

CDKN_201907_MÓDULO 2_CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ECUADOR

Vladimir Valera;

;

© 2020, CDKN



This work is licensed under the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction, provided the original work is properly credited.

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), qui permet l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction, pourvu que le mérite de la création originale soit adéquatement reconnu.

IDRC Grant/ Subvention du CRDI: 108754-001-CDKN knowledge accelerator for climate compatible development



Al servicio
de las personas
y las naciones

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN FORMULACIÓN DE PROPUESTAS PARA ACCEDER A FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

Módulo 2. Cambio climático en el Ecuador



MINISTERIO DEL AMBIENTE



PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN FORMULACIÓN DE PROPUESTAS PARA ACCEDER A FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

Publicado por:

Programa de Naciones Unidas para el
Desarrollo – PNUD Ecuador
Centro Corporativo EKOPARK.
Torre 4, Piso 3, Vía Antigua Nayón y Simón
Bolívar - Quito - Ecuador
www.un.org.ec

Ministerio del Ambiente - MAE
Calle Madrid 1159 y Andalucía
Quito - Ecuador
www.ambiente.gob.ec

Con el apoyo de:

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit GIZ – GmbH
Whymper N28-39 y Orellana
Quito - Ecuador
giz-ecuador@giz.de
www.giz.de

Fundación Futuro Latinoamericano y
Alianza Clima y Desarrollo
Edificio Las Cámaras
Amazonas 1326 y República
Quito - Ecuador
www.ffla.net
<https://cdkn.org/>

Elaborado por: Vladimir Valera M,

Revisión: María José Pacha

Incorporación de la perspectiva de género: Alexandra Vásquez

La inclusión de un enfoque de género en esta publicación es un esfuerzo realizado por FFLA-CDKN.

La presente publicación fue desarrollada en el marco del Proyecto Fortalecimiento para la gestión del cambio climático en Ecuador – READINESS del Ministerio del Ambiente (MAE), que está financiado por el Fondo Verde para el Clima (FVC) e implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y cuenta con el apoyo de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) y la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN).

FFLA cumple el rol de Facilitadora y Coordinadora Regional para América Latina y el Caribe de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) que está financiado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá.

Las opiniones expresadas en esta publicación provienen de sus autores y no necesariamente son el reflejo de las opiniones o políticas de las Naciones Unidas, incluido sus Estados Miembros, la GIZ o FFLA-CDKN.

La presente publicación puede utilizarse gratuitamente para usos no comerciales y con fines de uso justo, dando debido reconocimiento y atribución de autoría a PNUD y MAE. Cualquier otro tipo de uso deberá ser autorizado por escrito por las Naciones Unidas en seguimiento a una petición de autorización por escrito.

Tabla de contenido

Siglas y acrónimos	05
Introducción	08
1. Información General del Ecuador	10
2. Circunstancias nacionales	13
2.1 Desigualdades de Género en Ecuador	16
3. ¿Cuál es el Marco político, normativo e institucional del Ecuador en materia de Cambio Climático?	18
3.1 Constitución de la República del Ecuador	18
3.2 Convenios Internacionales en materia de Cambio Climático.....	20
3.3 Código Orgánico del Ambiente y su reglamento	21
3.4 Marco jurídico y político para la consideración e incorporación de la perspectiva de género	24
4. ¿Cómo es el marco institucional ecuatoriano en el área de cambio climático?	26
5. ¿Cuáles son las Políticas sobre Cambio Climático del Ecuador?.....	28
5.1 Plan Nacional para El Buen Vivir 2017-2021	28
5.2 Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012-2025	29
5.3 Plan Nacional de Adaptación 2019-2021 (PLANACC).....	31
5.4 Plan de Acción REDD+ "Bosques para el Buen Vivir" (2016-2025)	32
5.5 Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) para el Acuerdo de París bajo la UNFCCC	34
6. ¿Cuál es el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)	37
7. ¿Cuáles han sido las acciones de mitigación desarrolladas en Ecuador?	40
8. ¿Cuáles son los avances en adaptación al cambio climático en Ecuador?.....	43
9. Adaptación y mitigación climática e incorporación de la perspectiva de género	46
10. Necesidades de financiamiento climático en Ecuador	48
Preguntas de Repaso del módulo 2	50
Referencias.....	51

Siglas y acrónimos

°C	Grados centígrados
ALC	América Latina y el Caribe
ANT	Agencia Nacional de Tránsito
AR5	IPCC Fifth Assessment Report (5to. Reporte de Evaluación del IPCC)
ARCH	Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos del Ministerio de Hidrocarburos
ARCONEL	Agencia de Regulación y Control de Electricidad
BCE	Banco Central del Ecuador
CC	Cambio climático
CH ₄	Metano
CICC	Comité Interinstitucional de Cambio Climático
COA	Código Orgánico Ambiental
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ eq	Dióxido de carbono equivalente
COP	Conference Of Parties (Conferencia de las Partes)
DCH	Desarrollo de Centrales Hidroeléctricas
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENOS	El Niño-Oscilación del Sur
FA	Fondo de Adaptación
GAP	Grupos de Atención Prioritaria
GAD	Gobiernos autónomos descentralizados
GCF	Green Climate Fund (Fondo Verde del Clima)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GEF	Global Environment Facility (Fondo Mundial para el Medio Ambiente)
Gg	Gigagramo
GLP	Gas Licuado de Petróleo
ha	hectárea
HCFC	Hidroclorofluorocarbonados
IC	Implementación Conjunta
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INER	Instituto Nacional de Energías Renovables
INGEI	Inventarios de gases de efecto invernadero
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
LLGHG	Long-lived greenhouse gases (Gases de efecto invernadero de larga duración)
MAE	Ministerio de Ambiente de Ecuador
MCPEC	Ministerio Coordinador de Productividad, Empleo y Competitividad
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MERNNR	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables
MH	Ministerio de Hidrocarburos

MICEX	Ministerio de Comercio Exterior
MICSE	Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos
MINFI	Ministerio de Finanzas
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MPCEIP	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca
MRV	Medición Reporte y Verificación
NAMA	Nationally appropriate mitigation action (Acción Nacionalmente Apropriada de Mitigación)
NDC	Nationally Determined Contributions (Contribución Determinada a Nivel Nacional)
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)
N REF-D	Nivel de referencia de emisiones forestales por deforestación
N ₂ O	Óxidos de nitrógeno
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PA REDD+	Plan de acción REDD+
PCE	Programa de Cocción Eficiente
PIB	Producto Interno Bruto
PLANACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNCC	Plan Nacional de Cambio Climático
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
ppm	Partes por millón (concentración)
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries (Reducción de emisiones causadas por la deforestación y degradación de los bosques y el rol de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el incremento de las reservas de carbono en países en desarrollo)
SF ₆	Hexafluoruro de azufre
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
SCC	Secretaría de Cambio Climático
tCO ₂ eq	toneladas de CO ₂ equivalente
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
URE	unidades de reducción de emisiones, o
USD	Dólares norteamericanos
USCUSS	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura





Introducción

El conocimiento y manejo de la información nacional es fundamental para desarrollar propuestas de financiamiento climático

El segundo módulo del Programa de Fortalecimiento de Capacidades en formulación de propuestas para acceder a financiamiento climático, describe las condiciones de riesgo climático en el Ecuador, con base a su vulnerabilidad física, económica, social y ambiental. Revisa además los planes, programas y proyectos, que orientan la política climática adoptada en los últimos años en el país.

El conocimiento y manejo de la información nacional es fundamental para desarrollar propuestas de financiamiento climático, puesto que toda propuesta de programa o proyecto debe estar siempre alineada a las políticas y prioridades de Ecuador, además las acciones de mitigación y/o adaptación que se propongan, debe responder a los diferentes escenarios de cambio climático que se prevean.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el primer módulo son los siguientes:

1. Conocer el contexto de riesgo climático en el Ecuador.
2. Describir brevemente los instrumentos de Política sobre el Cambio Climático en Ecuador: Estrategia de Cambio Climático; Contribución Nacionalmente Determinada, entre otros.
3. Conocer las principales fuentes de emisión de GEI del Ecuador.
4. Conocer las principales medidas de mitigación y de adaptación ante el CC en Ecuador.



1. Información General del Ecuador

INDICADORES SOCIALES:

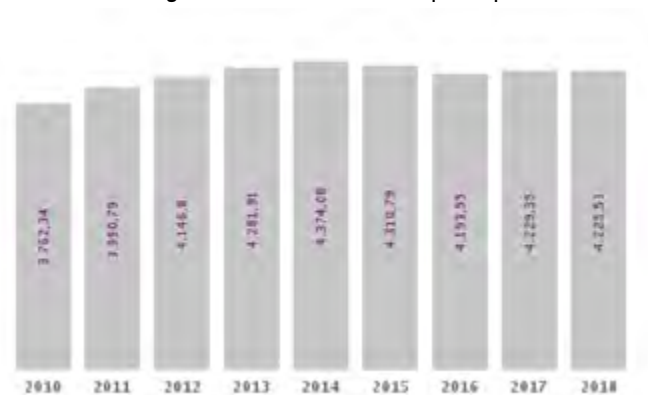
- Población (2019)²: 17.267.986 habitantes
- Porcentaje población mujeres²: 50,5%
- Porcentaje población hombres²: 49,5%
- Población urbana (2019)⁵: 63,9%
- Tasa de analfabetismo mujeres²: 6,74%
- Tasa de analfabetismo hombres²: 5,54%
- Diversidad cultural: 18 nacionalidades ecuatorianas
- Índice de Desarrollo Humano (2017)³: 0,752/ Puesto 86 (igualado con China) Desarrollo Humano alto
- IDH mujeres (2017)³: 0,741
- IDH hombres (2017)³: 0,757
- Índice de Desarrollo de Género (2017)³: 0,978 / Puesto 86
- Esperanza de vida al nacer³: 76,6 años
- Esperanza de vida mujeres³: 79,3 años
- Esperanza de vida hombre³: 73,9 años
- Años escolaridad mujeres (2017)²: 8,6
- Años escolaridad hombres (2017)²: 8,8
- Índice de Gini (2018)⁴: 0,469
- Índice de Progreso Social (2017)⁴: 69,97/ puesto 55 (Medio alto)
- Tasa de pobreza multidimensional (diciembre-2018)¹: 36,8%
- Tasa de pobreza por ingresos (diciembre-2018)¹: 23,2%

INDICADORES ECONÓMICOS

- Producto Interno Bruto (PIB) 2018: 109.454 Millones de USD
- Producto Interno Bruto (PIB) per cápita 2018 (precios constantes 2007)¹: 6.367,59 USD
- Tasa de crecimiento anual del PIB¹ (2018): 1,4%
- Tasa de desempleo (marzo-2019)²: 4,6%
- Tasa de inflación anual (abril-2019)²: 0,19%

Figura 1: Evolución del PIB

Fuente: BCE/* millones de USD precios constantes 2007

Figura 2: Evolución del PIB per cápita*

Fuente: BCE/* millones de USD precios constantes 2007

Indicadores ambientales

- Extensión: 256.370 km²
- Porcentaje de superficie forestal⁵: 50,5% (12 753 387 ha para el 2014)
- Tasa de deforestación neta promedio (período 2008-2014)^{5,6}: 47 497 ha/año
- Porcentaje de áreas naturales protegidas⁶: 20%
- Consumo de energía proveniente de combustibles fósiles (% de consumo total de energía 2010-2015)³: 86,9%
- Consumo de energía renovable (% de consumo total de energía 2010-2015)³: 13,8%
- Emisiones tCO₂ per cápita (2014)³: 2,8
- Disponibilidad hídrica⁵: 20.700 m³/hab/año



- 1 Banco Central del Ecuador

Clic aquí



- 2 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Clic aquí



- 3 PNUD, 2018. Índice e indicadores de desarrollo humano. Actualización estadística de 2018. 123p.

Clic aquí



- 4 Social Progress Imperative. 2017. Índice de progreso social 2017.

Clic aquí



- 5 MAE, 2017. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

- 6 República de Ecuador. 2019. Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional



2. Circunstancias nacionales

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ecuador tiene un Índice de Desarrollo Humano (IDH) alto (PNUD, 2018). Parte de este resultado obedece a que el país ha presentado importantes avances en la reducción de la tasa de analfabetismo y reducción de la pobreza multidimensional e incremento del Producto Interno Bruto (PIB) y Producto Interno Bruto per cápita (Gráficas 1 y 2), aunque el país sigue teniendo una deuda social con respecto a indicadores como déficit habitacional, vivienda sin servicio de agua por red pública, desempleo o empleo inadecuado, logro educativo incompleto e igualdad social (MAE, 2017).

El Ecuador se caracteriza por una alta diversidad ambiental que se manifiesta a través de sus macroregiones: costa, sierra, amazonía e insular, y diversidad de ecosistemas, siendo uno de los 17 países megadiversos del planeta, con mayor número de especies por extensión geográfica. La diversidad no es solo ambiental, sino también cultural, en Ecuador existen 14 nacionalidades ecuatorianas, que representan prácticas socio- culturales y cos-

movisiones múltiples (MAE, 2017).

