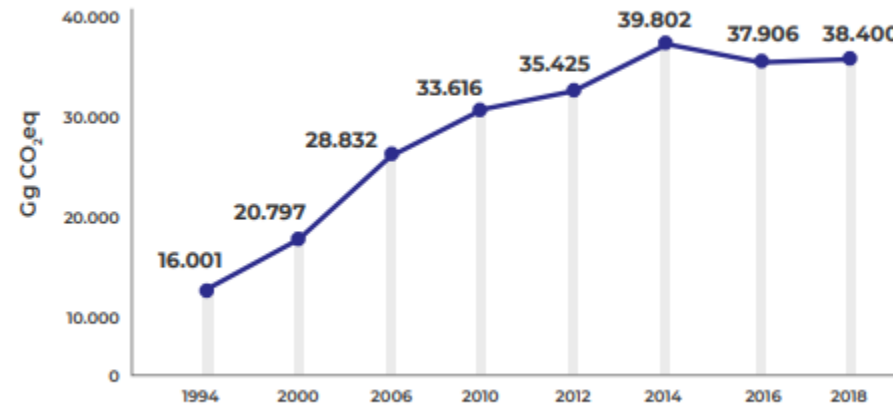


Además podemos identificar como la evolución de las emisiones de este sector, principal aportante de tCO₂ equivalentes totales para el Ecuador, ha venido aumentando en el tiempo, por lo cual era de vital importancia apoyar el desarrollo de un programa de préstamos basado en políticas que impulse la descarbonización de la generación de energía eléctrica, los programas de eficiencia energética y manejo de la demanda, la integración regional que permita no solo la complementariedad de recursos naturales para la generación e intercambio de energía en el mercado eléctrico andino, el apoyo a la electromovilidad, así la inclusión de nuevos energéticos como el hidrogeno verde y temas de transición justa laboral.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

El Gobierno del Ecuador, de acuerdo con su NDC y con su última comunicación nacional, proyecta sus emisiones para el año 2025 de la siguiente manera:

Gráfico 12: Emisiones totales de GEI (Gg CO₂-eq) del sector Energía, serie 1994 – 2018



Elaborado por: MAATE / Proyecto 4CN-2IBA

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Y se ha comprometido de acuerdo con su escenario incondicional de la NDC a lo siguiente:

Tabla 1: Escenario tendencial de Emisiones de GEI para el Ecuador – Componente de mitigación^h

Sector	Año base	Año de proyección	GEI considerados	Emisiones año base 2010 (Gg CO ₂ eq.)	Emisiones en el año 2025 (Gg CO ₂ eq.)	VARIABLES consideradas	Metodología para la cuantificación de las emisiones	Herramienta utilizada para la proyección de emisiones
Energía	2010	2025	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	33.600	51.100	PIB, población, intensidad energética	IPCC 1996	LEAP System (Software de Planificación Energética a largo plazo)
Procesos Industriales	2010	2025	CO ₂	2.660	3.718	PIB	IPCC 1996	Modelo GACMO (Costo de Abatimiento de Gases de Efecto Invernadero)
Residuos	2010	2025	CO ₂ , CH ₄	3.347	4.168	Tasa de crecimiento poblacional anual (compuesta)	IPCC 1996	Modelo GACMO (Costo de Abatimiento de Gases de Efecto Invernadero)
Agricultura	2010	2025	N ₂ O, CH ₄	14.421	15.893	Número de cabezas de animales, producción de cultivos, superficie de cosechas y uso de fertilizantes sintéticos nitrogenados.	IPCC 1996	Hojas de cálculo preparadas para la estimación de GEI basada en la Metodología IPCC versión revisada de 1996 y 2006, en acompañamiento de las GBP 2000

Fuente: MAE, 2019
Elaborado por: MAATE / Proyecto 4CN-21BA

Ecuador se comprometió a disminuir, al año 2025, el 9% de las emisiones nacionales de GEI generadas por los sectores Agricultura, Residuos, Energía y Procesos Industriales. Para el caso del sector USCUS, en el año 2025, acorde al escenario incondicional, se espera una reducción del 4% de emisiones de GEI equivalente a 16.078,32 Gg CO₂-eq, considerando el NREF-D vigente (2000-2008) que corresponde al promedio de emisiones anuales de GEI por deforestación estimado en 43.418,13 Gg CO₂-eq/año. Este valor corresponde a la implementación de REDD+ en Ecuador. Para el reporte de los avances de la NDC en este escenario se realizará la cuantificación correspondiente al periodo 2020-2025, manteniendo los valores porcentuales. En el caso que se actualice el NREF-D, se mantendrán los porcentajes asignados para este escenario y se realizará el ajuste en el potencial de mitigación según corresponda.

En el escenario condicional el país está dispuesto a emprender si se dispone de medios de apoyo desde la cooperación internacional (UNEP DTU Partnership, 2015). Para el escenario condicional, el Ecuador se comprometió a disminuir, al año

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

2025, el 11,9% de las emisiones nacionales de GEI generadas por los sectores Agricultura, Residuos, Energía y Procesos Industriales.

Por nuestra parte, los resultados esperados de La operación EC-L1293 "Apoyo a la Transición Energética y a la Promoción de Inversiones en el Sector Energético de Ecuador- Fase 2", son los siguientes y están totalmente alineados no solo con la agenda de cambio climático del Ecuador, sino con toda su agenda de desarrollo post 2015:

- (i) Reducción de emisiones de CO2 del sector eléctrico;
- (ii) incremento de generación a través de ERNC y diversificación de la matriz energética;
- (iii) aumento de la participación privada en la cadena del servicio eléctrico;
- (iv) expansión del acceso a energía eléctrica;
- (v) incremento de la movilidad eléctrica y reducción de emisiones asociadas en el sector transporte; y
- (vi) reducción de la brecha de género en el sector eléctrico.

