

Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático Ecuador 2024-2070

Resumen Ejecutivo



Implementada por
giz



Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición
Ecológica

Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático del Ecuador, PLANMICC (2024-2070)

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, julio 2024

Daniel Noboa Azín

Presidente de la República del Ecuador

Sade Fritschi Naranjo

Ministra del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Edgar Heredia Salazar

Viceministro del Ambiente

Ángel Sandoval Torres

Subsecretario de Cambio Climático

Leonardo Jaramillo Sánchez

Director de Mitigación del Cambio Climático

Elaborado por

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)
www.ambiente.gob.ec

Financiado por

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

Otros aportes financieros

Cooperación Técnica Internacional Alemana (GIZ)

Global Green Growth Institute (GGGI)

Embajada Británica en Quito, UK Government

Administrado por

Fondo de Inversión Ambiental y Sostenible (FIAS)

Cita sugerida

MAATE. (2024). *Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático (PLANMICC) (2024-2070)*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE). Quito, Ecuador.



Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición
Ecológica

Equipo técnico revisor de la Subsecretaría de Cambio Climático - MAATE

Fernanda Bravo Palacios, Daysy Cárdenas Bautista, Félix Ricardo Charvet Maldonado, Santiago Cortés Delgado, Julián Estrella López, Guillermo Fernández Suárez, Jéssica Gallegos Yaruquí, Andres Goyes Godoy, Mario Heredia Salgado, Paúl Melo Pérez, Dominique Tapia Díaz, Ronny Tarira Albán

Equipo técnico del Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático (PLANMICC)

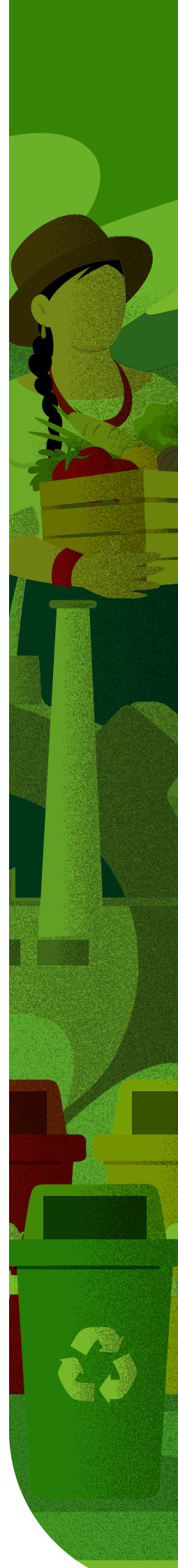
Fernando Granizo Murgueytio, coordinador del PLANMICC
María Belén Valdiviezo Armijos, especialista Administrativa Financiera
Verónica Guayanlema Córdova, especialista de Energía
Sandra Barriga Curillo, especialista de Agricultura
Marco Vinuesa Espinel, especialista de USCUS
Esteban Oviedo Costales, especialista de Residuos y Procesos Industriales
María Gabriela Mesías Zambrano, especialista Legal
María Soledad Salvador Zamora, especialista Económica
Ana Cristina Poma Eras, especialista Social y de Género
Carolina Albán Andrade, especialista de Comunicación

Corrección de estilo, ilustraciones, diseño y diagramación

AQUATTRO

Aliados:

Ministerio de Energía y Minas (MEM), Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana (MREMH), Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Educación (MINEDUC), Ministerio de Turismo (MINTUR), Ministerio de Defensa Nacional (MIDENA), Secretaría Nacional de Planificación (SNP), Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Policía Nacional del Ecuador, Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos (CGREG), Embajada de Francia, Embajada de Corea, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Universidad de Costa Rica (UCR), Instituto de Altos Estudios del Ecuador (IAEN), Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE), Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales de Azuay, El Carchi, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Santa Elena, Santo Domingo de los Tsáchilas, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe; Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de Alausí, Ambato, Arajuno, Balao, Carlos Julio Arosemena Tola, Cascales, Cayambe, Chaguarpamba, Chone, Colta, Coronel Marcelino Maridueña, Cuenca, Cuyabeno, Echeandía, El Empalme, El Pangui, Flavio Alfaro, Girón, Gonzalo Pizarro, Gonzanamá, Guamote, Huaquillas, Ibarra, Jipijapa, La Concordia, Lago Agrio, Latacunga, Limón Indanza, Manta, Mejía, Nangaritza, Olmedo, Paján, Palanda, Paquisha, Pasaje, Pastaza, Pedernales, Penipe, Pimampiro, Piñas, Portovelo, Puerto López, Putumayo, Rumiñahui, San Miguel de los Bancos, Santa Ana, Santa Rosa, Santo Domingo de los Tsáchilas, Sozoranga, Sucumbíos, Tena, Tulcán, Yaguachi, Subsecretaría de Patrimonio Natural / Dirección de Bosques - MAATE, Subsecretaría de Calidad Ambiental / Proyecto GRECI - MAATE, Subsecretaría de Agua Potable, Saneamiento, Riego y Drenaje / Dirección de Riego y Drenaje - MAATE, Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de los Cantones de Patate y Pelileo (EMMAIT EP), PROAmazonía, Fondo para la protección del Agua (FONAG), Banco Mundial, Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., Banco Central del Ecuador (BCE), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias





(INIAP), Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD), Agencia Nacional de Tránsito (ANT), Oficina de Investigación de Accidentes de Tránsito (OIAT CTE), Secretaría de Movilidad de Quito, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Agencia de Regulación, Control de Electricidad y Recursos No Renovables (ARCERNNR), Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARC), Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP), Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias (CONAFIPS), Operador Nacional de Energía (CENACE), Empresa Eléctrica Quito (EEQ), Petroecuador EP, Secretaría de Ambiente del DMQ, Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS EP), Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS), Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca (ETAPA EP), Instituto Ecuatoriano del Cemento y el Hormigón (INECYC), UNACEM, HOLCIM, UCEM C.E.M., Induatenas, Corporación Financiera Nacional (CFN), Corporación Andina de Fomento (CAF), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) / Climate Promise, Programa Mundial de Alimentos (PMA), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), Iniciativa Climática México (ICM), Organización Internacional para las Migraciones (OIM), Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF Ecuador, Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Quito (PUCE), Universidad Central del Ecuador (UCE), Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Escuela Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Universidad de Cuenca (UC), Universidad Internacional SEK (UISEK), Escuela Politécnica Nacional (EPN), Colegio Internacional SEK, Consejo Nacional para la Igualdad de Género (CNIG), Grupo de Trabajo sobre Certificación Forestal Voluntaria (CEFOVE), Cámara de la Industrias y Producción (CIP), Consorcio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social (CERES), Gestores Ecuador, Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON), ADELCA, HEIFER Ecuador, SYTSA, Global Factor, Consultora CAOS, Forest Stewardship Council - Consejo de Manejo Forestal (FSC), BYD, GMX Capital, NISSAN, Clean Air Task Force (CATF), ASAMTECH, Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC EP), Grupo Miral, KIA Corporation, ANETA, Neo Taxi, Coalición para la Movilidad Segura, Coalición Conductores Amables, J3M, Solutionsplus, Novack EcoSolutions, Electromobility, Urban Electric Mobility Initiative (UEMI), Sur Bikes UIO, Bixicargo, Asociación Regional de Soberanía Alimentaria del Territorio Kayambi, Fundación BiciAcción Ecuador, Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA), Fundación Cicleada por la Vida, Fundación Jocotoco, Fundación EcoCiencia, Fundación Ecogestión, Fundación ACRA, Fundación Oceanids Ecuador, Corporación de Manejo Forestal Sustentable (COMAFORS), Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN), VEOLIA Environment S.A., ReciVeci, RENAREC, Fundación 2IA, Industrias GRAIMAN S.A., PRONACA, TONICORP, ARCA Continental, EBE, GIRA, Corporación La Favorita, QUIFATEX, QUIPORT, INVENTAGRI, TRITUBOT, Barrio Quito Tennis, Grupo Miral, Elemento, Finca La Esperanza, Organización Internacional del Bambú y Ratán (INBAR), Carishinas Bici, Banco Procredit, Produbanco, Banco Internacional, ENYA Limited, Propalma S.A., Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), Centro Kichwa “Río Guacamayos”, MANTHRA Comunicación.