El Ecuador es un país en vías de desarrollo, vulnerable a factores externos de diversa índole, que van desde eventos de origen natural (debido a su ubicación geográfica) o antrópicos, hasta impactos del mercado externo, principalmente por su condición de economía primaria-exportadora (Ludeña, Wilk y Deeb, 2013, SEPLANDES, 2017).

La economía ecuatoriana es vulnerable a los cambios en temperatura, precipitación y el retroceso de los glaciares Andinos. Esto se debe al perfil productivo del país que depende en un alto porcentaje del sector agro-exportador primario y las industrias manufactureras asociadas a dicho sector, así como la alta dependencia de los centros urbanos alto andinos del recurso hídrico de sistema de alta montaña y glaciares para el uso de agua potable de consumo humano (República del Ecuador, 2019).

Los Grupos de Atención Prioritaria (GAP) que se han determinado para el país se presenta en la siguiente tabla: (MAE, 2017):



Tabla 1: Grupos de Atención Prioritaria (GAP) para el Ecuador.

GAP	Cantidad de personas	Porcentaje con respecto a la población total
Personas adultas mayores:	• 940 905 personas (2010). • el 70% se encuentra entre los 65 y 85 años, • 53% corresponde a mujeres	6,5%
Jóvenes	• 3 043 513 persona	21%
Niños, niñas y adolescentes	• 5.397.139 personas • 2.657.150 son niñas/ adolescentes • 2.739.989 son niños/adolescentes	37,26%
Personas en condición de	• 55 330 personas (año 2012) • Tres millones de personas ecuatorianas residiendo en el extranjero	20% <u>ecuatorianos fuera del país</u>
Personas con <u>discapacidad</u> <u>movilidad humana</u>	• 401 538 personas • 56% son hombres, • 44% son <u>mujeres</u>	2,32%

Fuente: Elaboración propia con base a MAE, 2017

Las consecuencias del Cambio Climático (CC) o la intensificación de fenómenos de variabilidad natural, como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), inciden de forma adversa en el desarrollo del país (Tabla 2). Las proyecciones de clima futuro realizadas en el marco de la Tercera Comunicación Nacional

(TCN), muestran que, de mantenerse la tendencia actual de la temperatura, el cambio que podría esperarse en el Ecuador sería de aproximadamente un aumento de 2°C hasta fin de siglo; e, incluso, la Amazonía y Galápagos presentarían incrementos muy superiores (MAE, 2017)

Recurso complementario (video)

Para mayor información sobre el impacto del cambio climático en Ecuador, pueden ver el video que se presenta en el siguiente vínculo:

Clic aquí



Tabla 2: Impactos observables en el Ecuador atribuibles al CC.

Impacto observado	Características
Incremento en la ocurrencia de eventos climáticos anómalos o extremos	- Entre 1970 y 2007, se registró un incremento paulatino de los eventos climáticos anómalos, especialmente en las zonas de la Costa y la Amazonia. - Inundaciones o sequías; actividad sísmica y volcánica; tsunamis; movimientos en masa (deslizamientos); oleajes y aguajes - Han causado el 68% las emergencias o desastres - Responsables del 78% del total de muertes y a 84% del total de viviendas destruidas y/o afectadas.
Aumento de la temperatura	- Aumento en 0,8 °C de la temperatura media anual entre 1960 y 2006. - Entre 1975 y 2008, hubo un incremento de la temperatura en el norte del país. - Entre 1995 y 2008, se revierte el signo de la anomalía de temperatura, que refleja un enfriamiento especialmente en el centro y sur del Ecuador.
Cambios en precipitación	- Incremento en zonas de la Sierra y en toda la Costa entre 1960 y 2006. - En Guayaquil se observa un desfase en el inicio y fin de la época lluviosa en el periodo 2000-2006.
Cambios en el nivel y temperatura del mar	- Entre 1975 y 2008, el nivel medio del mar disminuyó en el centro y norte y se incrementó en el sur de la costa territorial. - La temperatura superficial del mar se incrementó en el norte y centro y decreció en el sur. - En las Islas Galápagos, hay una tendencia hacia el incremento en la parte este y hacia un enfriamiento en la parte oeste de las islas. - Disminución de la salinidad en la parte este de las islas. - Se estima que a futuro habrá un incremento de la precipitación durante la época lluviosa y una época seca sin cambios en las Islas Galápagos.
Disminución en la cobertura glaciar	- Entre 1997 y 2006 la cubierta de los glaciares ha disminuyó un 28%. - En el caso del volcán Cotopaxi, entre 1976 y 2006, se perdió un 40% del área de glaciares, perdiendo un 12% durante los últimos 10 años
Impactos futuros en la generación hidroeléctrica	- Se estima que la generación de la Central Paute- Molino, la cual genera más de la mitad de la energía eléctrica del Ecuador, la capacidad podría incrementar entre 5% y 43% entre 2070 y 2100. - En el caso de la Central Hidroeléctrica El Carmen, bajo escenarios de disminución en la precipitación del 15%, el caudal promedio podría disminuir en un 22%.
Situación epidemiológica.	Se espera que las enfermedades transmitidas por vectores se incrementan ante eventos extremos o como resultado CC

Fuente: Elaboración propia con base a Ludeña et al (2013), MAE (2015) y MAE (2017).

El Ecuador necesita reducir la vulnerabilidad de su economía al cambio climático, y al mismo tiempo, prepararlo para una senda baja en car-

bono que limite las futuras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Actualmente Ecuador emite aproximadamente 80 millones de to-



neladas de CO₂eq a la atmósfera, lo que representa el 0,15 % de las emisiones en el mundo. El sector energético es el que más emisiones genera en el país, considerando la generación eléctrica y todo el uso de la energía, en industria y transporte (MAE, 2017).

En el año 2008, el país tenía una superficie de bosque nativo de 13.038.367 ha, la cual se redujo para el año 2014, a 12.753.387 ha; estos datos señalan que la deforestación neta promedio fue de 47.497 ha/año, impulsado por cambios de uso del suelo, es decir, por la transformación de áreas de bosques en áreas agropecuarias, específicamente en cultivos y pastos. Esto lleva, en una primera instancia, a considerar que la primera causa de deforestación en el Ecuador es la ampliación de la frontera agrícola (MAE, 2017).

El 35% de la población ecuatoriana se encuentra asentada en zonas amenazadas por deslizamientos de tierra, inundaciones, flujos de lodo y escombros. Asimismo, un 30% de las poblaciones en las regiones de la Costa y la Amazonia y un 15% de la superficie nacional se encuentran sujetos a inundaciones periódicas. En el caso de los recursos hídricos, las cuencas de los ríos Zamora/Cenepa, Marañón/Chinchipe y Napo, así como zonas de la cuenca alta de los ríos Pastaza y Santiago, presentan la mayor vulnerabilidad (MAE, 2017).

Las posibles sinergias entre las acciones de adaptación y las acciones de mitigación del cambio climático son importantes para sostener un desarrollo sostenible del país (Ludeña et al, 2013).

2.1 Desigualdades de Género en Ecuador

Las desigualdades de género constituyen una de las problemáticas estructurales del sistema socioeconómico ecuatoriano (MAE, 2017, 487), las mismas que pueden traducirse como situaciones de mayor vulnerabilidad para la población femenina, dando como resultado menores capacidades para enfrentar los efectos del cambio climático. Si se considera, por ejemplo, su escasa presencia en espacios de toma de decisión en contextos locales, la situación de embarazos tempranos o los elevados porcentajes de violencia de género. Al respecto se presenta a continuación algunos datos sobre la situación de hombres y mujeres en el país:

- En el país existen 3.810.548 hogares. 28,7% tienen jefatura femenina, y, de estos, 70% se encuentran en el área urbana. Los hogares afroecuatorianos son los que tienen mayor núme-

ro de mujeres jefas de hogar (32,2%). De los hogares con jefatura femenina, 70,2% carece de cónyuge, por lo que aproximadamente 770.000 mujeres son jefas de hogar y asumen solas la crianza de sus hijas/os (INEC, 2012).

- 5,6% de mujeres a nivel nacional no cuenta con ningún nivel de instrucción, en contraste a 4,4% de hombres. La principal razón de la no asistencia a un plantel educativo de las mujeres es, la falta de recursos económicos y los quehaceres del hogar; para los hombres la principal causa es por trabajo y luego por la falta de recursos económicos.
- De acuerdo con el analfabetismo según auto identificación étnica, el mayor porcentaje se registra en el grupo indígena-mujeres (26,7%)/hombres (13,7%), seguido por montubio/a con 12,6% y 13,1%, respectivamente (INEC, 2010).
- El analfabetismo funcional es superior en mujeres, ubicándose en 16,1%, mientras que el porcentaje de hombres es de 13,5%. Estas cifras son superiores en el área rural (INEC, 2010).
- Para 2012, la población en edad de trabajar de 10 años o más (PET) se ubicó en 12,4 millones a nivel nacional, siendo 51% mujeres. Por su parte, la población ocupada se ubicó en 95% en mujeres y 96% en hombres, en tanto que la tasa de desempleo fue de 5,5% en el primer caso, y de 4,7% en los hombres (ver Tabla 6) (INEC y ENEMDU, 2012).
- El tiempo total de trabajo a nivel nacional de las mujeres en promedio es de 77:39 horas semanales mientras que el de los

hombres es de 59:57 horas a la semana (INEC, 2012b).

- La tenencia propia de la tierra por jefatura de hogar en el caso de mujeres es de apenas 11,3%, mientras que en los hombres alcanza 19,0%. En el área rural, la situación mejora al ubicarse los porcentajes en 36% y 43%, respectivamente.
- 18,1% de la población ocupada en agricultura que trabaja en condición de remunerados/as son mujeres, mientras que en el caso de no remunerados/as alcanza 42,6% (MAE, 2017).
- Las provincias que registran mayor número de adolescentes madres, entre 12 y 19 años son Pichincha, Guayas y Manabí.
- Según el Atlas de Género 2018, la participación de las mujeres en espacios de toma de decisiones muestran situaciones de paridad en cargos de Ministras, Secretarías y Asambleístas, en el nivel nacional; sin embargo cuando los datos se desagregan territorialmente las brechas de género son marcadas y evidentes, por ejemplo para el año 2014, se registró que, de las 24 provincias del país, solamente dos tuvieron prefectas, o que, únicamente el 7, 24% de alcaldías estuvieron representadas por mujeres.
- Los porcentajes de violencia de género muestran mayor concentración de mujeres que hayan sido víctimas de violencia a lo largo de sus vidas, en Morona Santiago (72,64%), Tungurahua (70,99%) y Pichincha (69,79). El registro de femicidios en el país entre el año 2014 y 2017 muestra un incremento de 27 a 97 registros respectivamente (INEC, 2018).



3.

¿Cuál es el Marco político, normativo e institucional del Ecuador en materia de Cambio Climático?

Reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos al señalar que se respete integralmente la existencia de la naturaleza

En el Ecuador, existe una amplia variedad de instrumentos jurídicos que definen las obligaciones, responsabilidades y derechos, tanto del Estado como de la sociedad en general, sobre el tema del cambio climático y las acciones de mitigación y adaptación que se deben emprender.

Este marco jurídico (figura 1), está encabezado por la Constitución de la República del Ecuador, seguidos por los convenios internacionales que el país ha ratificado en materia de CC, el Código Orgánico del Ambiente (COA), los acuerdos ministeriales y las leyes

u ordenanzas provinciales y municipales.¹; sin embargo es el COA, la norma principal que establece el marco legal e institucional para la planificación, articulación, coordinación y monitoreo de las políticas públicas orientadas a diseñar, gestionar y ejecutar a nivel local, regional y nacional, acciones de adaptación y mitigación del cambio climático.

3.1 Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada en 2008 y reformada en 2011, es la norma jurídica suprema del país. Reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos al señalar que se respete integralmente la existencia de la naturaleza, el mantenimiento

1. Para efectos de la presente guía, no se tomaron en cuenta los instrumentos jurídicos existentes en el Ecuador a nivel de Provincias ni de Municipios.



y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, y su restauración integral.

La Constitución ecuatoriana incorpora los principios del buen vivir o *sumak kawsay* en sus artículos 275 a 278 (Título VI: Régimen de Desarrollo), donde especifica que “El Buen Vivir requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades y de la convivencia armónica con la naturaleza”.

Específicamente en materia de CC, el artículo 414 señala que “El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación y protegerá a la población en riesgo”.

Figura 3: Estructura jerárquica de Kelsen, relacionado con el marco jurídico de Ecuador en CC



Fuente: Elaboración propia con base a MAE, 2017



3.2 Convenios Internacionales en materia de Cambio Climático.

Ecuador ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), en 1994 (mediante su promulgación en el Registro Oficial N. ° 562), en 1999 ratificó su adhesión al Protocolo de Kioto y en el año 2017 al Acuerdo de París².