El programa de reforma previsto bajo el compromiso de PBP no debería ser potencialmente inconsistente con ninguna de las NDC, LTS y otras estrategias climáticas del país que estén en línea con los objetivos de PA. Si hay dudas sobre los posibles riesgos climáticos o efectos adversos sobre los objetivos de las AP, la respuesta debe guiarse por dos pasos:

Paso 1: Identificación de Sistema del País

Las actividades incluidas en la operación están alineadas con la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador, con las acciones mencionadas en la Cuarta comunicación nacional del Ecuador presentada en diciembre de 2022 y con los compromisos NDC que el país presentó ante la Convención Marco de naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNCC).

Paso 2: Medidas de mitigación del riesgo

Justificación:

Todas las actividades que está apoyando esta operación se encuentran dentro del listado de actividades universalmente alineadas y que ninguna acción de política es inconsistente con NDC/LTS y otras estrategias relevantes.

Energías Renovables: Avanzar en la diversificación de la matriz energética (subcomponentes 2.1, 2.2).

Eficiencia energética y gestión de la demanda (subcomponente 2.3)

Integración Regional para el transporte e intercambio de energía (subcomponente 2.4)

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Electromovilidad (subcomponente 2.5)

Electrificación y Minigrids basadas en energías renovables (subcomponente 4.1)

2.2 Análisis de la alineación del programa de reformas con las metas de mitigación del Acuerdo de París

Con base en la comparación entre las actividades promovidas por el programa de reformas asociado a la operación y la lista de actividades consideradas universalmente alineadas y universalmente no alineadas con las metas de mitigación del Acuerdo de París ([Anexo 1 del Marco Conjunto de los MDB para Evaluar la Alineación con el Acuerdo de París](#)):

<p>Criterio 0. Políticas nacionales de mitigación. El programa de reformas contenido en esta operación, ¿es potencialmente inconsistente con los compromisos climáticos del país según lo reflejado en la NDC, LTS u otra estrategia climática del país a nivel nacional?</p>	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> NO
<p><i>La Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012 -2025, por su parte, propone lineamientos para “promover el uso de energías que mayoritariamente provengan de fuentes renovables y sostenibles, así como consolidar la implementación de procesos y mecanismos de innovación tecnológica para alcanzar la eficiencia energética en los sectores priorizados” (MAE, 2012). Por otro lado, la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) plantea un potencial de reducción de emisiones para los sectores Energía, Agricultura, Procesos Industriales y Residuos del 9% (escenario incondicional) y del 11,9% (escenario condicional), al año 2025, con referencia al escenario tendencial.</i></p>		

Criterio 1 Mitigación: Evaluación Uniforme

Criterio 1a: ¿El programa de reforma de PBP contribuye activamente o no daña las vías de descarbonización en línea con los objetivos de mitigación del Acuerdo de París en todas las circunstancias? (es decir, ¿apoya 'actividades universalmente alineadas'?)

Sí

No

Justificación:

La operación incluye las siguientes acciones de política consideradas universalmente alineadas bajo las categorías:

- **“Energía. Generación de energía renovable (ER) y/o conversión de aplicaciones a electricidad/ eficiencia energética/ electrificación”:** Energías Renovables: Avanzar en la diversificación de la matriz energética (subcomponentes 2.1, 2.2).

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

- **“Energía. Generación de energía renovable (ER) y/o conversión de aplicaciones a electricidad/ eficiencia energética/ electrificación”** Eficiencia energética y gestión de la demanda (subcomponente 2.3)
- **“Energía. Integración Regional para el transporte e intercambio de energía”:** (subcomponente 2.4)
- **Electromovilidad** (subcomponente 2.5)
- **“Energía. Transmisión y distribución de electricidad, mini redes de ER, redes inteligentes y digitalización”:** Electrificación y Minigrids basadas en energías renovables (subcomponente 4.1)
- **“Energía. Hidrógeno verde”:** (subcomponente 2.2). *La Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde del Ecuador se fundamenta en el uso del residuo orgánico de ciertos productos agrícolas. En la página 25 de la Hoja de Ruta de HV se establece como biomasa residual, lo siguiente: “De acuerdo con el Atlas Bioenergético del Ecuador, el potencial energético de la biomasa residual de los principales productos agrícolas en Ecuador asciende a 224.500 TJ en el año 2014. Los residuos de arroz, cacao, caña de azúcar y palma africana presentan las mejores características para la producción de energía eléctrica sostenible por medio de combustión en ciclos de generación de potencia (incluida la cogeneración). Su producción se concentra en las provincias de Esmeraldas, Guayas, los Ríos, Sucumbíos y Pichincha.” Adicionalmente, en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica señala que uno de los objetivos de esta es “Desarrollar mecanismos de promoción por parte del Estado, que incentiven el aprovechamiento técnico y económico de recursos energéticos, con énfasis en las fuentes renovables. La promoción de la biomasa tendrá preminencia en la de residuos sólidos” El Acuerdo Ministerial Nro. MERNNR-VEER-2019-0001-AM de 10 de enero de 2019 dispone: ““Otorgar condiciones referentes para el desarrollo de proyectos de generación de electricidad, a partir de residuos o desechos sólidos no peligrosos municipales, considerando los diversos tipos de tecnología y sus características técnicas y económicas particulares, para promover su desarrollo por parte de los organismos competentes en la gestión de los residuos, a través de inversión pública o privada”.*
- **“Energía. Inversiones para el manejo de la demanda energética”:** (subcomponente 2.3)
- **“Transporte. Movilidad urbana y eléctrica y no motorizada”:** (subcomponente 2.5)

<i>Criterio 1b: ¿El programa de reforma de PBL apoya actividades que contradicen las metas de mitigación del Acuerdo de París? (es decir, 'actividades universalmente no alineadas')? (Aprovechamiento o generación a partir de carbón o turba)</i>	
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Justificación: El programa de reforma no apoya a actividades universalmente no alineadas.	