Índice



1. Introducción	3
2. Visión	5
3. Compromiso Climático 2070	9
3.1 Líneas de acción	11
3.2 Metas y trayectorias de emisión por sectores	15
4. Plan de Acción	19
4.1 Gobernanza	19
4.2 Financiamiento	20
4.3 Marcos habilitantes	23
4.4 Estrategia social y de género	24

1. Introducción





El cambio climático, causado por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) resultantes de actividades humanas, representa el mayor desafío actual para nuestra especie. Desde la Revolución Industrial, el uso excesivo de combustibles fósiles y la utilización ineficiente, inequitativa e insostenible de la energía, el agua y los suelos, han impulsado estas emisiones. Los estilos de vida y patrones de producción y consumo intensivos en energía y materia, junto con un crecimiento demográfico acelerado, profundizan el problema.

El clima global es fundamental para mantener el equilibrio planetario, del cual depende el bienestar y desarrollo humano. El aumento de la concentración de GEI en la atmósfera, principal causa del cambio climático, amenaza este equilibrio vital. Si continuamos con las tasas actuales de incremento de emisiones de GEI, es probable que entre 2030 y 2050, la temperatura global media aumente 1,5 °C respecto a los niveles de la era preindustrial, incrementando así los riesgos para el equilibrio de la Tierra.

Desde 1994, el Estado ecuatoriano se comprometió con la acción climática global al adherirse a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre

Cambio Climático (CMNUCC). A partir de esta adhesión, el país ha avanzado continuamente en la planificación y fortalecimiento del marco legal e institucional para la gestión del cambio climático. Esto incluye esfuerzos para reducir emisiones de GEI y fortalecer la adaptación a las cambiantes condiciones climáticas. En 2017, Ecuador ratificó el Acuerdo de París, que establece objetivos a largo plazo para reducir significativamente las emisiones de GEI, limitar el incremento de la temperatura media global del planeta, financiar iniciativas climáticas y fomentar la resiliencia y capacidad adaptativa.

El Acuerdo de París, en el artículo 4, numeral 19, exhorta a los países a formular y comunicar estrategias a largo plazo para el desarrollo con bajas emisiones de GEI, respetando el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, considerando las capacidades y circunstancias nacionales. Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de 2018, Ecuador emitió aproximadamente 75.300 gigagramos de CO₂ equivalente (Gg Co₂ eq), representando el 0,16 % de las emisiones mundiales. Ecuador, clasificado dentro del grupo de Países 'No Anexo I' (países en desarrollo) de la CMNUCC, ha establecido su estrategia a largo plazo para la reducción de emisiones mediante el Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático (PLANMICC).

“

El PLANMICC establece una hoja de ruta para que el país emprenda una transición ordenada hacia un desarrollo con bajas emisiones de GEI con miras al 2070.

”

El PLANMICC establece una hoja de ruta para que el país emprenda una transición ordenada hacia un desarrollo con bajas emisiones de GEI hasta el año 2070. Este plan incluye cinco sectores priorizados para la mitigación del cambio climático, definidos en la Estrategia Nacional de Cambio Climático: Energía, Agricultura, Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), Procesos Industriales, y Residuos. Este plan se ha elaborado mediante un proceso participativo que involucró a representantes del gobierno central, gobiernos subnacionales, sector privado, academia, cooperación internacional y sociedad civil. El PLANMICC orienta la conservación y ampliación de los sumideros de carbono, así como la reducción de emisiones en los sectores priorizados, sin perjudicar su competitividad y desarrollo para construir un futuro sostenible y bajo en emisiones de GEI. Además, adopta un enfoque social y de género para garantizar una transición justa, equitativa y participativa, y para reducir las brechas sociales.

2. Visión



La visión a largo plazo para la descarbonización, establecida en el PLANMICC, fue desarrollada por medio de un proceso participativo que incluyó instituciones públicas y privadas, de la academia y organizaciones sociales, con la participación de más de 600 personas en ocho talleres técnicos. Este proceso se fundamentó en metodologías diseñadas para definir trayectorias y acciones concretas en los cinco sectores priorizados. Además, se identificaron las condiciones habilitantes para alcanzar los objetivos sectoriales planteados. La visión de descarbonización, resultado de las visiones sectoriales, es la siguiente:

Para el año 2070, Ecuador ha avanzado significativamente en la descarbonización de su economía, basándose en criterios de sostenibilidad, equilibrio ecológico y transición justa y equitativa. A continuación se presenta la visión de cada sector.



a) El sector **Energía** cuenta con un marco regulatorio robusto que promueve y garantiza el uso de energías de bajo impacto a lo largo de su ciclo de vida, la eficiencia energética y la movilidad sostenible;



b) El sector **Agricultura** aplica marcos legales y tecnologías que garantizan sistemas de producción agropecuarios sostenibles, fomentando el consumo de productos libres de deforestación, con baja huella de carbono, basados en comercio justo, así como la revalorización de la agricultura familiar y campesina;



c) El sector **USCUSS** cuenta con un marco legal y herramientas de planificación y ordenamiento territorial que promueven la conservación y restauración de ecosistemas, limitando la expansión urbana y productiva;