3.3 Código Orgánico del Ambiente y su reglamento

El Código Orgánico del Ambiente (COA), aprobado en 2017, tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Con respecto al Cambio Climático, establece el marco legal e institucional para la planificación, articulación, coordinación y monitoreo de las políticas públicas orientadas a diseñar, gestionar y ejecutar a nivel local, regional y nacional, acciones de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas (República del Ecuador, 2017).

El COA define adaptación y mitigación de la siguiente manera:

Adaptación al cambio climático.- Se refiere a iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático.

Mitigación del cambio climático.- La aplicación de las políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros así como el fomento a los cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción.

*Prioridad en la gestión del cambio climático (Art. 249 COA).
Reducir y minimizar las afectaciones causadas a las personas en situación de riesgo, grupos de atención prioritaria y con niveles de pobreza, a la infraestructura, proyectos nacionales y estratégicos, a los sectores productivos, a los ecosistemas y a la biodiversidad.*

2. Mayor detalle de los convenios internacionales se consigue en el Módulo 1 del Programa de Fortalecimiento de Capacidades

Las obligaciones del Estado en relación al CC son (Artículo 248):

1. Prevenir y evitar la ocurrencia de los daños ambientales y con ello reducir los efectos del cambio climático;
2. Desarrollar programas de educación, investigación, innovación, desarrollo, desagregación y transferencia de tecnología sobre el cambio climático;
3. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos del cambio climático;
4. Regular y controlar las acciones y medidas para la adaptación y mitigación del cambio climático;
5. Coordinar, implementar y aplicar la política nacional sobre cambio climático, por parte de las instituciones del Estado y sus diferentes niveles de gobierno en el ámbito de sus competencias;
6. Impulsar el desarrollo sostenible en los modelos de gestión y planificación territorial a nivel local, regional y nacional;
7. Establecer mecanismos para la gestión de riesgos y desastres o emergencias ocasionadas por efectos del cambio climático;
8. Garantizar el acceso oportuno a la información necesaria para gestionar adecuadamente el riesgo a través de medidas de adaptación y mitigación;
9. Fomentar el uso y garantizar el acceso de energías renovables.

El principal instrumento para la gestión del cambio climático es la **Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)**, y sus instrumentos que deberán ser dictados y actualizados por la Autoridad Ambiental Nacional, es decir, el Ministerio del Ambiente (MAE)

Para las acciones de adaptación se crearán y fortalecerán las capacidades del país para

afrontar los impactos del cambio climático, con énfasis en la reducción de la vulnerabilidad; para las acciones de mitigación se implementarán, entre otras, aquellas tendientes a reducir emisiones de GEI, incrementar sumideros de carbono y crear las condiciones favorables para su adopción en los sectores priorizados.

Cuando se establezcan medidas de adaptación o de mitigación, se deben tomar en cuenta algunos criterios:

1. Criterios para medidas de adaptación:
 - Precautelar la calidad de vida de la población y de los ecosistemas;
 - Considerar los escenarios actuales y futuros del cambio climático en los instrumentos de planificación territorial, el desarrollo de infraestructura, el desarrollo de actividades productivas y de servicios, los asentamientos humanos y en la protección de los ecosistemas;
 - Establecer escenarios óptimos y aceptables derivados de los modelos de variabilidad climática actual y futura que deberán incluirse en los planes de desarrollo nacionales y de los Gobiernos Autónomos Descentralizados para garantizar la calidad de vida de la población y la naturaleza
2. Criterios para medidas de mitigación:
 - Promover patrones de producción y consumo que disminuyan y estabilicen las emisiones de gases de efecto invernadero;
 - Contribuir a mejorar la calidad ambiental para fortalecer la protección y preservación de la biodiversidad, los ecosistemas, la salud humana y asentamientos humanos;
 - Incentivar e impulsar a las empresas del



sector público y privado para que reduzcan sus emisiones;

- Incentivar la implementación de medidas y acciones que permitan evitar la deforestación y degradación de los bosques naturales y degradación de ecosistemas.

El COA, señala en su artículo 261, algunas medidas mínimas para adaptación y mitigación, tales como:

1. La elaboración y difusión del mapa nacional de vulnerabilidades frente al cambio climático;
2. La definición de los lineamientos y criterios sostenibles para la gestión de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial;
3. La identificación de acciones de prevención y control de incendios en los diferentes ecosistemas;
4. La rehabilitación y protección de las zonas vulnerables a inundaciones, sequías, heladas, y degradación del suelo, de acuerdo a la priorización que se dicte para el efecto;
5. El manejo de forma integral de la zona marino costera, así como la promoción de su capacidad adaptativa a los efectos de la variabilidad climática y cambio climático;
6. La cuantificación de la emisión de gases de efecto invernadero, según los sectores priorizados y la promoción de las acciones de mitigación;
7. El diseño y promoción de programas de capacitación, educación, sensibilización y concienciación sobre la gestión del cambio climático considerando los idiomas oficiales de relación intercultural;
8. El impulso a la implementación de acciones preventivas y de control sobre las enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático;
9. La promoción y el fomento de programas de eficiencia energética, dentro de toda la cadena, así como el establecimiento de incentivos económicos y no económicos de energías renovables convencionales y no convencionales;
10. El fomento de medios de transporte sostenibles y bajos en emisiones de gases de efecto invernadero
11. La promoción de la restauración de zonas y ecosistemas degradados y afectados e impulso y articulación de medidas que protejan los bosques naturales;
12. La promoción de la reutilización de residuos orgánicos e inorgánicos, así como el aprovechamiento de su potencial energético;
13. El cálculo del factor de emisión de la matriz energética del país; y,
14. Otras que se establezcan en el marco de la coordinación intersectorial

En el año 2019 se publicó el Reglamento del COA, el cual tiene por objeto desarrollar y estructurar la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. Específicamente el Libro Cuatro del Reglamento, está dedicado al tema del Cambio Climático (República del Ecuador, 2019b).

El Reglamento del COA señala que los instrumentos para la gestión del cambio climático son:

1. La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC): Instrumento de planificación rector de la política nacional en materia de CC, la cual se implementa en armonía con la Constitución, los instrumentos internacionales ratificados por el Estado y el Plan Nacional de Desarrollo.
2. El Plan Nacional de Adaptación: tiene

como objetivo Identificar y disminuir la vulnerabilidad y el riesgo climático actual y futuro de los sectores priorizados en la ENCC.

3. El Plan Nacional de Mitigación: Su objetivo es reducir las emisiones de GEI y conservar y aumentar los sumideros de carbono.
4. Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés): incluye los esfuerzos y necesidades nacio-

nales para la implementación del propósito del Acuerdo de París en el Ecuador; y,

5. Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

3.3 Acuerdos Ministeriales relacionados al Cambio Climático

La siguiente tabla resume los diferentes acuerdos ministeriales que completan el marco jurídico ecuatoriano en materia de cambio climático.

Tabla 3: Listado de acuerdos ministeriales emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional (2009-2017)

Instrumento	Tema
Nº. 104 (2009). Subsecretaría de Cambio Climático (SCC)	Entidad a cargo de coordinar las acciones de mitigación y adaptación del país para hacer frente al cambio climático
Nº. 495 (2010) Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC),	Instancia de alto nivel político para la coordinación y articulación de políticas y medidas/ acciones nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático
N.º 160 (2011) - Transferencia de reducciones de CER* de proyectos MDL	Regula el uso de los recursos generados de la transferencia de las reducciones certificadas de las emisiones de los proyectos del MDL
N.º 095 (2012) Estrategia Nacional de Cambio Climático	Establece como política de Estado la ENCC
Nº 089 (2013) - Autoridad Nacional para NAMA	Establece la Autoridad Nacional para Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación, conformada por las instancias representativas: el/la Ministro/a del Ambiente, quien la preside, y la Coordinación de la Autoridad Nacional para Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación, a cargo de la SCC
N.º 033 (2013) - Regulación del mecanismo REDD+	Establece los lineamientos e instrumentos de regulación del mecanismo REDD+ en todo el territorio nacional, en concordancia con la ENCC y la Estrategia Nacional Forestal, con miras a asegurar la sostenibilidad financiera de los planes y programas enmarcados en REDD+, que lleva adelante el Gobierno Nacional
N.º 103 (2013) - Carta de Registro REDD+	Establece los lineamientos para la Carta de Registro REDD+, como parte de la primera fase del Sistema de Registro Obligatorio del mecanismo REDD+, en todo el territorio nacional
N.º 128 (2013) - Guía sobre los requisitos y procedimientos REDD+**	Expide la Guía sobre los requisitos y procedimientos para el proceso de consulta o negociación para la implementación de actividades o proyectos REDD+ en tierras o territorios de comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades indígenas, montubias, afroecuatorianas y otros colectivos que dependen de los recursos de los bosques para su subsistencia
N.º 045 (2014) - Normas sobre Desertificación, Degradación de Tierras y Sequía	Expide la normativa sobre la Autoridad Ambiental Nacional de Desertificación, Degradación de Tierras y Sequía, especificando la autoridad y estructura (representatividad, coordinación, competencias y glosario).



N.º 137 (2014) - Lineamientos para los Planes de Cambio Climático	Establece los lineamientos generales para planes, programas y estrategias de cambio climático de los GAD
N.º 141 (2014) - Autoridad Ambiental Carbono Neutral	Establece la Norma de la Autoridad Ambiental Nacional para Carbono Neutral, especificando representatividad, coordinación, competencias y funciones del coordinador
N.º 264 (2014) - Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental "Carbono Neutral"	Expide el mecanismo para otorgar el Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental "Carbono Neutral", coordinando su implementación con las diversas instituciones del Gobierno Nacional
N.º 265 (2014) - Instructivos para consultores "Carbono Neutral"	Expide el procedimiento para calificar y registrar a consultores en el marco del Reconocimiento Ecuatoriano "Carbono Neutral"
N.º 116 (2016) - Plan de Acción REDD+ Bosques para el Buen Vivir	Expide el Plan de Acción REDD+ Bosques para el Buen Vivir como instrumento de gestión para hacer frente a las causas de deforestación y mitigar el cambio climático en el sector USCUS y establece los lineamientos para la implementación de REDD+ en el Ecuador
N.º 49 (2017) Mesa de Trabajo REDD+ "Bosques para el Buen Vivir" y los lineamientos generales para su funcionamiento	Establece la mesa de trabajo REDD+ como una plataforma formal de diálogo, participación, consulta, seguimiento, involucramiento de los actores claves en los procesos que lleva adelante el MAE para la implementación de REDD+ a nivel nacional.

Fuente: Elaboración propia con base a MAE (2017)

Adicionalmente, el MAE, en calidad de Autoridad Ambiental Nacional y ente rector de la política en materia de cambio climático, ha expedido una serie de acuerdos ministeriales que permiten disponer de un marco de acción para llevar a cabo:

1. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), y
2. El diseño, planificación y/o implementación de Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en

inglés) (PNUMA-REGATA, 2014).

3.4 Marco jurídico y político para la consideración e incorporación de la perspectiva de género

Ecuador cuenta con un marco jurídico y normativo que propicia la consideración e incorporación del enfoque de género en la gestión del desarrollo sostenible y para el tratamiento del cambio climático, el cual se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 4: Listado de normativa del Ecuador que incorpora el enfoque de género.

Instrumento	Tema
Constitución Política de la República del Ecuador:	• Reconocimiento al principio de igualdad en los derechos, deberes y oportunidades para hombres y mujeres (Art.11, numeral 2) • Derecho a la igualdad formal, igualdad material y no discriminación (Art. 66). • Art. 70 declara que "...el Estado formulará y ejecutará políticas

	para alcanzar la igualdad entre mujeres y hombres, a través del mecanismo especializado de acuerdo con la ley e incorporará el enfoque de género en planes y programas y brindará asistencia técnica para su obligatoria aplicación en el sector público". • Art. 156 establece "la constitución de los consejos de igualdad que ejercerán atribuciones en la formulación, transversalización, observancia, seguimiento y evaluación de las políticas públicas relacionadas con las temáticas de género, étnicas, generacionales, interculturales, discapacidades y movilidad humana, de acuerdo con la ley...".
Plan Nacional de Desarrollo Toda una vida	Desarrollado con enfoques transversales de igualdad de género, generacional, intercultural, movilidad humana y discapacidades.
Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de Género	Eje 8 Ambiente. - políticas y lineamientos
Agenda Nacional de Igualdad de Nacionalidades y Pueblos	Promoción de los derechos de mujeres rurales y campesinas
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030	Plan de Acción 2016-2021 sensible a consideraciones de género e interculturalidad.
Texto unificado de legislación Secundaria de Medio Ambiente	Apunta a una armonía entre lo social, lo económico y lo ambiental; promoviendo el DS y justicia social; aspecto que propicia la igualdad de género.
La Política Nacional Ambiental (PAN)	Incorpora como planteamiento: "Fortalecer la visión de género, inter-generacional e inter-regional en la gestión ambiental, impulsando la distribución justa y equitativa del uso y disfrute de los recursos.
Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025	Considera necesario incluir la dimensión humana a través de los "grupos de atención prioritaria".
Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	Dispone de un conjunto de Clasificadores Orientadores de Gasto en Políticas de Igualdad, uno de cuyos ejes desde el año 2012 es el género.
Estrategia para la transversalización de los enfoques de género e interculturalidad en planes, programas y proyectos del MAE	Marco metodológico conceptual para la institucionalización de los enfoques de interculturalidad y género (2013).