<i>Criterio 1c: ¿Alguna de las acciones de política en el programa de reforma de PBL no se ajusta a ninguno de los Criterios 1a y 1b?</i>	
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Enlistar actividad(es) que no cabe(n) en la lista universalmente alineada:	

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Criterio 2 Mitigación: Barreras a la transición

<i>Criterio 2: ¿El programa de reforma introduce barreras persistentes para el uso/transición a medios bajos en carbono para lograr los objetivos de desarrollo (es decir, existe un riesgo significativo de retención de carbono)?</i>	
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Si la respuesta es sí diligencie el criterio 2a. Si la respuesta es no, se considera que la operación está alienada con las metas de mitigación.	

<i>Criterio 2a: Los riesgos/barreras identificadas han sido manejados y mitigados?</i>		
<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> N/A
Si los riesgos o barreras no son manejados y mitigados, se considera que la operación no está alineada con las metas de adaptación y resiliencia climáticas		

Alineación con la meta de mitigación del AP

La operación se considera universalmente alineada a la meta de mitigación del AP: financia actividades bajo las siguientes categorías universalmente alineadas:

- Energía. Generación de energía renovable (ER) y/o conversión de aplicaciones a electricidad/ eficiencia energética/ electrificación: Energías Renovables: Avanzar en la diversificación de la matriz energética (subcomponentes 2.1, 2.2).
- Energía. Generación de energía renovable (ER) y/o conversión de aplicaciones a electricidad/ eficiencia energética/ electrificación". Eficiencia energética y gestión de la demanda (subcomponente 2.3)
- Energía. Integración Regional para el transporte e intercambio de energía: (subcomponente 2.4)
- Electromovilidad (subcomponente 2.5)

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Energía. Transmisión y distribución de electricidad, mini redes de ER, redes inteligentes y digitalización: Electrificación Minigrids basadas en energías renovables (subcomponente 4.1)
- Energía. Hidrógeno verde”: (subcomponente 2.2).
- Energía. Inversiones para el manejo de la demanda energética”: (subcomponente 2.3)
- Transporte. Movilidad urbana y eléctrica y no motorizada”: (subcomponente 2.5)

Asimismo, el programa de reforma no es inconsistente con la NDC o la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Ecuador ya que la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012 -2025 propone lineamientos para “promover el uso de energías que mayoritariamente provengan de fuentes renovables y sostenibles, así como consolidar la implementación de procesos y mecanismos de innovación tecnológica para alcanzar la eficiencia energética en los sectores priorizados”. Finalmente, la operación no presenta barreras persistentes de transición.

2.3 Evaluación de la alineación del programa de reforma con los objetivos de adaptación del Acuerdo de París

Criterio 1: Exposición a riesgos climáticos físicos y su manejo

Criterio 1 Políticas nacionales de adaptación. El programa de reformas contenido en esta operación, ¿es potencialmente inconsistente con las prioridades nacionales de adaptación climática según lo reflejado en la NDC, NAP, LTS u otra estrategia climática del país o región?	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> NO (continúa a C2)
		<i>La NDC y el Plan Nacional de Adaptación incluye dentro de sus 7 medidas de adaptación para los sectores productivos y estratégicos, incluir la variable climática en las políticas públicas, instrumentos de planificación sectorial y de gestión del riesgo, e incluye específicamente el Plan Maestro de Electricidad. Esta operación es totalmente congruente con los NDC, NAP y con la LTS en construcción por el GoE, además de tener un claro impacto en la diversificación de la matriz eléctrica y medidas de eficiencia energética para aumentar la resiliencia ante eventos hidrolimatológicos extremos.</i>

Criterio 2a: ¿Está el logro del objetivo de desarrollo respaldado por el programa de reforma de PBL en riesgo significativo debido a los efectos físicos actuales o futuros del cambio climático?

Sí

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Si la respuesta es sí diligencie el criterio 1b. Si la respuesta es no, diligencie el criterio 2.	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
<i>Criterio 2b: ¿Se puede gestionar y mitigar la exposición del programa de reforma de PBL a riesgos significativos derivados de los efectos actuales o futuros del cambio climático?</i>		
<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> N/A
Si la respuesta es sí, estos riesgos deben ser manejados (introducir tabla) y se continua el análisis con el criterio 2. Si la respuesta es no continúe con el criterio 2.		

Criterio 3: Exacerbación del riesgo climático físico

<i>Criterio 3a: ¿El programa de reforma de PBL exacerbará significativamente los riesgos físicos del cambio climático en el país o sector de manera atribuible?</i>		
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es sí, continúe al criterio 2b.	Si la respuesta es no, la operación está alineada.	
<i>Criterio 3b: ¿Se puede manejar y mitigar el efecto adverso dado el contexto del sector y del país?</i>		
<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> N/A
Si la respuesta es sí, describa cómo (introducir tabla). Si la respuesta es no, la operación no está alineada con las metas de adaptación y resiliencia climática.		

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Alineación con la meta de adaptación del AP

Alineación a la meta de adaptación del AP:

Esta operación se considera alineada con la meta de adaptación del AP ya que financia actividades que no son inconsistentes con las prioridades nacionales/subnacionales de adaptación de Ecuador. La NDC y el Plan Nacional de Adaptación incluye dentro de sus 7 medidas de adaptación para los sectores productivos y estratégicos, incluir la variable climática en las políticas públicas, instrumentos de planificación sectorial y de gestión del riesgo, e incluye específicamente el Plan Maestro de Electricidad. Esta operación es totalmente congruente con los NDC, NAP y con la LTS en construcción por el GoE, además de tener un claro impacto en la diversificación de la matriz eléctrica y medidas de eficiencia energética para aumentar la resiliencia ante eventos hidroclimatológicos extremos.