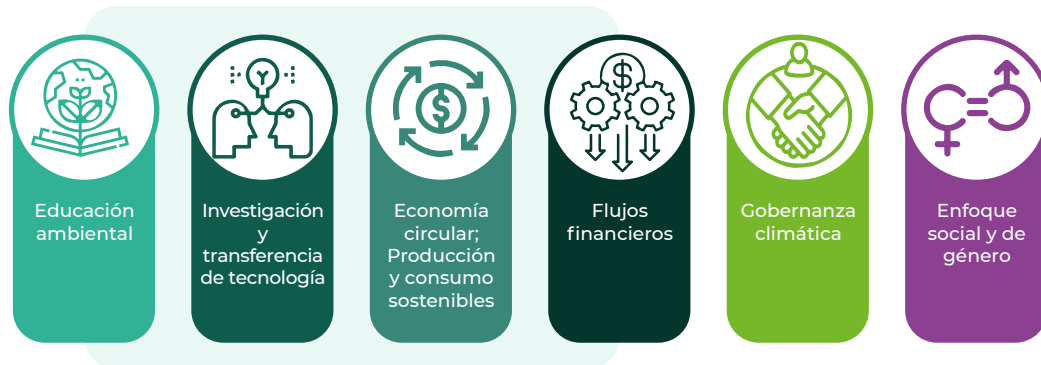
d) El sector **Procesos Industriales** ha fortalecido las inversiones y desarrollado capacidades y tecnologías para la conversión o transformación de materia prima y uso de productos de baja emisión de GEI, protegiendo los sistemas biofísicos, como la capa de ozono;



e) El sector **Residuos** cuenta con un marco legal y planes locales para la gestión integral de residuos sólidos y líquidos, logrando una significativa reducción en la generación de residuos y su reintegración en procesos productivos y de reutilización o valorización energética.

Para Ecuador, el lograr emisiones netas cero será evaluado en las revisiones periódicas del PLANMICC, y estará sujeto a nuevos compromisos y acciones de los distintos sectores y de otros actores interesados; así como a la disponibilidad de cooperación internacional, financiamiento, desarrollo de capacidades, transferencia de tecnología y colaboración científica.

De forma complementaria, se definieron seis pilares fundamentales tras identificar las condiciones necesarias para el cumplimiento de la visión general y sectorial del proyecto:



Estos pilares constituyen la base para la colaboración interinstitucional, multiactor y multinivel, fomentando la participación y el empoderamiento de la población en acciones de mitigación del cambio climático. Las líneas de acción correspondientes a los pilares 1 a 4 se detallan en el Gráfico 1, el pilar 5 de gobernanza climática se presenta a manera de estrategias propuestas en la sección 4.1, mientras que las del pilar 6 se abordan en la sección 4.4.

Gráfico 1. Líneas de acción a partir de los pilares de la Visión de Descarbonización



3. Compromiso Climático 2070





El escenario plausible¹ de descarbonización formulado participativamente dentro del PLANMICC condujo a la creación del 'Escenario Compromiso Climático 2070' (CC 2070). Este escenario integra las iniciativas de mitigación de los cinco sectores priorizados, delineando acciones específicas, objetivos estratégicos, indicadores, metas y marcos habilitantes.

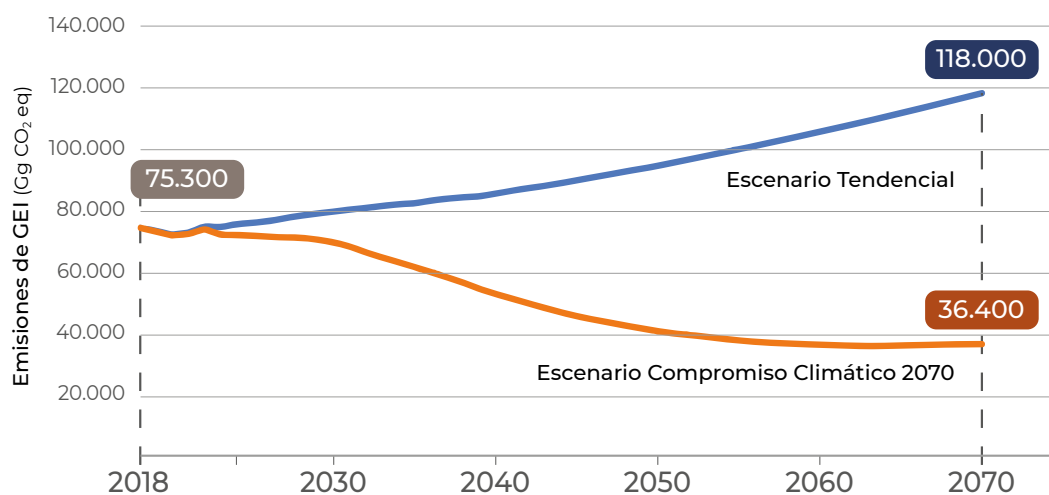
El desarrollo inicial del CC 2070 partió de un escenario base (tendencial), que proyecta la evolución futura de las emisiones del país bajo la suposición de que las políticas actuales continúan sin cambios y no se implementan nuevas iniciativas de mitigación. Este escenario base incluye: 1) datos del INGEI 2018, 2) proyección poblacional INEC (año base 2010), 3) estimaciones del Banco Central del Ecuador de crecimiento del PIB, 4) planes y políticas sectoriales implementadas o en implementación, junto con datos de las entidades responsables de los cinco sectores priorizados.

Aunque el Acuerdo de París establece 2050 como el año referencial para la descarbonización de la economía mundial, el PLANMICC identificó que Ecuador, bajo sus condiciones específicas,

¹ Escenario plausible es aquel que tiene equilibrio entre las variables sociales, económicas y ambientales. Es decir, debe ser socialmente aceptable, económicamente viable, y tener el mayor potencial de mitigación.

podrá realizar una importante reducción de emisiones de GEI hasta el 2070. Con esta consideración, se construyó el CC 2070, que detalla la trayectoria que el PLANMICC propone para la reducción gradual de las emisiones de GEI en el largo plazo, la generación de beneficios económicos y la consecución de un futuro sostenible dentro de los límites ecológicos del planeta. El Gráfico 2 presenta la comparación entre el escenario tendencial y el escenario CC 2070.