Fuente: Elaboración propia con base a MAE (2017)



4. ¿Cómo es el marco institucional ecuatoriano en el área de cambio climático?

El marco institucional ecuatoriano para la lucha en contra del cambio climático, lo lidera el Ministerio del Ambiente (MAE), quien es la Autoridad Ambiental Nacional a cargo de los planes y la estrategia para la implementación de acciones y medidas interinstitucionales de cambio climático (República del Ecuador, 2017).

En su organigrama está la Subsecretaría de Cambio Climático (SCC), compuesta por la Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático (DNACC) y la Dirección Nacional de Mitigación del Cambio Climático (DNMCC).

La Subsecretaría de Cambio Climático del MAE, actúa además, como secretaria técnica del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), que tiene por objetivo gestionar, coordinar y planificar la inclusión de políticas públicas

intersectoriales de cambio climático, como ejes transversales de política pública en todos los niveles de gobierno. De igual manera, asegurará la implementación de política pública que le permita atender las problemáticas del CC dentro del ámbito de las instituciones que lo componen, miembros Ad-hoc del Comité Interinstitucional de Cambio Climático y aquellos grupos de trabajo que para el efecto se creen (República del Ecuador, 2019b).

Según el Reglamento del COA (República del Ecuador, 2019b), el CICC está conformado por representantes de las siguientes autoridades nacionales:

- La Autoridad Ambiental Nacional, quien la presidirá;
- La Autoridad Nacional de las relaciones exteriores;



- La Autoridad Agraria Nacional
- La Autoridad Nacional de Electricidad Energía renovable.
- La Autoridad Nacional de Industrias y Productividad;
- La Autoridad Nacional de Economía y Finanzas;
- La Autoridad Única de Agua;
- La Autoridad Nacional de Gestión de Riesgos;
- La Autoridad Nacional de Hidrocarburos;
- La Autoridad Nacional de Transporte y Obras Públicas;
- La Autoridad Nacional de la Planificación Nacional; y,
- La Autoridad Nacional de la Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Adicionalmente el CIC, cuenta con un cuerpo de observadores, que tiene voz, pero no voto, conformados por:

- Un representante de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas o su delegado;
- Un representante del Consorcio de Gobiernos Provinciales de Ecuador, o su delegado;
- Un representante del Consorcio Nacional de Gobiernos Parroquiales Rurales de Ecuador, o su delegado

En cuanto al financiamiento climático, corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional, en el marco del CICC, establecer el mecanismo para identificar y canalizar el financiamiento climático proveniente de fuentes nacionales e internacionales; además de revisar y seleccionar las propuestas desarrolladas relativas a cambio climático que busquen captación de fondos climáticos internacionales y/o nacionales y garantizar que estas se ajusten a las prioridades nacionales y cumplimiento de compromisos internacionales (República de Ecuador, 2019b).

Los criterios para la canalización del financiamiento climático son (República de Ecuador, 2019b):

- Que esté alineado a la planificación nacional de desarrollo y los instrumentos para la gestión del cambio climático;
- Que contribuya a la generación de información climática y asociada a cambio climático;
- Que las medidas y acciones propuestas demuestren sostenibilidad ambiental, económica y social; y,
- Que las medidas y acciones propuestas no pongan en riesgo el desarrollo económico del país



5.

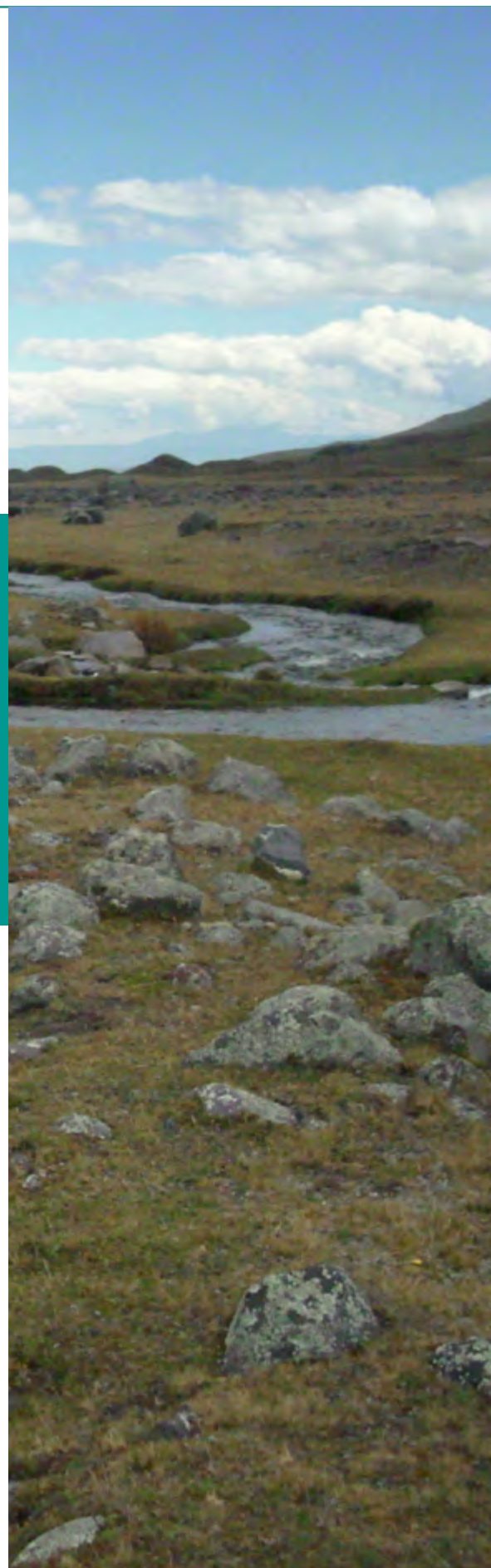
¿Cuáles son la Políticas sobre Cambio Climático del Ecuador?



El Ecuador ha desarrollado varios instrumentos de política que tienen como objetivo la transversalización e integración de criterios de gestión del cambio climático en diferentes sectores económicos y a distintos niveles de gobierno.

5.1 Plan Nacional para El Buen Vivir 2017-2021

El Plan Nacional para el Buen Vivir (SENPLADES, 2017), representa el plan de Desarrollo para el Ecuador para el período 2017-2021. Se organiza en tres Ejes Programáticos y nueve Ob-



jetivos Nacionales de Desarrollo, sobre la base de la sustentabilidad ambiental y del desarrollo territorial (Tabla 5), enmarcados además en los compromisos internacionales de desarrollo global, como la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Específicamente el tercer objetivo, correspondiente al Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida, pretende garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones. El Plan establece como política promover buenas prácticas ambientales que aporten a la mitigación y a la adaptación a los efectos del CC.

Tabla 5: Ejes programáticos y objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir 201-2021.

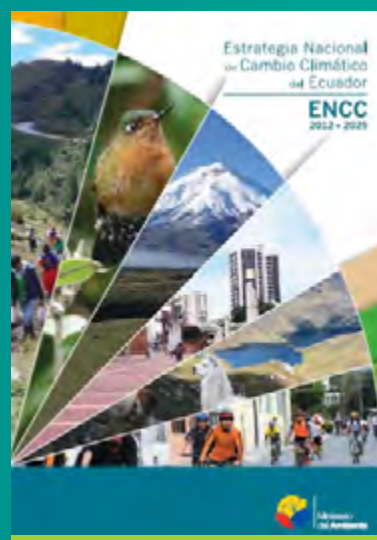
Ejes	Objetivos
Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida	Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas
	Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas
	Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones
Eje 2: Economía al servicio de la sociedad	Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización
	Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria
	Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integra
Eje 3: Más sociedad, mejor Estado	Objetivo 7: Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía
	Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social
	Objetivo 9: Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente al país en la región y el mundo

Fuente: SENPLADES, 2017

El Plan Nacional reconoce el hecho de que el territorio de Ecuador es susceptible a desastres de origen natural y antrópico, por lo que hace imperativa la transversalización de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático, con énfasis en el Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos, como mecanismo para mitigar el impacto de fenómenos naturales y otras emergencias.

5.2 Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012-2025.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático-





co (ENCC), es un instrumento que actúa como integrador de los distintos niveles de gobierno, para incorporar de manera transversal el cambio climático. Este documento de política establece la visión, los sectores y las líneas estratégicas de intervención, los objetivos, resultados y lineamientos para la acción, así como un mecanismo de implementación e instrumentos nacionales a ser desarrollados durante el período 2012-2025 (MAE, 2012).

La ENCC reconoce la importancia de involucrar los distintos niveles de gestión institucional a nivel de Gobierno, tanto desde el Gobierno Central, como desde los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), así como de fomentar la participación de distintos actores de la ciudadanía, incluyendo el Sector Privado, en todos los procesos de gestión.

Las dos líneas estratégicas de la ENCC son:

- i) Adaptación al CC, que tiene por finalidad reducir la vulnerabilidad social, económica y ambiental frente a los impactos del cambio climático, y
- ii) Mitigación del CC, que busca reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y aumentar los sumideros de carbono en Sectores Estratégicos

La Estrategia cuenta con un objetivo general para cada Línea Estratégica, 15 objetivos específicos en total (Tabla 6) y 45 resultados definidos para el año 2013. Para el 2017 y el 2025 contemplan 'Lineamientos para la Acción' que ofrecen grandes orientaciones a cada sector, para el trabajo a largo plazo (MAE, 2012)

Sectores prioritarios para la reducción de emisiones de GEI:

- *Agricultura,*
- *Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS),*
- *Energía,*
- *Manejo de desechos sólidos y líquidos, y*
- *Procesos industriales;*

Sectores prioritarios para la adaptación al CC:

- *Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca ,*
- *Salud,*
- *Sectores productivos y estratégicos*
- *Patrimonio hídrico,*
- *Patrimonio natural*
- *Asentamientos humanos*
- *Grupos de Atención prioritaria**
- *Gestión de Riesgos**

**Tanto el Sector Grupos de Atención Prioritaria, como el de Gestión de Riesgos, se consideran ejes transversales de gran importancia para todos los demás sectores priorizados.*

Tabla 6: Objetivos específicos de las líneas estratégicas de la ENCC.

Línea estratégica	Objetivos específicos
Adaptación al Cambio Climático	Implementar medidas que garanticen la soberanía alimentaria frente a los impactos del cambio climático.
	Iniciar acciones para que los niveles de rendimiento de los sectores productivos y estratégicos, así como la infraestructura del país no se vean afectados por los efectos del cambio climático.
	Implementar medidas de prevención para proteger la salud humana frente a los impactos del cambio climático.
	Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por Unidad Hidrográfica, para asegurar la disponibilidad, uso sostenible y calidad del recurso hídrico para los diversos usos humanos y naturales, frente a los impactos del cambio climático.
	Conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y sus ecosistemas terrestres y marinos, para contribuir con su capacidad de respuesta frente a los impactos del cambio climático.
	Tomar medidas para garantizar el acceso de los grupos de atención prioritaria y de atención prioritaria a recursos que contribuyan a fortalecer su capacidad de respuesta ante los impactos del cambio climático.
	Incluir la gestión integral de riesgos frente a los eventos extremos atribuidos al cambio climático en los ámbitos y actividades a nivel público y privado.
	Implementar medidas para incrementar la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos para enfrentar los impactos del cambio climático
Mitigación del Cambio Climático	Identificar e incorporar prácticas apropiadas para mitigar el cambio climático en el sector agropecuario, que puedan además fortalecer y mejorar su eficiencia productiva y competitividad.
	Implementar medidas que aporten a la integridad y conectividad de los ecosistemas relevantes para la captura y el almacenamiento de carbono y manejar sustentablemente los ecosistemas intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono.
	Fortalecer la implementación de medidas para fomentar la eficiencia y soberanía energética, así como el cambio gradual de la matriz energética, incrementando la proporción de generación de energías de fuente renovable, contribuyendo así con la mitigación del cambio climático.
	Fomentar la aplicación de prácticas que permitan reducir emisiones de GEI en los procesos relacionados con la provisión de servicios y la generación de bienes, desde su fabricación, distribución, consumo, hasta su disposición final.
	Promover la transformación de la matriz productiva, incorporando medidas que contribuyen a reducir las emisiones de GEI y la huella de carbono, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el uso responsable de los recursos naturales no renovables.