3. Contexto de vulnerabilidad climática¹ y prioridades nacionales de adaptación

Debido a sus condiciones socioeconómicas, ubicación geográfica y alto endemismo, el Ecuador es considerado un país altamente vulnerable a eventos de origen climático y no climático. Algunos de los impactos del cambio climático varían dependiendo de la región biogeográfica, así por ejemplo, la zona costera y la región insular de Galápagos están expuestas al incremento del nivel del mar, acidificación oceánica y aumento de la temperatura superficial del mar, mientras que, las zonas de alta montaña presentan considerables tasas de retroceso de sus glaciares y afectaciones en los bosques debido a degradación de la tierra y sequía.²

En este sentido, el país, siendo signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y del Acuerdo de París, está comprometido al fortalecimiento de sus acciones y medidas en torno a la adaptación al cambio climático. Para el Ecuador, la adaptación se considera un pilar fundamental para el desarrollo, apostando así por la generación de procesos multisectoriales y multinivel robustos y planificados que favorezcan la justicia social y el rescate del conocimiento local y ancestral, así como por la transversalización de los enfoques de género, intergeneracionalidad e interculturalidad en las comunidades y sistemas naturales más vulnerables al cambio climático (MAATE-PNUD, 2021a).

Entre los hitos principales alcanzados por el Ecuador se destaca la actualización de las Proyecciones Climáticas Futuras (2020 - 2050) para las variables de temperatura y precipitación, y la generación por primera ocasión de las Proyecciones

¹ Basado en el Reporte de Cambio Climático del Programa para el Despliegue de Infraestructura de Conectividad Digital (EC-L1262) preparado por la división de Cambio Climático, por Gianleo Frisari, Marco Buttazzoni, Daniela Zuloaga y Rossemery Yurivilca.

² Tomado de la Cuarta comunicación nacional y Segundo informe Biental presentado por el Ecuador ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Diciembre 2022.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Oceánicas Futuras para las variables de Temperatura Superficial del Mar (TSM), Potencial de Hidrógeno (pH), Oxígeno Disuelto, Nivel Medio del Mar (NMM), oleaje y cota de inundación (2021 - 2050, 2051 - 2080)¹, desarrollados en base a los modelos de alta resolución del Coupled Model Intercomparison Project 6 (CMIP6). Esta información permitirá asegurar una adecuada racionalidad climática dentro de los programas y proyectos, fomentará el desarrollo de política pública climática y la transversalización del cambio climático en aspectos y ámbitos fundamentales para el desarrollo del país. Por otro lado, tomando en cuenta que los procesos de adaptación al cambio climático ocurren a nivel local, mediante sus programas y proyectos, el Ecuador ha realizado grandes esfuerzos en materia de conservación y restauración de ecosistemas naturales; manejo adecuado de recursos hídricos y cuencas hidrográficas; protección de los sumideros de carbono (páramos y los manglares), y forestación y reforestación de bosques. A su vez, se ha orientado a la agricultura y ganadería tradicional para que incluya prácticas de manejo sostenible de la tierra; el desarrollo de bancos de semillas más resilientes; la mejora del uso del agua para riego; el fortalecimiento de sistemas de monitoreo y de alerta temprana para reducir el riesgo de eventos climáticos; reducción de la degradación de la tierra y desertificación; mejoramiento de los medios de vida; fortalecimiento de capacidades destinada a los gobiernos subnacionales, y transversalización de la adaptación al cambio climático en la planificación local y nacional, entre otros.

Debido a sus condiciones hídricas, climáticas, geológicas, geográficas y morfológicas, Ecuador está expuesto a una gran variedad de amenazas de origen natural. El país se encuentra en la zona de influencia del El Niño Oscilación del Sur (ENOS), que es uno de los principales fenómenos que afectan el país y que genera amenazas hidrometeorológicas como inundaciones y sequías por aumentos de las precipitaciones (El Niño) y por déficits de precipitación (la Niña). Asimismo, debido a que Ecuador está situado en una zona de alta complejidad tectónica, entre las placas de Nazca y Sudamérica, el riesgo de actividad sísmica y volcánica es elevado. Además, cerca del 96% de la población urbana vive en zonas expuestas a riesgos sísmicos, volcánicos y de inundaciones. Esta elevada exposición, junto a varios factores socioeconómicos y demográficos, como los patrones de concentración y crecimiento poblacional, exacerbaban la vulnerabilidad. Solo en la última década, se registraron más de 20 desastres en el territorio nacional, de los cuales 10 correspondían a inundaciones severas, 3 a deslizamiento de tierra, y 2 a sequías (EM-DAT, 2019). Los impactos sobre la población, infraestructura y producción podrían ser significativos. Estimaciones señalan que para el año 2025 el país perdería aproximadamente US\$5,6 billones por efectos de eventos extremos meteorológicos generados por el cambio climático.

3.1 Políticas/estrategias de adaptación el cambio climático en el país que son relevantes a la operación


Frente a esta vulnerabilidad sistémica al cambio climático, la [Contribución Determinada a Nivel Nacional](#) (NDC, por sus siglas en inglés) de Ecuador presentada en 2019, se ha comprometido para el 2025 a: y (iii) cumplir el 100% de las metas de adaptación, con el objetivo de incrementar la capacidad de adaptación al cambio climático en por lo menos 50% de los

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

cantones más vulnerables, con la inversión en Sistemas de Alerta Temprana y Sistemas de Manejo de Riesgo. Los sectores priorizados en las metas de adaptación son: (i) soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca, (ii) patrimonio natural – biodiversidad, (iii) patrimonio hídrico, (iv) sectores productivos y estratégicos, y (v) asentamientos humanos.