Gráfico 2. Escenario del Compromiso Climático 2070 vs. Escenario Tendencial

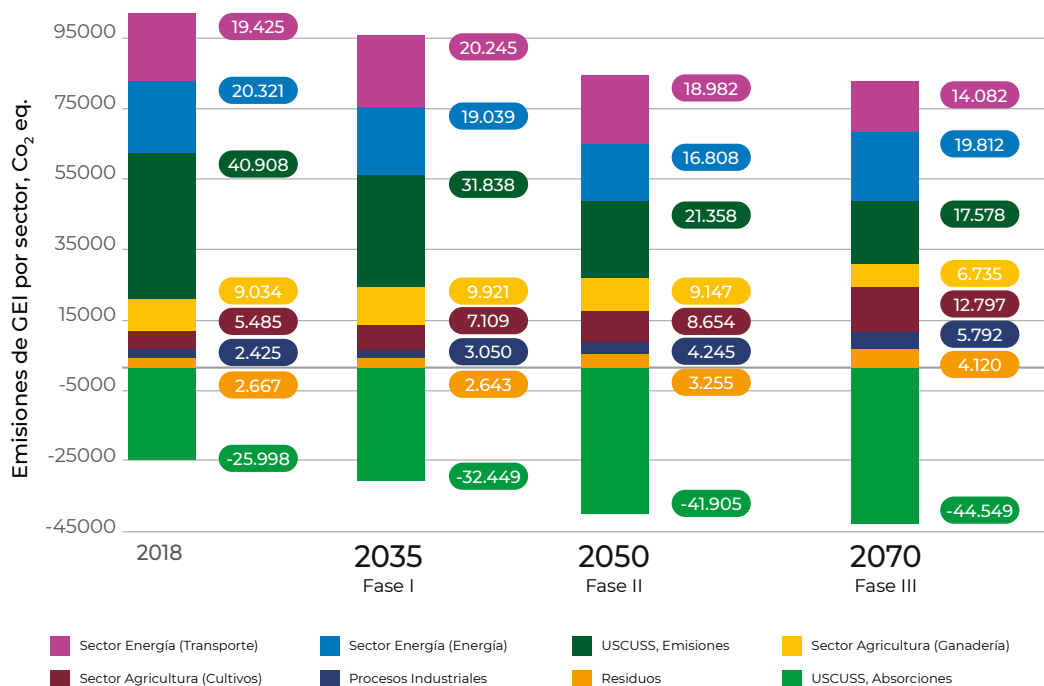


El CC 2070 simboliza el compromiso de Ecuador como miembro de la CMNUCC y signatario del Acuerdo de París para reducir y estabilizar los niveles de GEI. Según el Gráfico 2, si no se implementan nuevas medidas (escenario tendencial), se estima que las emisiones podrían alcanzar los 118.000 Gg CO₂ eq para el año 2070. En contraste, el CC 2070 propone una ruta alternativa que limitaría las emisiones a 36.400 Gg CO₂ eq en el mismo año. La implementación de este escenario podría resultar en una reducción del 70 % de las emisiones en comparación con el escenario tendencial y del 50 % respecto al año base 2018.

La reducción de emisiones de GEI seguirá una trayectoria no lineal. Basándose en el proceso participativo y la colaboración de expertas y expertos de diversos sectores, se anticipa una leve disminución de emisiones hasta el año 2030. Posteriormente, debido a las políticas de conservación de ecosistemas y su capacidad como sumideros de carbono, se espera que las emisiones se estabilicen y comiencen a disminuir de manera sostenida hasta el año 2050. Para el año 2070, se prevé una nueva estabilización de las emisiones, influenciada por el crecimiento demográfico y económico.

La meta de reducción de emisiones establecida en el CC 2070 se basa en un esfuerzo coordinado y continuo de los cinco sectores priorizados. Las acciones de cada sector están alineadas con los objetivos específicos descritos anteriormente (Sección 2). No obstante, se espera que las emisiones en los sectores de Agricultura, Residuos y Procesos Industriales aumenten debido al crecimiento demográfico, la expansión económica y la creciente demanda de recursos. Por otro lado, se anticipa una reducción en las emisiones del sector Energía a partir de 2030. La capacidad de los bosques, dentro del sector USCUS, para absorber CO₂ será crucial para lograr las metas de reducción de emisiones. Las emisiones y absorciones proyectadas a 2070 para los cinco sectores se muestran en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Emisiones y absorciones de los cinco sectores priorizados para la mitigación del cambio climático a 2070



3.1 Líneas de acción

Las líneas de acción del PLANMICC estructurarán de manera estratégica las iniciativas dirigidas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Estas líneas promoverán la coordinación, integración y sostenibilidad de los esfuerzos para combatir el cambio climático. La Tabla 1 muestra las líneas de acción para cada uno de los cinco sectores priorizados.

Tabla 1. Líneas de acción del PLANMICC de acuerdo con los cinco sectores priorizados

 <p>Energía</p>	<p>LA-E-1. Incrementar la participación de energía renovable para la generación de electricidad</p>	<p>Incrementar la participación de energía renovable no convencional en la generación de electricidad del Sistema Nacional Interconectado y los sistemas aislados.</p>
		<p>Incrementar la participación de energía hidroeléctrica y fortalecer el sistema eléctrico en toda la cadena de generación de electricidad.</p>
	<p>LA-E-2. Implementar y fortalecer acciones de eficiencia energética en los sectores productivos y consumo energético sostenible</p>	<p>Implementar mejoras en los procesos de producción y refinación de petróleo, incluyendo nuevas refinerías y biorrefinerías.</p>
		<p>Impulsar la construcción sostenible para reducir el consumo energético en los hogares y edificaciones de acuerdo con las zonas climáticas.</p>
		<p>Implementar acciones de eficiencia energética en la industria para reducir los consumos energéticos.</p>
		<p>Aprovechar los residuos en los sectores productivos: petrolero, industrial, cementero, agricultura, pesca y minería para la generación de energía.</p>
	<p>LA-E-3. Implementar, fortalecer y promover la movilidad baja en carbono y accesible en todos los tipos de transporte</p>	<p>Reducir el porcentaje de pasajeras/os por kilómetro en el transporte privado, prefiriendo transporte público de calidad y seguro.</p>
		<p>Incrementar la participación de vehículos híbridos, eléctricos u otras tecnologías eficientes en el transporte privado y de pasajeros, incluido vehículos y motocicletas.</p>
		<p>Disminuir el consumo de combustibles fósiles en el transporte de carga por acciones de eficiencia energética (<i>ecodriving</i>, logística, entre otras).</p>
	<p>Usar combustibles alternativos como el hidrógeno en el transporte, electricidad y Gas Natural Licuado (GNL) en el transporte de carga.</p>	



Agricultura

LA-A-1.
Sistemas agroproductivos sostenibles con bajas emisiones de GEI para reducir el avance de la frontera agropecuaria

Reducir el avance de la frontera agrícola impulsando la intensificación sostenible de la producción agropecuaria y resiliente.

Fomentar prácticas del Sistema Intensivo de Cultivo Arrocero, incorporando biomasa al suelo, utilizando técnicas de riego, no inundación y control mecánico de las malezas.

Fomentar el consumo de productos agropecuarios sostenibles y con baja huella de carbono.

LA-A-2.
Ganadería sostenible y eficiente, baja en emisiones de GEI

Reducir las emisiones por fermentación entérica mediante la implementación de un modelo de desarrollo pecuario sostenible bajo en emisiones.