Fuente: MAE, 2012

5.3 Plan Nacional de Adaptación 2019-2021 (PLANACC)

Actualmente se desarrolla el proyecto Plan Nacional de Adaptación 2019-2021 (PLANACC), para lograr la integración de la adaptación al CC en los procesos de planificación del desarrollo a escala local y sectorial, y debe apoyar al cumplimiento de las metas establecidas en el componente de adaptación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Ecua-

dor que contribuirá con los esfuerzos globales de incrementar la capacidad de adaptación, promover la resiliencia al clima y reducir el riesgo ante los efectos del cambio climático, en un contexto de equidad, desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza, respetando el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, y en concordancia con las capacidades del país (MAE, 2019)

El PLANACC está alineado con lo previsto en



la Constitución de Ecuador, que establece que el Estado adoptará medidas para responder al cambio climático y proteger a las poblaciones en riesgo, y también con el Plan Nacional de Desarrollo de Ecuador (2017-2021), que determina la necesidad de integrar las políticas de adaptación al cambio climático. En esa línea el Proyecto tiene 2 objetivos principales:

1. Facilitar la integración de la adaptación en la planificación, políticas y estrategias de desarrollo de los seis sectores priorizados, y en programas y proyectos (nuevos o en curso).
2. Reducir la vulnerabilidad y el riesgo climático, mediante la construcción de resiliencia y capacidad adaptativa en los seis sectores priorizados para la adaptación en Ecuador

Los sectores que prioriza el PLANACC, son los siguientes:

- Patrimonio Natural
- Patrimonio Hídrico
- Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca
- Salud
- Sectores Productivos y Estratégicos, y
- Asentamientos Humanos

5.4 Plan de Acción REDD+ “Bosques para el Buen Vivir” (2016-2025).

Ecuador, como parte de la UNFCCC se ha comprometido de manera voluntaria a reducir las emisiones de GEI, así como para mantener e incrementar los sumideros de carbono.

En ese sentido, Ecuador ha apoyado el enfoque de políticas e incentivos positivos para

la Reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, conocido como REDD+.

REDD+, es un enfoque para mitigar el CC, tratando de frenar la deforestación y la degradación de bosques; impulsa actividades que reducen las causas de la deforestación y promueven la conservación, el manejo forestal sostenible y la recuperación de los bosques y sus reservas de carbono. Este enfoque reconoce que la deforestación y la degradación de los bosques están intrínsecamente relacionadas con el modelo de desarrollo adoptado por el país

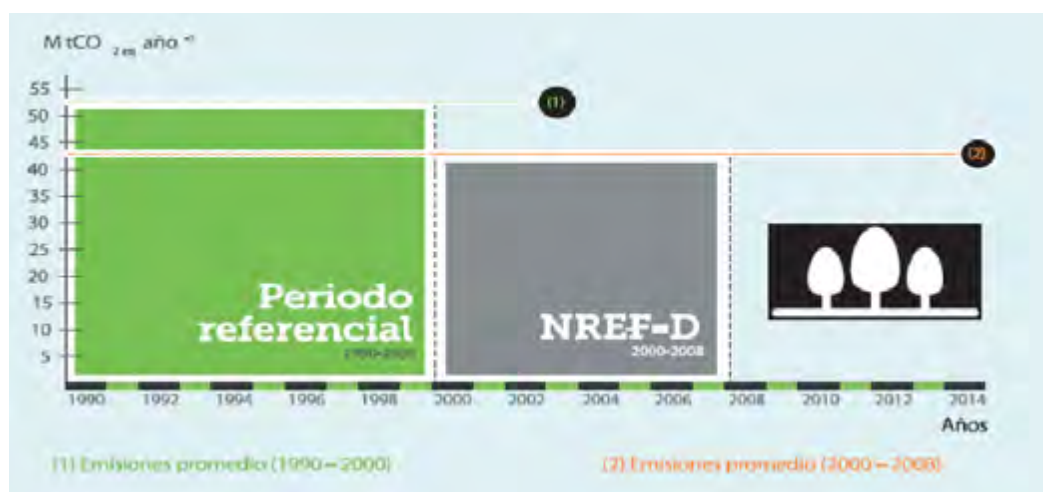
En el año 2016, el MAE publicó el Plan de Acción REDD+ (PA REDD+), en el marco de la ENCC, y tiene los siguientes objetivos:

1. Apoyar a la articulación de políticas intersectoriales gubernamentales, y transversalizar el cambio climático y REDD+ en las políticas públicas nacionales y en los principales instrumentos de ordenamiento territorial a nivel de los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) y de comunidades, pueblos y nacionalidades.



2. Apoyar la transición hacia sistemas productivos sostenibles y libres de deforestación.
3. Mejorar el manejo forestal sostenible (MFS), así como el aprovechamiento de los productos forestales no maderables, en el marco de los bioemprendimientos priorizados por el MAE.
4. Contribuir a la sostenibilidad de las iniciativas que buscan la conservación y regeneración de la cobertura boscosa en el marco de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo y otras políticas y programas nacionales relevantes, incluidos aquellos relacionados con la restauración forestal.

Gráfico 3: Nivel de Referencia del Ecuador y emisiones medias anuales para el período 1990-2000 y el período 2000-2008 asociadas a la deforestación bruta media anual.



Fuente: MAE, 2012

El PA REDD+ debe entenderse como un conjunto de líneas estratégicas que promueven acciones de mitigación del cambio climático y que apuntan a la convergencia de las agendas ambiental y de desarrollo del país, con un enfoque territorial.

El marco jurídico, político e institucional específico del PA REDD+ vincula elementos de ordenamiento territorial; conservación y manejo forestal; biodiversidad y agua; producción sostenible; tenencia de tierra; participación plena y efectiva y género.

Estos elementos reconocen la importancia de la participación de pueblos y



comunidades indígenas; así como de la sociedad civil, tanto en la generación de información, como en la toma de decisiones sobre la implementación del PA REDD+.

El enfoque de género constituye un eje transversal del PA REDD+. Este eje se sustenta en los preceptos constitucionales, legales e internacionales y en los planes y programas nacionales referidos a género. Según lo expuesto en la Agenda Nacional de Mujeres (2014-2017) el ambiente y los impactos del cambio climático requieren de un análisis de género en el que la reproducción y sostenibilidad de la vida tienen la actoría principal de las mujeres.

Con base a los Niveles de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación (NREF-D) presentadas por Ecuador a la UNFCCC en el año 2014, se definieron dos metas de reducción de carbono forestal (Grafica 3):

- **Meta 1:** Reducción de emisiones brutas de al menos 20% al 2025, a partir de Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación 2000-2008, tomando en cuenta políticas, medidas y acciones REDD+ enfocadas a reducir la deforestación.
- **Meta 2:** Al 2025, las políticas, medidas y acciones de este plan contribuirán a reducir la tasa neta de deforestación.

El PA REDD+ está integrado por cuatro componentes estratégicos: i) Políticas y gestión institucional, ii) Transición a sistemas productivos sostenibles, iii) Manejo forestal sostenible, y iv) Conservación y restauración, y cinco componentes operativos: i) Gestión de las medidas y acciones REDD+, ii) Monitoreo y nivel de referencia, iii) Salvaguardas sociales

y ambientales para REDD+, iv) Desarrollo de capacidades y gestión del conocimiento, y v) Involucramiento de actores y comunicación.

5.5 Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) para el Acuerdo de París bajo la UNFCCC

Según el Acuerdo de París (UNFCCC, 2015), los países partes que lo suscribieron, deben elaborar sus planes climáticos nacionales y presentarlos formalmente a la UNFCCC como una Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), en la cual demuestran su compromiso para reducir las emisiones de GEI de acuerdo a sus circunstancias nacionales.

En marzo de 2019, Ecuador presentó su primera NDC y tiene como objetivo principal, implementar políticas, acciones y esfuerzos que promuevan la reducción de GEI y el aumento de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados en la ENCC (República del Ecuador, 2019).

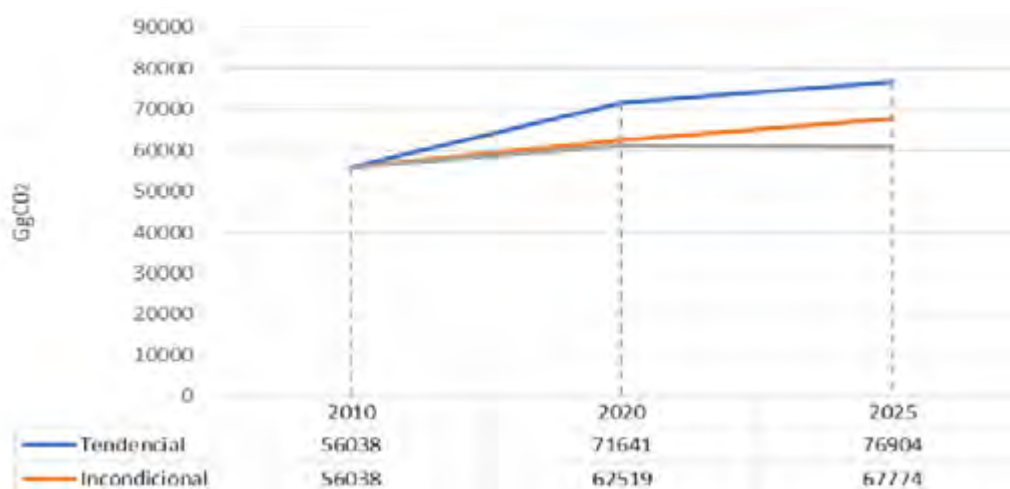
El diseño de la NDC se realizó considerando una serie de esfuerzos en líneas de acción correspondientes con un potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sobre la base de un análisis agregado que incluye a los sectores: Energía, Agricultura, Procesos Industriales, Residuos y el sector Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS)

El periodo de implementación de la NDC cubre el periodo 2020-2025 y se plantean dos escenarios de mitigación (Grafica 4): i) uno derivado de esfuerzos nacionales (incondicional); y, ii) otro escenario que se podría lograr con el apoyo internacional (condicio-

nal). Estas proyecciones dan por resultado un potencial de reducción de emisiones de GEI estimado que corresponde a un 9% en comparación al escenario tendencial para el 2025. Así mismo, se ha identificado un poten-

cial de reducción de emisiones de GEI del 20,9% al mismo periodo, sujeto al apoyo de la cooperación internacional para implementar las líneas de acción establecidas en este escenario condicional.

Gráfico 4: Escenarios de emisiones de GEI: tendencial, incondicional y condicional agregado de los sectores Energía, Agricultura, Procesos Industriales y Residuos



Fuente: MAE (2019) citado por República del Ecuador, 2019

Recurso complementario (lectura)

Para conocer las líneas de acción e iniciativas de mitigación, de cada uno de los sectores prioritarios previstos en la primera NDC de Ecuador, puede leer las páginas 18 a la 22 del documento ubicado en el portal Web de la UNFCCC:

Clic aquí



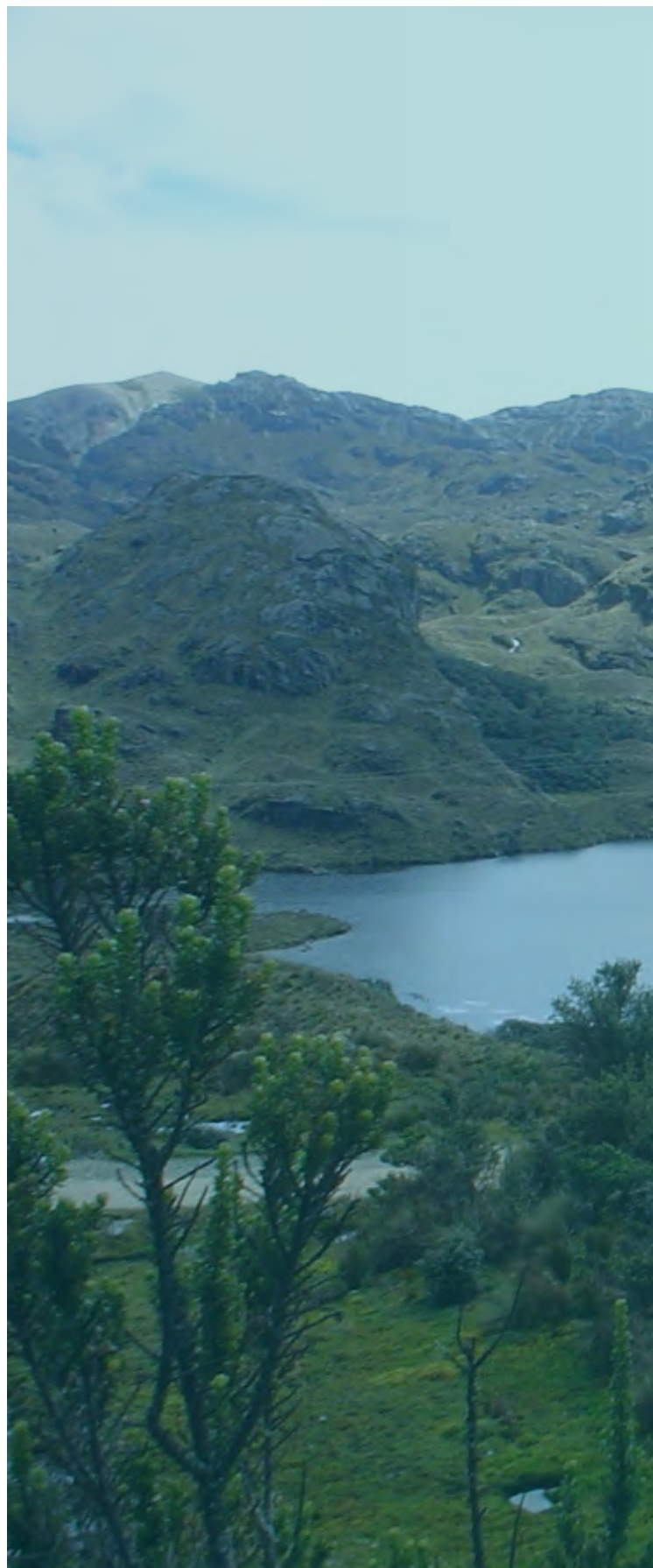


La formulación de la primera “Contribución Determinada a nivel Nacional” (NDC) de Ecuador, en el marco del Acuerdo de París incluyó la transversalización del enfoque de género; mediante un proceso participativo en el que se buscó generar capacidades y compromisos de los actores involucrados.