Por otro lado, La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012-2025 a través de Acuerdo Ministerial 95, publicado en el Registro Oficial Edición Especial 9 de 17 de junio del 2013, es el documento que establece los sectores priorizados para la adaptación (Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca; Sectores Productivos y Estratégicos; Salud; Patrimonio Hídrico; Patrimonio Natural; Grupos de atención prioritaria; Asentamientos humanos; y Gestión de Riesgos) y la mitigación del cambio climático (Agricultura; Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura; Energía; Manejo de desechos sólidos y líquidos; y Procesos industriales)

Las principales medidas de adaptación para el sector energético de acuerdo con la Cuarta comunicación nacional de Ecuador, publicada en diciembre de 2022 son las siguientes:

 Sectores productivos y estratégicos	1. Inclusión de la variable climática en políticas públicas e instrumentos de gestión de riesgos y de la planificación sectorial (Hidrocarburos, Minería, Electricidad y Transporte).	1. Acuerdo Ministerial a partir de las propuestas de políticas para la gestión del sector eléctrico. 2. Instructivos para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y mantenimiento de relaveras y escombreras.	1. Incorporar la variable de adaptación al cambio climático en al menos un Acuerdo Ministerial del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, a partir de las políticas para la gestión del sector eléctrico. 2. Establecer requisitos relativos a las proyecciones climáticas de precipitación en al menos dos normativas técnicas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento para las actividades mineras de mediana y gran minería.
	2. Integración de las proyecciones climáticas en el desarrollo de nuevos estudios de infraestructura vial.	3. Proyecto de Integración Fronteriza. 4. Lineamientos generales para elaboración de estudios de impacto ambiental.	3. Incluir las proyecciones climáticas en los diseños y construcción del proyecto de integración fronteriza, en al menos un subtramo 1 (Bellavista - El Progreso). 4. Incluir como requisitos la evaluación de proyecciones climáticas para los estudios y diseño de nuevos proyectos de infraestructura vial en los lineamientos generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental.
	3. Reducción del Riesgo Climático en las cadenas de valor de la industria petrolera y minera, y en la infraestructura eléctrica de generación, transmisión, distribución y comercialización, mediante el desarrollo de estudios de Vulnerabilidad y Riesgo Climático específicos del sector, se trata de que permitan identificar, proponer e implementar medidas de adaptación ante los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático.	5. Planes de manejo ambiental de Hidrovictoria y Plan de manejo ambiental del complejo hidroeléctrico Machángara.	5. Realizar estudios de vulnerabilidad y/o riesgo climático de al menos dos cuencas hidrográficas para las centrales hidroeléctricas.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ecuador cuenta con un marco regulatorio que considera aspectos de sostenibilidad y cambio climático y que provee las bases para fortalecer la inversión pública y privada para la mitigación y adaptación del cambio climático.

A continuación, se describen los documentos de regulación más relevantes en materia de financiamiento climático.

- Constitución (2008), Ecuador en el primer país a nivel mundial en reconocer a la naturaleza como sujeto de derecho, garantizando: a) que se respete integralmente su existencia; b) el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, y c) su restauración integral (Asamblea Constituyente, 2008), en el art. 413 promueve la eficiencia energética; el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas; las energías renovables, diversificadas y de bajo impacto que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria; el equilibrio ecológico de los ecosistemas, y el derecho al agua (Asamblea Constituyente, 2008). Por otra parte, en el art. 414, la adopción de medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático mediante la limitación de emisiones de GEI, reducción de la deforestación y contaminación atmosférica.
- La declaración de la adaptación y mitigación del cambio climático como Política de Estado a través del Decreto Ejecutivo 1815, firmado el 1 de julio de 2009. Posteriormente, en el mismo año, mediante Acuerdo Ministerial N° 104 se crea la Subsecretaría de Cambio Climático (SCC) al interno del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) (MAE, 2009a).
- Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) es la instancia de alto nivel político creada en el año 2010 mediante Decreto Ejecutivo N° 495 (PRE, 2010). Este espacio de cooperación interinstitucional está encargado de coordinar, dictar y facilitar la ejecución integral de políticas nacionales pertinentes al cambio climático y todo compromiso asumido frente a la CMNUCC.
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas - COPLAFIP (2010) que promueve la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación y adaptación al cambio climático, y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos naturales y antrópicos, dentro del diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública (COPLAFIP, 2010).
- La Estrategia Nacional de Cambio Climático – ENCC (2012-2025), publicada a través de Acuerdo Ministerial Nro. 95 en 2013, es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para promover la incorporación transversal del cambio climático en los distintos niveles de acción del Gobierno y además establece los sectores priorizados para la adaptación y la mitigación del cambio climático.
- El Plan Nacional de Adaptación (en construcción) es uno de los instrumentos de planificación de la ENCC, está enfocado en evitar o reducir los daños actuales y futuros ocasionados por el cambio climático, a través de la adecuada implementación de estrategias de adaptación en territorio, de tal manera de contribuir a una economía y sociedad más resilientes.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