LA-A-3.
Manejo integrado de la fertilidad del suelo

Fomentar el manejo integrado de la fertilidad del suelo y la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados de origen sintético.



Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura

LA-U-1.
Implementar y fortalecer estrategias de conservación y manejo

Mantener e incrementar las reservas de carbono mediante mecanismos de conservación.

Fortalecer el manejo forestal sostenible.

Reducir el avance de la frontera agrícola impulsando la productividad y producción agropecuaria sostenible y resiliente.

LA-U-2.
Implementar y fortalecer estrategias de restauración

Incrementar el área boscosa nacional mediante programas de Restauración Forestal.

LA-U-3.
Fomento de plantaciones forestales sostenibles con fines comerciales

Reactivación, reconversión y diversificación con el objeto de fomentar las plantaciones forestales comerciales sostenibles.



Procesos Industriales

LA-P-1.
Reducción de emisiones en la fabricación de clínker

Reducción de emisiones de GEI por la sustitución de clínker.

Incluir progresivamente residuos industriales en reemplazo parcial del clínker en la producción de cemento.

LA-P-2.
Fortalecimiento de capacidades para fomentar construcciones eficientes y bajas en emisiones

Desarrollar proyectos innovadores que permitan capturar y utilizar el carbono producido en forma de CO₂ por el proceso productivo del cemento.

Concienciar en temas ambientales y de reducción de emisiones de GEI en la industria, incluyendo la sustitución de materias primas y la implementación de nueva tecnología.

Incorporar en la industria de la cerámica material reciclado en sus productos.

Reducir la importación, promover la captura y la eliminación de los hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC).

Generación de data de emisiones de GEI en Procesos Industriales.



Residuos

LA-R-1.
Gestión integral de residuos sólidos para la mitigación del cambio climático

Reducir la producción per cápita de residuos sólidos en el mediano plazo y estabilizarla en el largo plazo.

Aplicar una gestión sostenible de residuos sólidos a través de diferentes tecnologías, tanto para residuos orgánicos como inorgánicos.

Eliminar en su totalidad los botaderos a cielo abierto en el país.

Generar capacidades financieras y técnicas en relación con la implementación de iniciativas para la gestión de residuos sólidos con potencial de mitigación.

LA-R-2.
Gestión integral del agua para la mitigación del cambio climático

Disminución del consumo per cápita de agua y aumento del volumen de agua tratada.

Sistemas descentralizados de tratamiento de aguas residuales en comunidades rurales que puedan integrarse a plantas de tratamiento centralizadas.

Implementar tecnologías sostenibles para el tratamiento de aguas residuales.

3.2 Metas y trayectorias de emisión por sectores

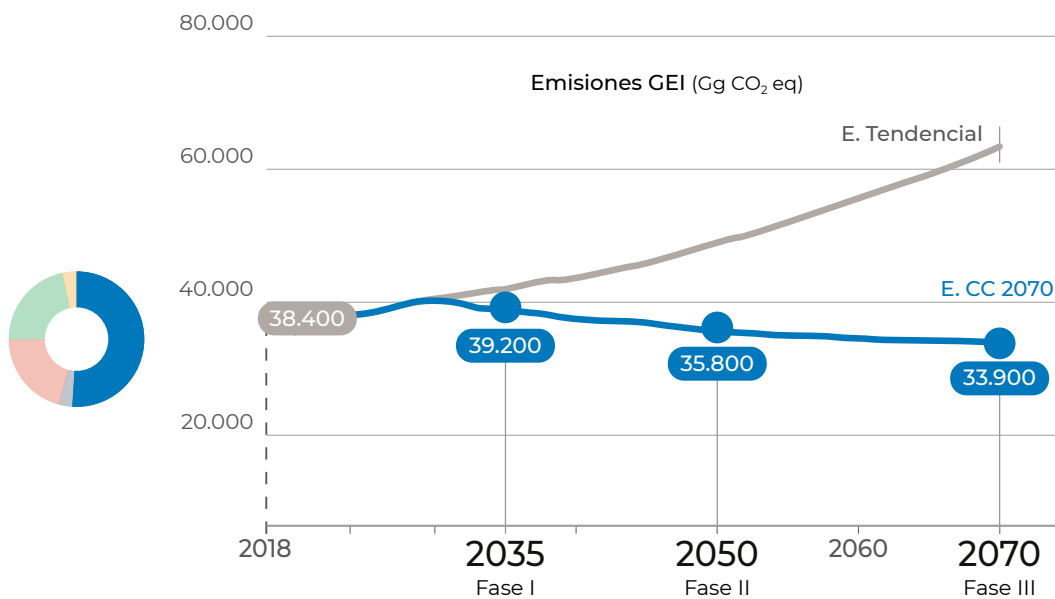
Con base en las líneas de acción establecidas, el PLANMICC ha definido metas sectoriales que se dividen en tres fases temporales denominadas: Fase I: 2024-2035, Fase II: 2036-2050, Fase III: 2051-2070. Los gráficos siguientes ilustran las trayectorias de emisiones de GEI y las metas propuestas para cada sector.



Sector Energía

La tendencia del sector Energía está influenciada por diversos factores, incluyendo la decreciente producción de petróleo, la necesidad de inversiones iniciales y el tiempo requerido para implementar acciones pertinentes. Estos factores contribuyen a que la reducción de emisiones de GEI comience alrededor del año 2030. Se estima que el potencial de reducción de emisiones en el sector energético podría alcanzar el 49 % en comparación con el escenario tendencial (Gráfico 4).

Gráfico 4. Trayectoria de emisiones de GEI para el sector Energía

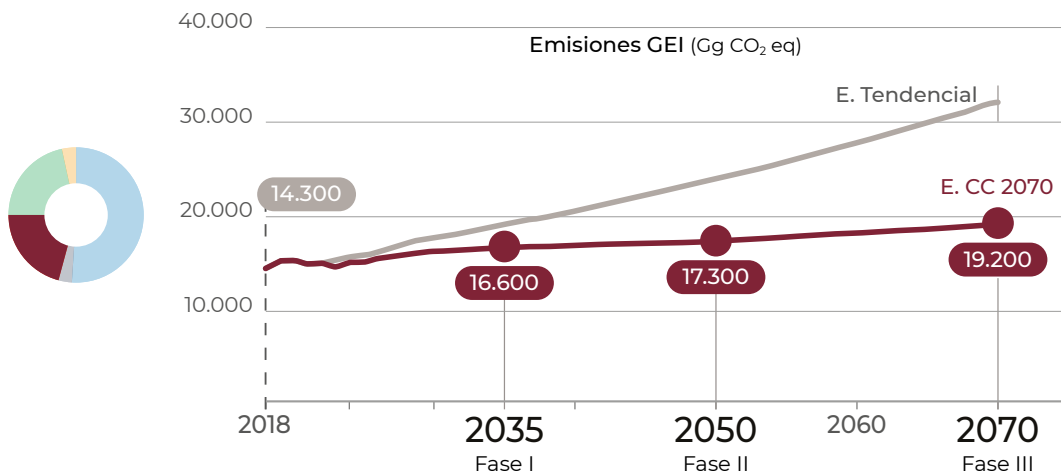




Sector Agricultura

A través de la implementación del escenario CC2070, se anticipa una reducción del 41 % en las emisiones comparado con el escenario tendencial. Sin embargo, existe un incremento de emisiones respecto al año base, motivado por la necesidad de aumentar la producción de alimentos para satisfacer la demanda de una población en crecimiento y el incremento en las exportaciones de productos agropecuarios sostenibles, proyectado hasta el 2070 (Gráfico 5).