La construcción de la NDC respondió a un proceso participativo diseñado a través de tres principios rectores:

1. Facilitar la participación de las y los actores como agentes de cambio y fomentar su compromiso con el proceso de formulación de la NDC.
2. Transversalizar el enfoque de género en cada fase del proceso.
3. Generar mecanismos de mejora constante de los resultados y actividades de la NDC.

Con el fin de llevar a cabo una adecuada incorporación del enfoque de género y su transversalización en la formulación de la NDC, una de las estrategias implementadas en la metodología participativa consistió en contar con la asesoría técnica y acompañamiento permanente de actores relevantes en la temática a nivel nacional como el Consejo para la Igualdad de Género” (NDC, 2019, 10).



6. ¿Cuál es el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)

La Tercera Comunicación Nacional del Ecuador a la UNFCCC (TCN), presentada por el Ministerio del Ambiente (MAE, 2017) reportó la estimación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de Ecuador para el año 2012 y un análisis de tendencia de los inventarios realizados en el pasado (análisis de la serie temporal 1994-2012), utilizando para ello las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (INGEI). Las emisiones/absorciones se expresaron en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) para hacerlas comparables entre sí.





Las emisiones totales de GEI del Ecuador ascendieron a 80.627,16 Gg de CO₂e, de los cuales el sector Energía aportó el mayor porcentaje con el 46,63% de las mismas, seguido por el sector de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS, por sus siglas en inglés) con 25,35% (valor neto

resultante de las emisiones menos las absorciones), el sector Agricultura ocupó el tercer lugar con un aporte de 18,17%, los sectores Procesos industriales y Residuos aportaron, en conjunto, aproximadamente 10% de las emisiones del país, registrando 5,67% y 4,19%, en cada caso (ver Gráficos 5 y 6).

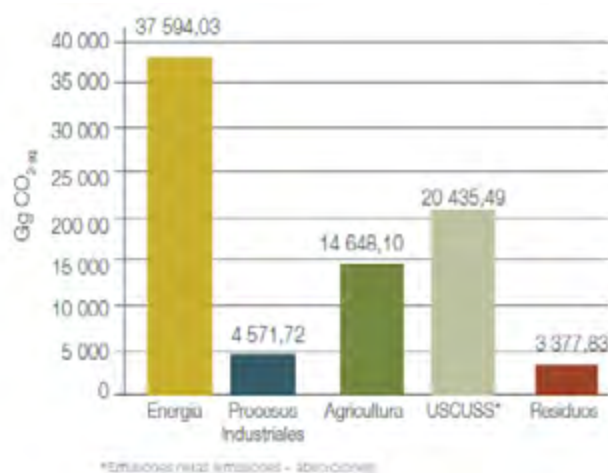
Gráfico 5: Emisiones de GEI por sector en términos porcentuales



Fuente: MAE, 2017

Gráfico 6: Emisiones de GEI por sector en términos Gg de CO₂e

Fuente: MAE, 2017



Fuente: MAE, 2017

El subsector Transporte es el principal responsable de las emisiones de GEI del sector Energía, ubicándose en 16.977,02 Gg CO₂e en 2012, lo que representa el 46% de la categoría quema de combustible y el 21% de las emisiones nacionales. Esta subcategoría registró un incremento de 123% en relación a 1994, con una variación intertemporal promedio del 22,58% para todo el periodo. En particular, la categoría Fuentes móviles de combustión (Transporte por carretera) es una categoría principal de emisiones en el Ecuador (MAE, 2017)

El sector Agricultura es el tercer emisor de GEI (18,17%) a nivel nacional, según el INGEI de 2012, siendo las principales categorías “Fermentación entérica” y “Suelos agrícolas.

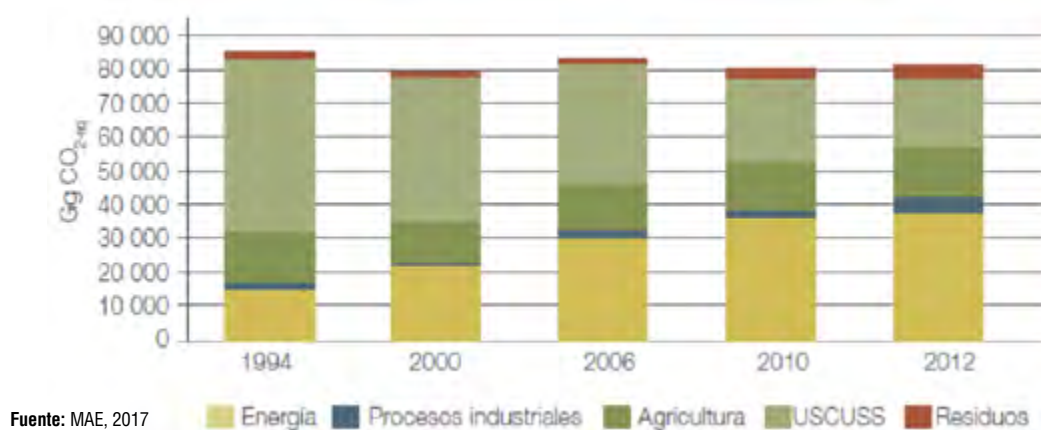
El sector de Procesos industriales del INGEI

2012 representa el 5,62%, sobre el total de emisiones nacionales, debido principalmente a la industria de los minerales (99,98%), en la cual se consideran las emisiones resultantes del proceso de fabricación del cemento.

El sector Residuos registra el 3,95% de las emisiones del INGEI nacional, este está integrado por las categorías de Residuos sólidos (rellenos sanitarios y botaderos) y Tratamiento de aguas residuales

En la gráfica 7, se observa que los sectores de mayor influencia en las emisiones totales de GEI del Ecuador, son Energía y USCUS; sin embargo, el sector energía tuvo una mayor participación en los dos últimos inventarios de GEI, mientras que el sector USCUS se ha reducido considerablemente.

Gráfico 7: Evolución de las emisiones de GEI en Ecuador, serie 1994-2012



En 1994, las emisiones de GEI, fueron de 84.817,36 Gg de CO₂e y, en el 2000, se redujeron a 79.252,71 Gg de CO₂e, lo que representó un descenso de 6,56%, luego en el 2006, las emisiones se incrementaron nuevamente en un 5,32%. Las emisiones del 2012, son un 4,94% más bajas con respecto a los niveles de 1994. Las variaciones intertempo-

rales promedian -1,16% durante el período 1994-2012 (MAE, 2017).

Los resultados antes expuestos, justifica que la ENCC y la primera NDC, considere como un sector prioritario de mitigación al sector energía y para el cual se han desarrollado diferentes acciones.



7. ¿Cuáles han sido las acciones de mitigación desarrolladas en Ecuador?

El Ecuador, como país en desarrollo (o Parte No Incluida en el Anexo I, según lo acordado en el Protocolo de Kioto y en el contexto de la UNFCCC, no tiene compromisos obligatorios de reducción de emisiones de GEI. Sin embargo, por mandato constitucional, el desarrollo del país debe estar vinculado a la lucha contra el cambio climático y por esa razón, el país viene ejecutando una serie de acciones para reducir sus emisiones de GEI (MAE, 2017).

Los planes de desarrollo de Ecuador han tratado de impulsar una economía diversificada e incluyente, teniendo entre sus ejes el cambio de la matriz productiva y la diversificación de la matriz energética del país (Ludeña et al, 2013). Se han desarrollado iniciativas de mitigación de GEI en diferentes sectores, gracias a la inserción de criterios de cambio climático en las agendas sectoriales que lideran diversas instituciones, especialmente a los sectores energético y forestal, dado que son los principales emisores de GEI del país de acuerdo con el INGEI de los años 2012 y 2016.

Por ejemplo, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) estableció una política energética nacional hacia 2020, donde destaca los esfuerzos para la diversificación de la matriz energética nacional, intensificando la participación de las energías renovables (hidroeléctrica, geotérmica, solar y eólica), suministrar energía a la población ubicada en el sector rural, en especial en zonas aisladas; reducir el consumo de combustibles en el transporte mediante la sustitución por gas natural

*En la página web
del Ministerio
del Ambiente,
específicamente
en la sesión
de Proyectos
Emblemáticos,
puede obtener
mayor información
de alguno de
los proyectos
ambientales
mencionados en la
tabla 7*

Clic aquí



comprimido (GNC), y la introducción de tecnologías híbridas; Cero combustibles fósiles en las Islas Galápagos (MEER, 2008, citado por Ludeña y Wilk, 2013).

Otra iniciativa de mitigación importante, ha sido la promulgación del Plan de Acción REDD+: Bosques para el Buen Vivir, del 2016 que representa una oportunidad para impulsar el desarrollo sostenible a partir de la optimización del uso del suelo. Este plan es el instrumento que le permite al país fortalecer las políticas e iniciativas nacionales y, a la vez, aportar en la reducción de emisiones de GEI (MAE, 2016).

La tabla 7, muestra algunas acciones de mitigación desarrolladas en Ecuador (MAE, 2017), la cual no debe tomarse como un listado exhaustivo de acciones.

Tabla 7: Algunas acciones de mitigación desarrolladas en Ecuador

Sector	Programas o proyectos	Proyectos específicos
Sector Energía-Sub sector eléctrico	Proyectos hidroeléctricos	Coca Codo Sinclair, Sopladora, Toachi Pilatón, Delsitanisagua, Mazar – Dudas, Quijos, Manduriacu, Minas San Francisco
	Proyecto de Ciclo Combinado	
	Proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC)	• Electrificación rural con energía renovable. • Sistemas descentralizados de energía eléctrica renovable en el norte amazónico ecuatoriano. • Reelectrificación de las islas Galápagos con energía renovable. • Solar térmica de baja temperatura • Eólico Villonaco
	Proyectos de eficiencia energética	• Programa de cocción eficiente • Programa para renovación de equipos ineficientes (RENOVA). • Proyecto de aseguramiento de la eficiencia energética en los sectores público y residencial • Proyecto de eficiencia energética para la industria
	Otras iniciativas relacionadas al subsector eléctrico	• Energía sostenible para todos • Sistema Integrado para la Gestión de la Distribución Eléctrica (SIGDE)
Sector Energía-Sub sector hidrocarburífero	Programa de Optimización de Generación Eléctrica y Eficiencia Energética en el sistema interconectado petrolero (OGE&EE)	
	Gasolina ECOPAIS	
Sector Energía-Sub sector Transporte	Programa de Eficiencia Energética en el Sector Transporte	
	Otras iniciativas relacionadas al subsector Transporte	• Plan Nacional de Ciclovías • Proyecto de movilidad sustentable en marcha • Metro de Quito • Tranvía de Cuenca
Sector industrial	Proyecto de destrucción de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) en hornos de cemento	
	Mejoramiento productivo de plantas fundidoras en el Ecuador	
	Proyecto de producción más limpia	• Mejoramiento de la Productividad y Competitividad de la cadena de valor de la pesca en la Región de ALC • Vehículos Altamente Eficientes • Produbanco: Líneas Verdes



Sectores Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS) y Agricultura	Mantenimiento de reservorios de carbono y conservación	• Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) • Bosques y Vegetación Protectora • Programa Socio Bosque (PSB)
	Programa Nacional de Reforestación	
	Programa de incentivos para la reforestación con fines comerciales	
	Plan de Acción REDD+ en el Ecuador	
	Proyecto de Ganadería Sostenible	
	Otras iniciativas relacionadas al sector Agricultura	• Manejo de fincas agroecológicas • Reducción de la presión en zonas altoandinas mediante la implementación de buenas prácticas agrícolas • Regeneración ecológica • buenas prácticas agrícolas • Regeneración ecológica • Reducción de la incidencia de incendios forestales • Otras
Sector Residuos	Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)	
	Mecanismo sectorial de mitigación en el sector Desechos Sólidos	
	Mesa de Gestión Integral de Residuos Sólidos	
	Acciones e iniciativas subnacionales en el sector Residuos	• Diseño de sistemas de captura activa de biogás de rellenos sanitarios de Ecuador • Compostaje de residuos orgánicos • Manejo integral de los desechos sólidos como medio de desarrollo sostenible • Reducción, Reciclaje, Recuperación de residuos y concienciación medio ambiental para construir cohesión social en América Latina.