- El Plan de Mitigación del Cambio Climático del Ecuador es otro de los instrumentos de planificación que operativiza la ENCC, instrumento que facilitará la planificación a largo plazo de las políticas nacionales de mitigación del cambio climático.
- El Plan Nacional de Creación y Fortalecimiento de Condiciones que completa los planes de desarrollo de la ENCC del Ecuador, y se prevé que defina de forma más operativa de acciones que permitan el desarrollo de los planes anteriores.
- Código Orgánico del Ambiente – COA (2017) para actualizar, completar y aclarar la normativa, constituye una herramienta para la articulación interinstitucional e intersectorial en temas de cambio climático en Ecuador.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente – RCOA (2019) es el reglamento que desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. El reglamento contiene siete libros, que corresponden a cada uno de los libros del Código Orgánico del Ambiente, incluyendo uno específico sobre Cambio climático (RCOA, 2019).
- Plan Nacional para el Bien Vivir (2017-2021) que se elabora sobre la base de la sustentabilidad ambiental y del desarrollo territorial. Dentro del Eje 1 “Derechos para todos durante toda la vida”, el Objetivo 3 contempla “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y las futuras generaciones”.
- Estrategia Nacional de Financiamiento Climático del Ecuador – EFIC (2021). Instrumento de política pública de planificación para habilitar y canalizar el financiamiento climático hacia proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, mejorando la gestión de los recursos disponibles y propiciando la movilización de recursos adicionales.
- Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional – NDC 2020 - 2025 (2019) presentada a la CMNUCC en el año 2019 como parte de los compromisos asumidos por Ecuador ante la firma del Acuerdo de París.

4. Financiamiento climático

Considerando la descripción de los componentes del proyecto realizada en el capítulo 1, a continuación, se presenta cómo cada componente y subcomponente aportará al financiamiento climático de la operación.

Componente 2. Apoyo a la descarbonización energética

- *Subcomponente 2.1 Energías renovables: Avanzar en la diversificación de la matriz de generación eléctrica.* Se considera que tanto el subcomponente como las condiciones de política 2.1.1, 2.1.2 y 2.1.3 están completamente alineadas con el Acuerdo de París y además pueden ser contabilizadas como financiamiento climático.
- *Subcomponente 2.2 Nuevas fuentes alternativas de generación con alto potencial.* Adoptar políticas para la promoción del hidrogeno verde y los residuos sólidos como combustibles de transición energética.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Se considera que tanto el subcomponente como las condiciones de política 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 están completamente alineadas con el *Acuerdo de París* y además pueden ser contabilizadas como *financiamiento climático*.

- *Subcomponente 2.3 Eficiencia energética y gestión de la demanda. Definir una estrategia para implementar una política coherente que permita el desarrollo de programas de EE en el país.*

Se considera que tanto el subcomponente como las condiciones de política 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7 y 2.3.8 están completamente alineadas con el *Acuerdo de París* y además pueden ser contabilizadas como *financiamiento climático*. La condición de política 2.3.8 ha sido considerada para la contabilización del *financiamiento climático*, ya que se considera que los subsidios a los energéticos retrasan la transición a energías más limpias.

- *Subcomponente 2.4 Integración regional. Definición de un mecanismo de coordinación de despacho con los miembros del Mercado Eléctrico Andino.*

Se considera que tanto el subcomponente como la condición de política 2.4.1 está completamente alineadas con el *Acuerdo de París* y además pueden ser contabilizadas como *financiamiento climático*.

- *Subcomponente 2.5 Movilidad Eléctrica. Desarrollo del marco regulatorio para vehículos eléctricos y estaciones de carga.*

Si se garantiza una tarifa diferencial, se considera que el subcomponente así como la condición de política 2.5.1 estarían completamente alineadas con el *Acuerdo de París* y además pueden ser contabilizadas como *financiamiento climático*.

Componente 3: Promoción de la participación del sector privado en el Sector Eléctrico.

- *Subcomponente 3.1 Promoción de la participación privada. Promover un marco regulatorio que estimule la participación privada en el sector eléctrico.*

Se considera que tanto el subcomponente como las condiciones de política 3.1.1 y 3.1.2 están completamente alineadas con el *Acuerdo de París* y además pueden ser contabilizadas como *financiamiento climático*. Las condiciones de política 3.1.3 y 3.1.4 si bien promueven la participación del sector privado en la instalación de nuevas energías renovables y FNCE en la red, y existen incentivos para plantas menores y mayorea a 10MW, tal y como están formulada la reglamentación no cierra la puerta para la participación de empresas privadas en la instalación de otros tipos de tecnologías convencionales y más intensivas en carbono para el suministro de energía. Por la anterior razón cada una el componente 3.1.3 será valorado al 50% y el componente 3.1.4 será igualmente valorado al 50%.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Componente 4: Promoción del acceso universal a la energía eléctrica.

- *Subcomponente 4.1 Electrificación rural. Promover políticas para lograr el acceso universal en Ecuador al 2030, en línea con los ODS.*

Si el desarrollo de este componente incluye energías renovables y eficiencia energética, de tal manera que la atención de la nueva demanda se haga con renovables y no aumente la participación de combustibles fósiles para la generación, se consideraría que tanto el subcomponente como la condición de política 4.1.1 están completamente alineadas con el Acuerdo de París y además pueden ser contabilizadas como financiamiento climático

Total de financiamiento climático en la operación: 83,33%

4.1 Indicadores de cambio climático

La descripción detallada de los indicadores se encuentra en la Matriz de Resultados del Programa. El Cuadro 1 a continuación, presenta el indicador de producto relacionado con los objetivos de cambio climático de la operación.

Cuadro 1. Indicadores relacionados con Cambio Climático – Matriz de Resultados EC-L1293

- 1) **Participación porcentual de la generación de electricidad en las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero del sector energético.**

Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Meta	Medios de Verificación	Comentarios
		2018	2025		
Participación porcentual de la generación de electricidad en las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero del sector energético	%	14,37%	10,0%	Balance Energético Nacional (BEN)	Para proyectar la meta al 2025, se analizó el comportamiento tendencial de 11 años del indicador.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Método de Cálculo: 100%* (Emisiones de GEI por actividad centrales eléctrica + auto productores (kton CO2 eq.) / Emisiones de GEI totales por actividad (kton CO2 eq.)).