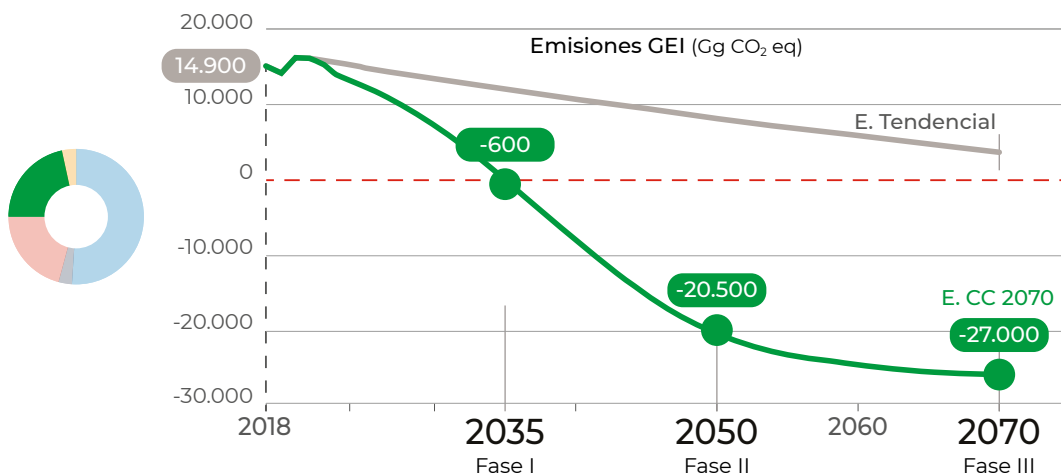
Gráfico 5. Trayectoria de emisiones de GEI para el sector Agricultura



Sector USCUS

En el escenario tendencial, este sector sigue siendo emisor de GEI, mientras que en el escenario CC 2070 alcanza un balance neutro de carbono cerca del año 2035 debido a la expansión de las áreas boscosas bajo manejo de conservación. Para el año 2070, se prevé una reducción del 40 % en las emisiones y un aumento del 71 % en las absorciones, comparado con el escenario tendencial (Gráfico 6).

Gráfico 6. Proyección de emisiones y absorciones de carbono del sector USCUS. Escenarios tendencial y CC 2070

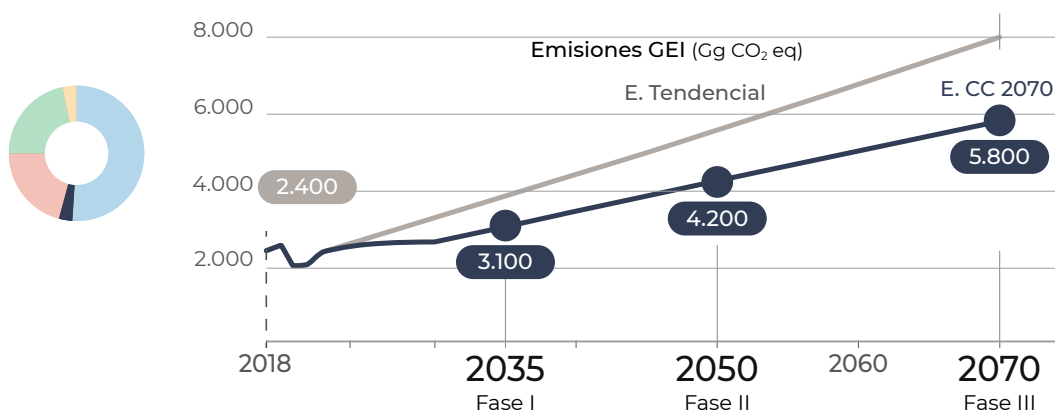




Sector Procesos Industriales

En este sector, la reducción de emisiones de GEI se centra fundamentalmente en la sustitución de clínker, identificado como el principal emisor de GEI en la fabricación de cemento, por materiales menos intensivos en emisiones de GEI. En el escenario CC 2070, se proyecta una disminución de GEI del 30 % en comparación con el escenario tendencial (Gráfico 7).

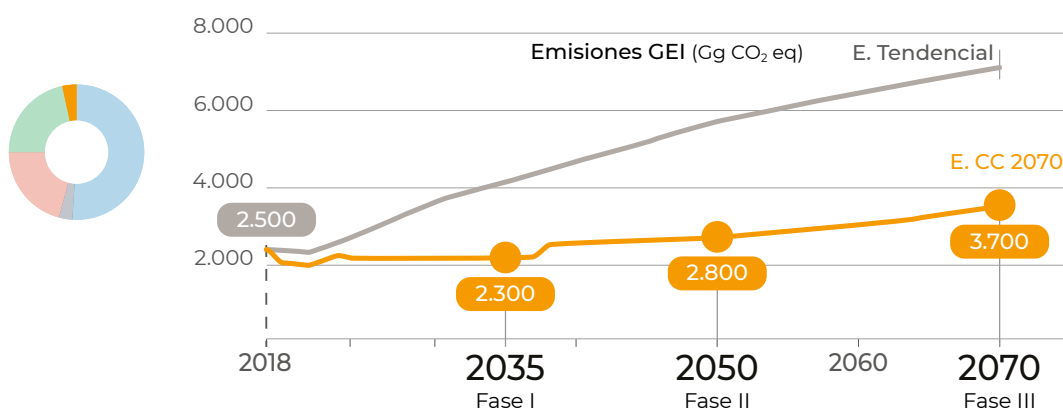
Gráfico 7. Trayectoria de emisiones del sector Procesos Industriales



Sector Residuos

Para establecer el Compromiso Climático 2070 en este sector, se consideraron múltiples factores, destacando los preceptos de la pirámide de jerarquización como elemento central en la gestión integral tanto de los residuos sólidos como líquidos. La transición en este sector se planeó siguiendo criterios de progresividad y sin demora en el inicio de acciones. Se espera que las emisiones en el escenario CC 2070 muestren una disminución del 50 % en comparación con el escenario tendencial (Gráfico 8).

