

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Cambio Climático y Negociación Ambiental

Desempeño de la gobernanza climática ecuatoriana para el cumplimiento de las líneas estratégicas de mitigación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en el período 2012 a 2017

Gabriela Jeanneth Vargas Luna

Tutor: Augusto David Sánchez Uvidia

Quito, 2022



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Gabriela Jeanneth Vargas Luna, autora de la tesis “Desempeño de la gobernanza climática ecuatoriana para el cumplimiento de las líneas estratégicas de mitigación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en el período 2012 a 2017”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Cambio Climático y Negociación Ambiental Internacional en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

01 de agosto 2022

Firma: _____

Resumen

El presente trabajo se enfoca en la mitigación del cambio climático debido a que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) hace un llamado a tomar acciones para no superar los 2 °C de temperatura promedio mundial para no interferir en el sistema climático. Es así como este problema climático requiere que las instituciones a cargo de las agendas climáticas nacionales asuman fomenten arreglos institucionales robustos (gobernanza climática) para abordar un problema tan complejo como el cambio climático.

Esta investigación se orienta hacia el análisis de la gobernanza climática en Ecuador, mediante el análisis del principal instrumento de política pública respecto al tema en el país: la Estrategia Nacional de Cambio Climático y sus objetivos de mitigación del cambio climático durante el período 2013-2017.

Para el análisis de la gobernanza climática nacional se efectuó una búsqueda de fuentes secundarias de instrumentos relacionados a la mitigación del cambio climático disponibles desde el año 2013 al 2017 de instituciones nacionales, reportes nacionales hacia la comunidad internacional, políticas y normativa vigente durante el período en mención y proyectos aprobados y ejecutados, información vinculada con los objetivos sectoriales planteados en la ENCC, entre otra información relevante. Posteriormente, se entrevistó actores que tienen una amplia trayectoria en temas de cambio climático o que están vinculados en el ámbito profesional a esta temática a fin de analizar la evolución de la gobernanza climática en el período de estudio.

Esta investigación permite concluir que existen sectores (energía, agricultura y Uscuss) que reflejan una gobernanza climática robusta dado que cuentan con información que denota el cumplimiento de las metas planteadas en la ENCC, así como instituciones cuya rectoría y acciones están institucionalizadas. Por otro lado, el sector de procesos industriales y residuos presenta debilidades fuertes para ejercer su gobernanza y cumplir con objetivos climáticos.

Palabras clave: gases de efecto invernadero, institucionalidad, gobernanza climática

A mi familia, por ser siempre mi apoyo y refugio, mi amor más grande y puro.

Tabla de contenidos

Introducción.....	15
Capítulo primero La gobernanza climática y su marco conceptual.....	19
1. Gobernanza y gobernanza climática	19
2. Contexto general de la mitigación del cambio climático.....	24
2.1. Brecha mundial para limitar el calentamiento global de 1,5 °C al año 2030.....	24
2.2. Mitigación del cambio climático en el Ecuador.....	25
2.2.1. Contexto normativo nacional e internacional.....	26
2.2.3. Información del país reportada a la CMNUCC durante el periodo 2013-2017.....	37
Capítulo segundo Objetivos de la Investigación, desarrollo metodológico y gestión de la información recolectada	39
1. Objetivos.....	39
2. Actividades preliminares	39
2.1. Matrices sectoriales de cumplimiento.....	44
2.2. Criterios de actores clave	45
Capítulo tercero Gobernanza de mitigación del cambio climático en Ecuador	47
1. Resultados del análisis bibliográfico para cumplimiento de la ENCC para el periodo 2013-2017	47
2. Resultados del análisis de las dimensiones de la gobernanza climática para la mitigación del cambio climático.....	54
2.1. Generalidades identificadas por los actores claves para las dimensiones planteadas por el IPCC55	55
2.2. Particularidades para cada sector priorizado para la mitigación del cambio climático	65
2.2.1. Sector agricultura	65
2.2.2. Sector Uscuss	70
2.2.3. Sector energía.....	73
2.2.4. Sector residuos	77
2.2.5. Sector procesos industriales	80
3. Recomendaciones para el fortalecimiento de la gobernanza de mitigación del cambio climático.....	83
Conclusiones.....	87
Lista de referencias	91
Anexos.....	97
Anexo 1: Matriz de cumplimiento de cada objetivo específico propuesto en la ENCC para los sectores de: Agricultura, Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), Energía, Residuos y Procesos Industriales.....	97