Fuente:Elaboración propia con base a MAE, 2017

El Estado ecuatoriano ha desarrollado otros instrumentos en el marco de la UNFCCC, como las seis Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación o NAMAS (por sus siglas en inglés). Estos instrumentos son opciones de mitigación para los países en desarrollo, en el contexto de la negociación sobre acción cooperativa a largo plazo en el marco de la Convención, bajo el Plan de Acción de Bali adoptado en la 13ª sesión de la COP celebrada en Bali, Indonesia en el año 2007. Las NAMAS desarrolladas son las siguientes (para mayor detalle ver el Anexo 1):

1. Desarrollo de centrales hidroeléctricas,
2. Programa de Optimización de Generación Eléctrica y Eficiencia Energética en el Sistema Interconectado Petrolero (OGE&EE),
3. Programa de Eficiencia Energética para Cocción por Inducción y Calentamiento de Agua con Electricidad en el sector residencial (PCE).
4. Sector Transporte de Carga y de pasajeros
5. Sectores público y residencial de Ecuador.



8. ¿Cuáles son los avances en adaptación al cambio climático en Ecuador?

En Ecuador se han desarrollado diferentes estudios y proyectos para determinar la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas a los efectos del cambio climático. La Tabla 8 muestra un resumen de algunas acciones en adaptación desarrolladas en Ecuador hasta el año 2017.

En la página web del Ministerio del Ambiente, específicamente en la sesión de Proyectos Emblemáticos, puede obtener mayor información de alguno de los proyectos ambientales mencionados en la tabla 7

Clic aquí



Tabla 8: Acciones de Adaptación en Ecuador

Sector	Acciones	
	Estado del conocimiento sobre vulnerabilidad y adaptación en el sector Agua	
		Medidas Físicas: • Reservorios de agua • Tajamares • Reforestación de orillas de ríos y zonas de captación y recarga • Reforestación de orillas de ríos y zonas de captación y recarga • Protección de fuentes hídricas (incluye adquisición de predios) • Albarradas • Zanjas de infiltración • Captura de neblina o lluvia horizontal (neblinómetros)



Agua	Medidas de adaptación vinculadas a la gestión de los recursos hídricos	Medidas políticas • Inclusión de la variable de Cambio Climático en Planes de Ordenamiento del Territorio y/o Planes Locales de Cambio Climático • Estrategias locales de cambio climático • Fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias • Planes Provinciales de Riego • Planes de Manejo Adaptativo de Cuencas Abastecedoras y Sistemas de Provisión de Agua Potable Medidas tecnológicas: • Sistemas tecnificados de riego • parcelario (por goteo o aspersión) • Redes hidro-meteorológicas • Sistemas de alerta climática • Sistemas de información y monitoreo • de recursos hídricos y evolución de impactos del cambio climático
Áreas Protegidas en el Ecuador	Acciones en adaptación en las áreas protegidas	• Inclusión de criterios de CC en los planes de manejo y en los instrumentos para medir la • efectividad de manejo en las áreas protegidas. • Estudios de vulnerabilidad y se han fortalecido las capacidades del personal (capacitación y equipamiento).
Islas Galápagos	Estado del conocimiento sobre cambio climático en las islas Galápagos	
	Medidas de adaptación	• Reservorios de agua. • Restauración de ecosistemas (reforestación). • Sistemas de monitoreo.
Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo (AFOLU)	Estado del conocimiento sobre adaptación sector AFOLU	
	Medidas de adaptación	• Prácticas agroecológicas • Gestión de recursos hídricos • Planificación del desarrollo y emisión de políticas locales • Gestión de la información • Gestión de riesgos • Desarrollo de capacidades
Ecosistemas.	Estado del conocimiento en el sector Ecosistemas	
	Medidas de adaptación	• Gestión de recursos naturales, • Reforestación, • Restauración ecológica, • Conservación de la biodiversidad y de las fuentes hídricas, y • Capacitación o promoción de buenas prácticas para la producción sustentable
Medidas y estrategias de adaptación	Iniciativas a escala local, vinculadas con la gestión de cambio climático	• Pacto Climático de Quito • Consorcio para la gestión del cambio climático en la cordillera costera • Estrategia de la provincia del Guayas frente al Cambio Climático • Plan de acción climática de Quito • Ciudades Emergentes y Sostenibles • Cambio climático en la Gestión Provincial
	Iniciativas de CC implementadas a escala local con fondos de la cooperación y recursos nacionales	• PROCAMBIO: Cambio Climático, Biodiversidad y Desarrollo Sostenible – GIZ • Bioma Amazónico: Áreas Protegidas, Soluciones Naturales al Cambio Climático – WWF • EcoAndes: Proyecto Binacional, multiplicando los beneficios ambientales y sociales proveídos por la biodiversidad y los reservorios de carbono de los ecosistemas altoandinos de Ecuador y Perú –CONDESAN • Proyecto Enfrentando el Cambio Climático en la Cordillera Costera, Ecuador – CIIFEN

Fuente:Elaboración propia con base a MAE, 2017

Otros proyectos interesantes son los de Adaptación al Impacto del retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales (Proyecto PRAA),

y el de Adaptación al Cambio Climático a través de una Efectiva Gobernabilidad del Agua.

Información del Proyecto de Adaptación al impacto del retroceso acelerado de los glaciares en los Andes Tropicales, puede ser obtenida visitando el siguiente link:

Clic aquí



Y del Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una Efectiva Gobernabilidad del Agua:

Clic aquí



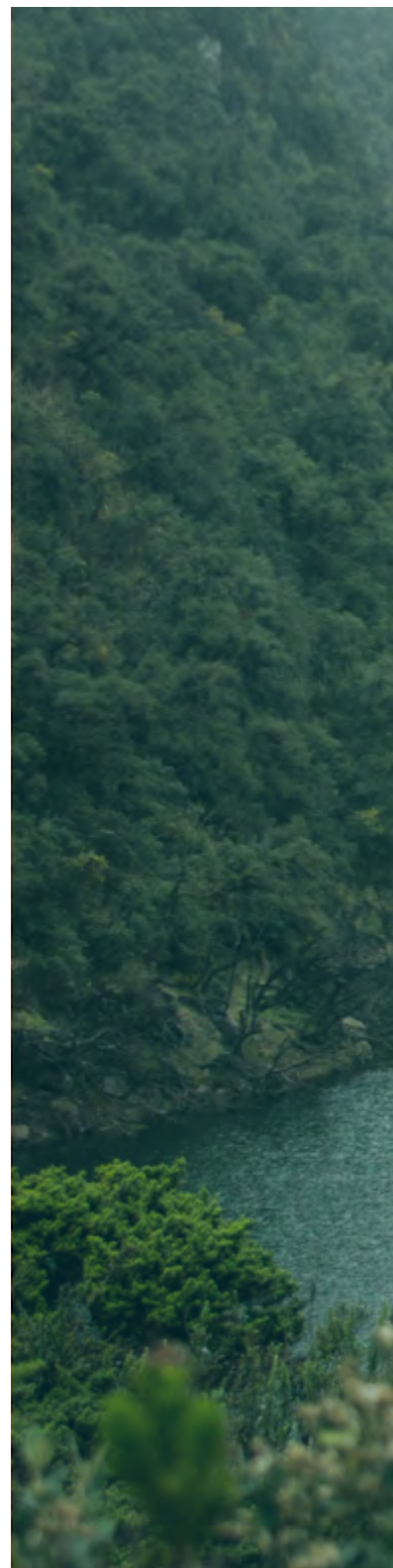


9. Adaptación y mitigación climática e incorporación de la perspectiva de género

Según la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (MAE, 2017), la Subsecretaría de Cambio Climático ha liderado la implementación de varios proyectos sobre cambio climático en las líneas de adaptación y/o mitigación climática, en contextos nacionales y locales, los mismos que han incorporado la perspectiva de género, de manera explícita o que han tenido sensibilidad hacia ella, entre los que se puede mencionar:

- Proyecto Fortalecimiento de la Resiliencia de las Comunidades frente a los Efectos Adversos del Cambio Climático con énfasis en Seguridad Alimentaria y Consideraciones de Género (FORECC-SA)/Adaptación: la temática central de este proyecto es Seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático. Las acciones del proyecto en cuanto a la perspectiva de género fueron las siguientes: levantamiento de una línea de base sobre género y establecimiento de recomendaciones para que las medidas de adaptación incorporen género. Se desarrolló una estrategia de capacitación para el equipo técnico y otra para el monitoreo y evaluación con enfoque de género.
- Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de los Glaciares en los Andes Tropicales (PRAA)/Adaptación: este proyecto apuntó a mejorar la resiliencia de los ecosistemas andinos, aportando a que las economías locales se adapten a los impactos del cambio climático y al retroceso de los glaciares.

El proyecto desarrolló acciones sensibles a la situación de género durante su implementación.



- Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del Agua (PACC)/Adaptación: sus temas centrales fueron gobernanza del agua y recursos hídricos. Si bien el proyecto no tuvo un enfoque explícito de género, fue sensible a la situación de género durante su implementación.
- Programa Nacional Conjunto ONU-REDD/Mitigación: los temas centrales de este proyecto son la cuestión forestal, la mitigación y el mecanismo REDD +. El proyecto transversalizó el enfoque de género durante el proceso de preparación del país, para la implementación del mecanismo REDD+.
- Apoyo Específico ONU-REDD (FAO, PNUD)/ Mitigación: este proyecto tiene el mismo énfasis que el anterior, en este caso buscó apoyar al Ecuador para que finalice su fase de preparación a REDD+. El proyecto impulsó la conformación y funcionamiento de la Mesa de Trabajo REDD+, en su segunda fase de operación involucró a mujeres y grupos prioritarios en sus procesos. También se generaron recomendaciones para transversalizar el enfoque de género en el diseño de los Planes de Implementación de Medidas y Acciones REDD+.



10.

Necesidades de financiamiento climático en Ecuador

Otra fuente de financiamiento climático fueron bancos internacionales de desarrollo, como el de China y el de Alemania, y las Agencias de Cooperación de España y de Corea

En cuanto a las necesidades de financiamiento de las acciones climáticas de Ecuador, una estimación realizada en el año 2011 empleando la metodología de evaluación de los flujos de inversión y financieros del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2011), permitió señalar que para el período 2011-2030, el país requerirá aproximadamente de 7.545,7 millones de dólares para llevar a cabo las principales medidas de adaptación/mitigación en tres sectores prioritarios. Solamente las medidas de adaptación al cambio climático en el sector Soberanía Alimentaria requerirá de USD 2.376,6 millones, mientras la mitigación en los sectores Transporte y Uso de la tierra necesitarán USD 2.550,9 millones y USD 2618,1 millones respectivamente.

Ahora bien, el monto de necesidades de inversión en los tres sectores antes señalados, contrasta con el financiamiento climático nacional e internacional que ha destinado Ecuador. En la Tercera Comunicación Nacional del Ecuador a la UNFCCC (MAE, 2017), se señala que el gasto público del Estado Ecuatoriano para el periodo 2011-2015, direccionado a la gestión del cambio climático, identificado desde el Presupuesto General del Estado, fue de USD 993,2 millones anuales, equivalente a 1,39% del PIB, de los cuales 79,3% se destinó a acciones de mitigación, mientras que 20,7% se orientó a actividades relacionadas con adaptación.





En cuanto al financiamiento internacional, un análisis durante el período 2010-2017, de la información que manejan las instituciones públicas que registran y procesan información correspondiente a financiamiento internacional reembolsable y no reembolsable, enfocado hacia las temáticas climática y ambientales en el país, encontró que durante el referido período, el financiamiento internacional para Ecuador, fue de USD 620.797.144. (Ricaurte, 2019)

Del monto anterior, la principal fuente de financiación fue el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), con un aporte de USD 398.888.018, monto que incluye financiamiento, cofinanciamiento, preparación y comisiones. De ese monto total, solo el 9,90%, es decir USD 39.489.913 fue para proyectos con una relación directa con cambio climático.

La segunda fuente de financiamiento, la constituyeron los organismos bilaterales (países desarrollados) y multilaterales (agencias de las Naciones Unidas), que financiaron proyectos no reembolsables. El monto financiado fue de UDS 207.907.043, sin embargo, de un total de 212 proyectos ejecutados, solo 39 proyectos tenían relación directa con acciones climáticas, es decir, el 18,4%, los demás eran proyectos ambientales con un enfoque en biodiversidad, gestión de químicos, entre otros (Ricaurte, 2019). La distribución de los fondos fue de la siguiente manera:

- Proyectos de mitigación: 63,01%
- Proyectos de adaptación: 23,28%
- Proyectos mixtos (adaptación/mitigación): 9,67%
- Desarrollo de capacidades, transferencia de tecnologías y otros: 4%.