Gráfico 8. Trayectoria de emisiones en el sector Residuos



4. Plan de Acción





4.1 Gobernanza

La implementación del PLANMICC es responsabilidad del Estado, liderada por las autoridades sectoriales, la Autoridad Ambiental Nacional (AAN) y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). Esta implementación requiere una coordinación efectiva con el sector privado, instituciones académicas, organizaciones de cooperación internacional y la sociedad civil. Por eso, se ha diseñado un modelo de gobernanza que facilita la articulación de políticas y estrategias sectoriales para alcanzar las metas establecidas en el CC 2070. Este modelo enfatiza el fortalecimiento del marco legal e institucional vigente, así como el desarrollo de capacidades y la mejora en la coordinación y colaboración entre diferentes niveles y sectores.

El modelo propuesto incluye las siguientes estrategias:

- Fortalecimiento de las entidades que participan en el Comité Interinstitucional del Cambio Climático (CICC) para garantizar una coordinación intersectorial e interinstitucional efectiva y continua.
- Fortalecimiento en el liderazgo del CICC para una gestión inclusiva y dinámica, lo que aumentará su representatividad. Para este fin, se deberá reforzar las funciones y el presupuesto de la Autoridad Ambiental Nacional, encargada de la Presidencia y la Secretaría Técnica del CICC.
- Fomento de acuerdos interinstitucionales entre entidades gubernamentales para coordinar las acciones de mitigación climática y evitar la duplicación de esfuerzos.
- Integración de criterios de mitigación del cambio climático en los planes sectoriales y territoriales, alineados con el PLANMICC.
- Implementación de programas sectoriales y territoriales de mitigación conforme al PLANMICC.
- Conformación de un Consejo Consultivo Nacional de Cambio Climático y Comités Subnacionales para promover y fortalecer la coordinación nacional y local, asegurando una transición ordenada y sostenida, con un enfoque multiactor y multinivel.
- Implementación de programas de capacitación para funcionarias y funcionarios públicos de todos los niveles de gobierno en mitigación del cambio climático.
- Construcción e implementación de una ley integral sobre cambio climático para establecer un marco legal sólido que respalde la implementación del PLANMICC.

4.2 Financiamiento

Durante la elaboración del PLANMICC, se realizaron análisis detallados de costos y beneficios de las propuestas en cada sector, incluyendo la evaluación de externalidades tanto positivas como negativas². Esta evaluación es fundamental para la toma de decisiones, el análisis de impacto y la obtención de financiación nacional e internacional. En el contexto del CC 2070, se valoraron beneficios como la reducción de la contaminación, mejora en la salud y de la calidad del aire, creación de empleos verdes, reducción de la congestión vehicular, incremento de la producción agrícola, conservación de la biodiversidad, entre otros.

² Externalidades positivas son beneficios que reciben terceros no involucrados directamente en una actividad económica, sin costo alguno para ellos. Un ejemplo es la mejora en la salud pública derivada de proyectos de energía limpia que reducen la contaminación ambiental.
Externalidades negativas son costos o daños sufridos por terceros que no están directamente involucrados en una actividad económica, sin recibir compensación. Por ejemplo, la contaminación emitida por una fábrica que deteriora la salud y el bienestar de la población cercana.

Los costos totales del Escenario Tendencial superan los USD 1002 mil millones, mientras que los costos totales del Escenario Compromiso Climático 2070 están alrededor de USD 948 mil millones. De este modo, el beneficio económico o, visto desde otra perspectiva, el ahorro que generaría la implementación del CC 2070, alcanzaría los USD 54 mil millones de dólares acumulados entre 2024 y 2070.

Respecto a las inversiones, el valor para el CC 2070 (USD 165 mil millones) supera al del Escenario Tendencial (USD 153 mil millones), debido principalmente al recambio tecnológico necesario para incorporar tecnologías de energía renovable tanto convencionales como no convencionales, movilidad sostenible, tratamiento de aguas residuales, gestión integral de residuos sólidos y agricultura sostenible, entre otros. Sin embargo, los costos de operación fija y variable, así como las externalidades, se reducen significativamente, lo que representa un beneficio económico importante para el país.

La generación de estos beneficios depende de la implementación de las líneas de acción propuestas en el CC 2070, representando un desafío financiero significativo para todos los actores involucrados. Esto requiere la gestión eficaz y el financiamiento por medio de mecanismos gubernamentales, además de desarrollar instrumentos financieros atractivos para el sector privado y para instituciones bilaterales y multilaterales especializadas en financiamiento climático, así como para la cooperación internacional. Se proponen a continuación varias estrategias de financiamiento, las cuales deben estar fundamentadas en una robusta base legal y normativa, buscar minimizar el impacto fiscal y, en la medida de lo posible, ser resilientes ante cambios y turbulencias políticas.

Estrategia 1:

Alineación de la cooperación internacional, inversión pública y movilización de fondos privados

La cooperación internacional es vital para la generación de capacidades, construcción de entornos propicios y la implementación de proyectos piloto escalables, financiados tanto públicamente como de manera privada. Es fundamental coordinar estos esfuerzos con las inversiones públicas y la movilización de recursos privados para optimizar el uso de los recursos disponibles. Las acciones propuestas para esta estrategia incluyen:

- 1 Fortalecimiento de las capacidades institucionales estatales** para gestionar y coordinar el financiamiento climático a escala nacional y local.
- 2 Establecimiento de responsables de la gestión del cambio climático** en los Ministerios que conforman el CICC, para que actúen como puntos focales para la cooperación internacional, inversión pública y movilización de fondos privados, con el rol de administrar y gestionar los recursos obtenidos.

3

Fomento e implementación de Alianzas Público-Privadas (APP) para gestionar y financiar proyectos de infraestructura sostenible baja en emisiones de GEI, utilizando fondos públicos y cooperación internacional como catalizadores para atraer inversión privada.

4

Implementación de políticas y regulaciones que promuevan la inversión en proyectos sostenibles y bajos en emisiones de GEI, incluyendo incentivos fiscales, subsidios y esquemas de créditos verdes.

5

Creación de mecanismos y marcos habilitantes para la movilización de recursos financieros.

6

Priorización de la inversión pública en proyectos de alto impacto en la mitigación del cambio climático, que además permitan atraer inversión privada.

Estrategia 2:

Estrategia fiscal

Se proponen reformas tributarias ambientales (verdes) que generen recursos y contribuyan a reducir las emisiones de GEI. La implementación de impuestos verdes (ecológicos) se propone como una fuente de financiación para el PLANMICC, asignando una parte de estos ingresos para compensar a la población más vulnerable.