Instrumento Base de información: se utilizará la información oficial presentada anualmente en el Balance Energético Nacional (BEN). Este instrumento se publica con información n-1.

El BEN forma parte del **Sistema Estadístico Nacional (SEN) del Instituto Nacional de Estadísticas**, el cual, por ser una estadística de síntesis cumple con la transparencia y rigurosidad de sus procesos; por tanto, sirve para:

- Generar políticas energéticas en conjunto con otras herramientas
- Tomar decisiones estratégicas
- Comparabilidad
- Continuidad de la información,
- Permite solventar además las necesidades de información para la planificación nacional y los compromisos internacionales

Meta 2025: Con base a estimaciones, dentro de las diferentes actividades de los sectores productivos que hacen uso de la energía en sus diferentes formas, se prevé una meta del 10% de las emisiones del sector eléctrico.

MATRIZ DE RESULTADOS

Indicadores	Unidad de Medida	Línea de Base 2022	Meta Fin de Proyecto 2026	Medios de Verificación	Comentarios
OE1: apoyar la descarbonización del sector energético, promoviendo fuentes de ERNC, nuevas fuentes alternativas de generación, medidas de EE y gestión de la demanda, integración regional y movilidad eléctrica					
Energía renovable:					

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

1.1 Capacidad asignada de ER en el SNI.	MW	5.425,72	6.843	Estadísticas de Sector Eléctrico del Ecuador. (Publicación periódica de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, ARCERNNR).	
1.2 Participación de ER en la generación eléctrica (Capacidad asignada).	%	65,36	71,48	Estadísticas de Sector Eléctrico del Ecuador.	
1.3 Capacidad asignada de ER en las Islas Galápagos.	MW	8,27	22,26	Estadísticas de Sector Eléctrico del Ecuador.	
Eficiencia Energética:					
1.4 Usuarios de fincas camaroneras conectados a la red, que han sustituido el combustible fósil por energía eléctrica.	#	0	100	Informe de análisis del MEM con base en el seguimiento a las planillas de pago de energía eléctrica de los usuarios beneficiados.	Muestra derivada de los estudios eléctricos y de optimización en sistemas de bombeo para sustituir dependencia de combustibles fósiles en fincas camaroneras.
Integración Regional:					
1.5 Avance en la ejecución del sistema de transmisión eléctrica 500kV para intercambio de energía eléctrica entre Ecuador-Perú.	%	0	20	Reporte de la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP).	El indicador corresponde al avance en ejecución del Sistema de Transmisión a 500kV del Ecuador. Este proyecto permitirá incrementar la capacidad de transmisión a 500MW en 2027.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Movilidad eléctrica:					
1.6 Instalación de nuevas estaciones de carga para VE.	#	0	92	Reporte del MEM.	Se incrementa la meta para este PBPII.
OE2: aumentar la participación privada en la prestación del servicio eléctrico					
2.1 Participación privada en generación eléctrica con ER.	%	11,12	20,25	Estadísticas de Sector Eléctrico del Ecuador.	
2.2 Contratos de Procesos Públicos de Selección de proyectos de ER, adjudicados al sector privado.	#	3	13	Actas de adjudicación generadas de los PPS.	Se incrementa la meta para este PBPII.
2.3 Monto de financiamiento de nueva ERNC con financiamiento privado en Islas Galápagos.	US\$ millones	0	US\$32,2	Reporte del MEM.	Se considera financiamiento privado una vez suscrito el Contrato.
2.4 Capacidad de Generación Distribuida para autoabastecimiento con financiamiento privado.	MW	11,08	60	Estadísticas de Sector Eléctrico del Ecuador.	
OE3: avanzar en el acceso universal a la electricidad					
3.1 Viviendas con nuevo acceso a la energía eléctrica a nivel nacional.	#	0	80.358	Plan de Expansión y Calidad. Reporte del MEM.	
3.2 Viviendas con nuevo acceso a la energía eléctrica en zonas rurales y urbano-marginales.	#	0	25.645	Plan de Acceso Zonas Rurales y Urbano Marginales - Reporte del MEM.	
OE4: reducir las brechas de género y de personas con discapacidad del sector eléctrico					
4.1 Empresas del sector eléctrico con Hoja de Ruta de género estableciendo estrategias y acciones inclusivas de género	%	0	100	Reporte del MEM sobre avance del desarrollo e implementación de Planes de Acción.	Se cuenta con 22 empresas con Planes de Acción que incluyen acciones de: formación técnica de mujeres como linieras, promoción de mujeres en cargos operativos técnicos en las

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

					empresas y la capacitación en género, prevención de violencia, relacionamiento comunitario y capacitación en energía en escuelas y colegios.
4.2 Empresas públicas del sector eléctrico con accesibilidad y señalética para PcD en sus instalaciones.	%	10	100	Reporte del MEM sobre avance del desarrollo e implementación de Planes de Acción.	De acuerdo con el diagnóstico de género y diversidad realizado en las empresas, solo CNEL EP Esmeraldas y Guayaquil ya cuenta con accesibilidad y señalética.