Finalmente, la otra fuente de financiamiento climático fueron bancos internacionales de desarrollo, como el de China y el de Alemania, y las Agencias de Cooperación de España y de Corea. Estas fuentes financiaron proyectos reembolsables y por eso su menor cuantía de recursos financieros, el cual estuvo por el orden de USD 14.002.083, destinándose el 93,09% a proyectos de adaptación, mientras que el resto a proyectos de mitigación (Ricaurte, 2019).

Los datos antes referidos, son una evidencia de la brecha que existe entre las necesidades de financiamiento del sector climático ecuatoriano y los flujos internacionales de recursos que llegan al país. Queda claro además, que el Estado Ecuatoriano está haciendo un gran esfuerzo en financiar las acciones climáticas nacionales, ya que con relación con las fuentes de financiamiento de los recursos para el gasto público climático, se señala que 60,2% proviene de recursos fiscales; 38,2%, de préstamos externos; 1,4%, de autogestión, y 0,2%, de asistencias técnicas y donaciones (MAE, 2017).



Preguntas de Repaso del módulo 2

Una vez culminado el segundo módulo del Programa de Fortalecimiento de Capacidades en financiamiento climático, los participantes deberán tener la capacidad de responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los diferentes instrumentos legales que orientan las acciones climáticas en Ecuador?
2. ¿Cómo es la jerarquía de instrumentos de política que orientan las acciones contra el cambio climático en Ecuador?
3. ¿Cuál es el marco institucional en el país para dirigir y coordinar la política climática?
4. ¿Cuáles son los sectores priorizados en Ecuador, desde el punto de vista de mitigación y adaptación al cambio climático?
5. ¿Cuál es el rol del Ministerio del Ambiente y de la Comité Interinstitucional de Cambio Climático?
6. Para llevar a cabo las acciones climáticas propuestas por Ecuador ¿Cuál es la cantidad de recursos económicos que requiere?

Referencias

Ludeña, Carlos; Wilk, David, Deeb, Alejandro. 2013. ECUADOR: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Marco de la preparación de la Estrategia 2012-2017 del BID en Ecuador. Banco Interamericano de desarrollo (BID). Disponible en: <https://publications.iadb.org/.../Ecuador-Mitigación-y-adaptación-al-cambio-climático.pdf>.

Ministerio del Ambiente (MAE). República del Ecuador. 2012. Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecul40074.pdf>

Ministerio del Ambiente (MAE). República del Ecuador. 2016. Ecuador Clean Mobility NAMA. Disponible en <http://ccap.org/assets/Ecuador-Mejia-Clean-Mobility-NAMA.pdf>

Ministerio del Ambiente (MAE). República del Ecuador. 2017. Tercera Comunicación Nacional del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: http://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/Library/medio-ambiente-y-energia/-publication_3111.html

Ministerio del Ambiente (MAE). República del Ecuador. 2019. PLANACC Plan Nacional de Adaptación. Presentación de Power Point.

Ministerio de Energía Eléctrica y Renovable (MEER)-PNUD. 2016. NAMA del Programa de Cocción Eficiente, (NAMA-PCE). Disponible en https://www.undp.org/content/dam/ecuador/docs/documentos%20proyectos%20ambiente/pnud_ec%20NAMA%20del%20Programa%20de%20Cocci%C3%B3n%20Eficiente,%20NAMA-PCE.pdf

PNUD, 2011. Cambio climático en Ecuador: Estimación de las inversiones necesarias para enfrentarlo. Disponible en: https://www.undpcc.org/docs/Investment%20and%20Financial%20flows/Results%20flyers/Ecuador/Ecuador_results%20flyer_spanish.pdf

PNUD. 2019. Proyecto de Fomento de Capacidades en Mitigación al Cambio Climático en Ecuador, (FOCAM) http://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/operations/projects/environment_and_energy/proyecto-de-fomento-de-capacidades-en-mitigacion-al-cambio-clima.html

PNUMA-REGATA. 2014. Perfil de País Ecuador. Marco Regulatorio y Financiamiento para Cambio Climático. Disponible en www.cambioclimatico-regatta.org/

República de Ecuador. 2011. Constitución de la República del Ecuador. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf

República del Ecuador Asamblea Nacional. 2017. Código Orgánico Ambiental. Registro Oficial



Suplemento 983 de 12-abr.-2017. Disponible en <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/05NOR2017-COA.pdf>

República del Ecuador. 2019a. Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador%20First/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf>

República del Ecuador. 2019b. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial N° 507. Disponible en <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/suplementos/item/11732-suplemento-al-registro-oficial-no-507>

Ricaurte, Andrea. 2019. Producto 3: Clasificación y cuantificación de financiamiento climático y ambiental internacional. Consultoría “Diagnóstico Del Financiamiento Climático En El Ecuador”. PNUD-MAE. Documento sin publicar.

Samaniego, Joseluis, Schneider, Heloísa. 2017. Financiamiento para el cambio climático en América Latina y el Caribe en 2015. Estudios del cambio climático en América Latina CEPAL. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41010/1/S1700037_es.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades). 2017. Plan Nacional para El Buen Vivir 2017-2021. Disponible en <https://finanzaspublicasyevolucion.files.wordpress.com/2017/10/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2017-2021.pdf>

Schalatek, Liane. 2016. Género y financiamiento para el clima. Washington: Heinrich Böll Stiftung North America. Disponible en: <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11049.pdf>

[int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf](https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11049.pdf)

United Nations Climate Change (UNFCCC). 2011. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16° período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010 <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf>

United Nations Climate Change (UNFCCC), 2012. Enmienda de Doha. https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_spanish.pdf

United Nations Climate Change (UNFCCC), 2015. Acuerdo de París. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

United Nations Climate Change (UNFCCC), 2019. Mechanisms under the Kyoto Protocol. Disponible en: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms>

Vásquez, Alexandra, Ana María de la Parra, Karina Castañeda, Martha del Castillo, Ana de Lima,

Oriana Almeida. 2018. "La Perspectiva de Género ¿Una consideración necesaria para comprender y transformar estructuras de desigualdad en el contexto del cambio climático? Aportes de la iniciativa Ciudades Resilientes al Clima en América Latina". Revista Medio Ambiente y Urbanización, 88: 199-245. Disponible en: <http://casapucp.com/wp-content/uploads/2018/08/IIED-Genero-.pdf>

Anexo 1: Listado de las Acción Nacionalmente Apropriada de Mitigación (NAMA) de Ecuador

NAMA	Problema	Objetivo	Acciones	Potencial de mitigación de GEI	Costo (USD)	Actores involucrados
Programa de Cocción Eficiente (PCE)	Ecuador importa Gas Licuado de Petróleo (GLP) para satisfacer la demanda interna del sector residencial (90 %) para cocción y calentamiento de agua, además que se encuentra subvencionado en aproximadamente un 90 %, lo que implica que el gobierno gasta aproximadamente USD 700 millones por año	• Sustituir 3.000.000 cocinas de GLP por cocinas de inducción.	• Fortalecimiento del Sistema Nacional de Transmisión y Distribución para que pueda operar a 200 voltios • Estudios preliminares para la introducción de nuevas tecnologías limpias (inducción). • Desarrollo de la industria local • Cobertura de servicio de electricidad a viviendas que no cuentan aún con dicho servicio • Estudios de evaluación de impacto] • Plan de Reinserción Laboral • Desarrollo del Sistema MRV	• 1,85 millones de tCO₂e por año. • 10,6 millones de tCO₂e hasta el año 2030.	97.313.460,00	Vicepresidencia de Ecuador, MAE, MINFI, INER, MERNNR, MIPRO, MPCEIC, MICSE, ARCONEL, Industrias, Empresas Eléctricas, ARCH
Sector transporte de carga y de pasajeros	El sector transporte ecuatoriano contribuyó con el 21% de las emisiones totales de GEI en el 2012, y el 45% de las emisiones de GEI relacionadas con el consumo de energía ¹	• Desarrollar el documento conceptual de una NAMA para el Ecuador en el sub-sector "Transporte de carga" y "Transporte de pasajeros" • Diseñar su respectivo sistema MRV • Iniciar un proceso participativo donde los actores • relevantes involucrados tanto del sector público como del privado puedan llegar a consensos para implementar la NAMA.	• Mejora de tecnologías y renovación de la flota • Formalización del Sector • Gestión Logística • Mejora en la EE y operación del Transporte Público • Incentivo al transporte no motorizado. • Mecanismos e incentivos económicos para la reducción de GEI. • Gestión del uso del suelo. • Gestión • Medidas de apoyo: • Medidas organizacionales • Generación de datos para el conocimiento • Desarrollo de Centros Logísticos • Mejora continua • Soluciones económicas (homogeneizar servicio tarifario)	De 9,3 a millones de tCO ₂ e, según dos escenarios de mitigación durante el período 2018-2030 Período 2018-2030: • 5,193 millones tCO ₂ e (Quito) • 3,127 millones tCO ₂ e (Guayaquil) 446 millones tCO ₂ e (Cuenca)		MAE, INER, MH, ANT, MTOP, MIPRO, MICEX, gremios, operadores de carga, Alcaldías de Quito, Guayaquil y Cuenca, gremios, operadores de carga, universidades, otros.



PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN FORMULACIÓN DE PROPUESTAS

			• Acuerdos (diálogo con concesionarios)			
Desarrollo de Centrales Hidroeléctricas (DCH)	Ecuador ha identificado un potencial hidroeléctrico técnico-económico de 21.903 MW, de los cuales sólo el 10,3 % ha sido utilizado	• Expansión la generación hidroeléctrica a través de la construcción y operación de 8 proyectos emblemáticos hasta el año 2017. • Implementar 31 proyectos hidroeléctricos considerados en el Plan Maestro de Electrificación.	• La construcción y operación de 42 centrales hidroeléctricas: 8 proyectos emblemáticos, 31 proyectos hidroeléctricos adicionales considerados en el Plan Maestro de Electrificación (PME) y 36 MW de potencia instalada por la implementación de 3 pequeñas centrales hidroeléctricas. • Preservación de los recursos hidroeléctricos a través de Planes de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas y de Manejo Ambiental • Apalancamiento económico para la implementación de hidroeléctricas sin financiamiento	• 12,3 Millones tCO₂e. en el año 2030. • Reducción acumulada en el período 2011-2030 de 213 Millones tCO₂e.	8 mil millones de dólares	MAE, MEER
		• Conexión de 36 MW de potencia instalada proveniente de tres pequeñas centrales hidroeléctricas.				
Optimización, Generación Eléctrica y Eficiencia Energética en el Sector Petrolero	Los combustibles fósiles como el diésel y fuel oil son utilizados como fuente de energía primaria para la producción de energía eléctrica en las instalaciones de extracción petrolera, energía que es necesaria para los procesos de bombeo y traslado de fluidos. Otra de las fuentes de emisiones de GEI es la quema de gas asociado, que es comúnmente visto como un desecho en la industria petrolera.	• Optimizar el gas asociado y generar electricidad a través de la implementación del Sistema Eléctrico Interconectado Petrolero Extendido (SEIP-E) para satisfacer la demanda eléctrica tanto en procesos propios de la industria petrolera como de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia. • Lograr la conexión al Sistema Nacional Interconectado (SNI)	• Optimizar los recursos energéticos existentes dentro de la industria petrolera. • Optimizar el gas asociado para la generación de energía eléctrica y producción de GLP. • Reducir el uso de diésel y de crudo para la generación eléctrica. • Desarrollar un sistema de transmisión / distribución robusta con el fin de entregar energía eléctrica de menor costo e impacto al ambiente a las operadoras petroleras y comunidades. • Desarrollo de un sistema de gestión para evaluar el desempeño de las actividades implementadas y sus beneficios, incluyendo un sistema MRV y arreglos institucionales.	• 2,2 millones de t CO₂e a partir del año 2021 • Reducciones acumuladas entre el 2011 y 2025 de 17,2 millones de toneladas de CO₂e.		MAE, MEER, PETROAMAZO NAS
Sectores público y residencial del Ecuador	El Ecuador importa combustibles secundarios como Diésel, gasolina, nafta y GLP	• Lograr la transformación del mercado de aparatos eléctricos a través de la sustitución y el etiquetado	introducción e implementación de políticas y programas de gestión de la demanda de eficiencia energética y el fortalecimiento del marco regulatorio e institucional del país proporcionando capacitación a los equipos profesionales relevantes hacia la integración de normas de etiquetado y eficiencia energética en los diferentes productos	1,92 millones de tCO ₂ eq	1.112,66 Millones de USD	MAE, MEER,

Fuente: Elaboración propia con base a PNUD. 2019. Proyecto FOCAM