Estrategia 3:

Inversión extranjera

Ante los limitados recursos fiscales, se torna imprescindible fomentar la inversión extranjera. Las acciones sugeridas incluyen:

1

Creación o fortalecimiento del marco legal y regulatorio que proteja los derechos de los inversionistas extranjeros y facilite la inversión directa.

2

Incentivos fiscales, firma de tratados bilaterales de inversión y acuerdos de libre comercio.

3

Fomento de la innovación y el emprendimiento en sectores estratégicos mediante apoyo a *startups*, incubadoras y aceleradoras de negocios.

4

Implementación de instrumentos como bonos verdes, seguros climáticos y mecanismos de pago por resultados para movilizar recursos adicionales del sector privado.

5

Implementación de sistemas robustos de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), para rastrear el progreso de los proyectos, asegurar el cumplimiento de objetivos climáticos y publicar informes regulares y transparentes sobre el uso de los fondos.

Como tema transversal, es fundamental garantizar la transparencia y rendición de cuentas sobre el uso de los recursos a fin de fomentar su eficiencia y efectividad, además de promover la confianza entre los actores involucrados.

4.3 Marcos habilitantes

Además de la propuesta de gobernanza y de las posibles estrategias de financiamiento, el PLANMICC ha identificado otros elementos clave necesarios para la implementación de acciones y el cumplimiento de las metas sectoriales definidas en el marco del CC 2070. Estos elementos están relacionados con los actores clave y sus roles en la gestión de la mitigación, así como con temas transversales que, en el ámbito de la acción climática, se conocen como Medios de Implementación y Transparencia Climática.





El Gráfico 9 muestra a los actores clave y sus roles.

Gráfico 9. Roles de los actores clave para la mitigación del cambio climático y la implementación del CC 2070

	Sector público	Coordinar y articular acciones. Crear o fortalecer el marco regulatorio que fomente la inversión para acciones en todos los sectores.
	Sector privado	Financiar acciones en el marco de la responsabilidad social y ambiental empresarial. Innovar en soluciones tecnológicas sostenibles.
	Academia	Generar información para la toma de decisiones. Desarrollar investigación, innovación, transferencia de tecnología, divulgación y apropiación social.
	Sociedad civil	Sensibilización, movilización social y vigilancia para el cumplimiento de políticas y rendición de cuentas. Empoderamiento ciudadano para la acción climática.
	Cooperación internacional	Facilitar la cooperación global, asesoría, asistencia técnica, gestión y financiamiento de recursos. Potenciar el trabajo multisectorial y multinivel.

A su vez, en el Gráfico 10 se muestran algunos marcos relativos a los medios de implementación.

Gráfico 10. Marcos habilitantes en medios de implementación y transparencia climática

 <p>Financiamiento climático</p>	<p>Incentivos financieros (subsidios, créditos fiscales, fondos de inversión) que estimulen la adopción de tecnologías limpias.</p> <p>Gestión de recursos financieros internacionales.</p>
 <p>Fortalecimiento de capacidades</p>	<p>Sensibilización, formación y conciencia ciudadana sobre la importancia de la reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Intercambios de conocimientos con otros países para mejorar e innovar en prácticas sostenibles.</p>
 <p>Investigación y transferencia de tecnología</p>	<p>Desarrollar y mejorar la infraestructura necesaria para soportar tecnologías bajas en emisiones de GEI.</p> <p>Invertir en investigación, desarrollo de tecnologías limpias, soluciones innovadoras y transferencia de tecnología.</p>
 <p>Transparencia climática</p>	<p>Establecer sistemas de monitoreo y reporte que permitan evaluar el progreso hacia los objetivos de reducción de emisiones de GEI y ajustar las estrategias según sea necesario, alineando al marco de transparencia reforzado del Ecuador.</p>

4.4 Estrategia social y de género

La Estrategia social y de género del PLANMICC formula ejes estratégicos, líneas de acción, indicadores y marcos habilitantes para la transversalización del enfoque de derechos humanos, género e interseccionalidad en la gestión de la mitigación del cambio climático. El punto de partida fue un diagnóstico de la situación de género en el ámbito de la mitigación, que permitió identificar las siguientes barreras: a) desigualdad de género y discriminación estructural hacia la población vulnerable, b) limitado acceso y control de los recursos para las mujeres, pueblos y nacionalidades y población en situación de vulnerabilidad, c) limitada capacidad de agencia³ y participación en la toma de decisiones de las mujeres y de la población vulnerable en el contexto de la mitigación, d) limitado acceso a servicios básicos de mujeres y población vulnerable.

³ La agencia se refiere a la capacidad de los individuos para actuar y tomar decisiones dentro de los límites impuestos por estructuras de poder y discursos sociales (Dreyfus y Rabinow, 2001).

Bajo este contexto, la estrategia apunta a *brindar oportunidades para el empoderamiento individual y social de mujeres y población vulnerable dentro de la mitigación del cambio climático*. Para ello, se proponen cinco ejes estratégicos y siete líneas de acción, detallados en el Gráfico 11.

Gráfico 11. Ejes estratégicos y líneas de acción de la Estrategia social y de género.



La estrategia se enfoca en generar oportunidades, impulsar la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia de tecnología, fortalecer capacidades, y fomentar el reconocimiento y la reparación, así como la representación y la participación activa. Estas acciones, estructuradas en torno a objetivos y líneas estratégicas claras, buscarán garantizar derechos y reducir brechas sociales y de género, además de fortalecer las iniciativas de mitigación climática mediante el empoderamiento de mujeres y poblaciones vulnerables, valorando sus conocimientos y saberes.

Esta estrategia requerirá financiamiento propio para la implementación de acciones. Asimismo, es necesario levantar una línea base sólida que analice los factores de desigualdad social y de género asociados con las dinámicas de las emisiones de GEI. Finalmente, es fundamental integrar un enfoque social y de género en todas las etapas de la gestión de la mitigación del cambio climático, para garantizar una transición justa, equitativa, inclusiva, eficiente y sostenida.

El Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático traza la hoja de ruta para una transición ordenada hacia un futuro sostenible y con bajas emisiones de GEI, que requerirá del apoyo esencial de la comunidad internacional. Este instrumento de planificación ha sido formulado mediante un proceso participativo en el que ha sido fundamental el rol de las entidades nacionales, sectoriales, subnacionales, académicas, de cooperación internacional, del sector privado y de la sociedad civil. Su implementación solo será posible con la participación y el compromiso de todos los actores.

A large sea turtle is the central focus, standing on a rocky shore. The scene is overlaid with a semi-transparent green and cyan rainbow-like effect. In the background, there's a beach with waves crashing against the rocks under a blue sky with white clouds. The overall tone is vibrant and hopeful, despite the environmental message.

Sé parte del
**COMPROMISO
CLIMÁTICO
2070**