5. Resumen del cálculo de financiamiento climático

Basado en los elementos considerados anteriormente, el financiamiento climático del Préstamo Programático de Apoyo a Reformas de Política (PBP): Apoyo a la Transición Energética y a la Promoción de Inversiones en el Sector Energético de Ecuador - Fase 2. (EC-L1293), correspondiente al 83,33 % del monto aportado por el BID para financiar la operación PBP, los cuales apoyarán el desarrollo de política y normativa asociada a actividades de mitigación y/o adaptación al cambio climático, que se encuentran además alineadas con los NDC y los programas nacionales y sectoriales de cambio climático. El Cuadro 2 resume la estimación del financiamiento climático de la operación. El porcentaje total del 83,33 % se sacó obteniendo en cuenta todos los subcomponentes asociados a los componentes de la tabla mostrada a continuación:

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

#	Componentes/ Objetivos de Política	Condiciones de Política PBP II	Inclusión en Financiamiento Climático
Componente 2. Apoyo a la descarbonización energética.			
1	2.1. Energías Renovables (ER) Avanzar en la Diversificación de la Matriz de generación energética.	2.1.1. Actualización del Plan de expansión de generación como parte del Plan Maestro de Electricidad del 2023 al 2032, incorporando ERNC a gran escala con criterios de adaptación y resiliencia climática, acompañado del Plan de Contingencia para administrar la condición de déficit de generación en el SNI 2023 y el Plan de Operación del SNI, 2024-2025.	Sí
2		2.1.3. Contratos suscritos por 714MW (incluye 310MW de El Aromo y Villonaco) para generación eléctrica con ER.	Sí
3		2.1.4. Implementación de las acciones para incorporación de ERNC del PTEG.	Sí
4	2.2. Nuevas fuentes alternativas de generación con alto potencial. Adoptar políticas para la promoción del Hidrógeno Verde y Residuos Sólidos de transición energética.	2.2.1. Diseño de la Hoja de Ruta para producción y uso del hidrógeno verde cuyos alcances se vean reflejados en los mecanismos de planificación energética del País.	Sí
5		2.2.2. Reglamento de la Ley Orgánica de Competitividad Energética como primer paso del desarrollo del marco regulatorio para producción y uso del hidrógeno verde en Ecuador.	Sí
6	2.3. Eficiencia Energética (EE) y gestión de la Demanda. Definir una estrategia para implementar una política coherente que permita el desarrollo de programas de EE en el país.	2.3.1. Reforma del Reglamento de la LOCE que incluye la reforma al Reglamento a la Ley Orgánica de Eficiencia Energética (LOEE).	Sí
7		2.3.2. Creación de un fondo para la promoción de la EE con el cual se financiarán planes, programas, proyectos y cualquier actividad que se encuentre establecida en las leyes, planes, programas y/u otros instrumentos de planificación de la EE estableciendo el mecanismo de financiamiento del fondo.	Sí
8		2.3.3. Lanzamiento de programa para la sustitución masiva de aires acondicionados en las Islas Galápagos.	Sí
9		2.3.4. Expedición de normalización de luminarias públicas y transformadores incluyendo especificaciones técnicas; y etiquetado para uso final de luminarias públicas.	Sí
10		2.3.5. Aprobación del Programa Nacional de promoción de medición inteligente. Este programa de digitalización incluirá seguimiento, monitoreo y evaluación.	Sí
11		2.3.6. Aprobación del plan de sustitución energética con medidas de EE en la agroindustria, incorporando consultas públicas y capacitación al sector, incluyendo financiamiento.	Sí
12		2.3.7. Recursos aprobados para la Implementación de las acciones de gestión de la demanda y EE del PTEG, específicamente para la implementación de al menos el 76% de iluminación pública con LED en las Galápagos.	Sí
13		2.3.8. Eliminación del subsidio a tarifas eléctricas para las industrias en el horario nocturno.	Sí
14	2.4. Integración regional. Definición de un mecanismo de coordinación de despacho con los miembros del Mercado Eléctrico Andino	2.4.1. Establecimiento del período transitorio para el inicio del Mercado Eléctrico Andino.	Sí
15	2.5. Movilidad eléctrica. Desarrollo del marco regulatorio para Vehículos eléctricos y estaciones de carga.	2.5.1. Disposiciones para la movilidad eléctrica por parte de las Instituciones del sector eléctrico y del servicio de carga de vehículos eléctricos por parte de las EED.	Sí
16		2.5.2. Actualización del pliego tarifario y estaciones de carga	Sí
Componente 3: Promoción de la participación del sector privado en el sector eléctrico.			
17	3.1. Promoción de la participación privada. Promover un marco regulatorio que estimule la participación privada en el sector eléctrico.	3.1.1. Establecimiento de un mecanismo integral de garantía de pago para la promoción de la participación privada en generación.	Sí
18		3.1.2. Expedición del Marco normativo de la generación distribuida para el autoabastecimiento de consumidores regulados de Energía Eléctrica, que promueva la inversión privada.	Sí
19		3.1.3. Expedición de una nueva Ley Orgánica de Competitividad Energética que incluya la participación del sector privado en el sector eléctrico, así como, la incorporación de los costos reales incluyendo la inversión en la tarifa eléctrica, para mayor eficiencia en el servicio.	Sí (50%)
20		3.1.4. Expedición del Reglamento General de la Ley Orgánica de Competitividad Energética y reformas al Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica.	Sí (50%)
Componente 4. Promoción del acceso universal a la energía eléctrica en Ecuador.			
21	4.1. Electrificación rural. Promover políticas para lograr el acceso universal en Ecuador al 2030 en línea con los ODS.	4.1.1. Aprobación y publicación de reglamento con esquemas de provisión y gestión de servicio eléctrico para zonas aisladas, con extensión red y sin red.	Sí
Componente 5. Promoción de la equidad de género y de Personas con Discapacidad (PcD) en el sector eléctrico.			
22	5.1. Género y PcD. Promover la igualdad de oportunidades para las mujeres y PcD en el sector eléctrico.	5.1.1. Aprobación e inicio de ejecución de los planes de acción con la hoja de ruta específica estableciendo estrategias y acciones inclusivas de género y PcD, en las instituciones del sector eléctrico	No
23		5.1.2. Asignación presupuestaria para implementar acciones para el cumplimiento de la Ley Orgánica de Discapacidad.	No
24		5.1.3. Implementación de las acciones de equidad de género del PTEG.	No
		Total Financiamiento Climático (%)	83.33%