Anexo 2. Sistematización de entrevistas a actores claves..... 137

Figuras y tablas

Lista de figuras

Figura 1. Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según diversos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030	25
Figura 2. Estructura general de la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador.	28
Figura 3. Metas de la INDC del Ecuador para el componente de mitigación del cambio climático al 2025.	34
Figura 4. Escenarios de emisiones de GEI de la NDC del Ecuador: tendencial, incondicional y condicional agregado de los sectores Energía, Agricultura, Procesos Industriales y Residuos.	35
Figura 5. NDC del Ecuador: Nivel de referencia y escenarios de mitigación incondicional y condicional para el sector Uscuss	36
Figura 6. Esquema de gobernanza de la mitigación en Ecuador	37
Figura 7. Proceso de Reportes del país a la CMNUCC en su gestión del cambio climático	38
Figura 8. Proceso de análisis realizado para la determinación del estado actual de la gobernanza climática en el país	40
Figura 9. Distribución de compromisos de mitigación en la ENCC (período 2013-2017)	41
Figura 10. Aportes del análisis al cumplimiento de la ENCC en los 5 sectores de mitigación del cambio climático.....	48
Figura 11. Categorización de documentos analizados al 2013 y 2017.....	49
Figura 12. Acciones realizadas a nivel nacional durante el período de análisis que aportan a línea de acción planteada en la ENCC acorde a cada sector priorizado.	54
Figura 13. Resumen de los vacíos en las cuatro dimensiones de análisis por sector de mitigación.	84
Figura 14. Productos, resultados y acciones de impacto para una fortalecer la gobernanza climática en el Ecuador.....	86

Lista de tablas

Tabla 1 Línea Estratégica: Mitigación del Cambio Climático: objetivos específicos, resultados esperados al 2013 y los lineamientos para la acción para el 2017 y 2025	29
Tabla 2 Detalle de las interrogantes realizadas a los entrevistados para analizar la gobernanza climática del Ecuador en el período 2013-2017.....	42
Tabla 3 Listado de personas para la entrevista y su vinculación con temas de cambio climático.	44
Tabla 4 Matriz de cumplimiento Sector Agricultura al 2013 y 2017	49
Tabla 5 Matriz de cumplimiento Sector Uscuss al 2013 y 2017	50
Tabla 6 Matriz de cumplimiento Sector Energía al 2013 y 2017	50
Tabla 7 Matriz de cumplimiento Sector Residuos al 2013 y 2017.....	52
Tabla 8 Matriz de cumplimiento Sector Procesos Industriales al 2013 y 2017	53
Tabla 9 Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Agricultura	97
Tabla 10 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Agricultura.....	97
Tabla 11 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Agricultura.....	99
Tabla 12 Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector USCUS.	103
Tabla 13	104
Tabla 14 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector USCUS.	109
Tabla 15 Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Energía.	112
Tabla 16 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Energía.....	112
Tabla 17 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Energía.....	117
Tabla 18 Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Residuos.	127
Tabla 19 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Residuos.....	128
Tabla 20 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Residuos.....	129
Tabla 21 Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Procesos Industriales	132
Tabla 22 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Procesos Industriales	132

Tabla 23 Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Procesos Industriales	135
--	-----

Introducción

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) establece en su articulado que los países que forman parte de esta deben proponer acciones para no superar los 2 °C de temperatura mundial promedio (United Nations Climate Change s.f.).

Respecto al cambio climático, desde los espacios y reportes internacionales se menciona la gran brecha que existe entre las iniciativas y acciones de mitigación implementadas de las que se requieren para no superar los 2 °C de incremento de temperatura al horizonte 2050 (UNEP 2019).

Acorde al IPCC (2019, 20) se requiere promover soluciones efectivas al cambio climático a través de modificar los modelos tradicionales de gobernanza a nivel mundial, enfocándose en análisis sobre elementos políticos, económicos y sociales del cambio climático y sus efectos adversos.

Una gobernanza fortalecida es la clave para una acción climática capaz de transformar los modelos de la sociedad hacia una economía baja en emisiones y con la inclusión de múltiples actores, interacciones y coordinación equitativas, involucramiento de diferentes niveles de gobierno y la capacidad de promover la inclusión de mecanismos financieros, fortalecimiento de capacidades y transferencia de tecnología.

La gobernanza climática a escala nacional no ha sido analizada anteriormente y tampoco se ha determinado cómo esta dimensión aporta, o no, al cumplimiento de las metas del país en materia de mitigación del cambio climático. Para ello, se toma como referencia el documento macro a nivel nacional sobre cambio climático, el cual determina una serie de líneas de acción de mitigación del cambio climático que se den implementar en el período 2013-2017.

Con estos antecedentes, el presente trabajo se orienta en el análisis de la gobernanza climática del Ecuador para la mitigación del cambio climático en el período 2013-2017 mediante la recopilación bibliográfica de información que permita identificar el cumplimiento de las metas planteadas en los cinco sectores priorizados en la ENCC, así como por la realización de entrevistas a actores claves con conocimientos amplios sobre el tema de cambio climático en Ecuador.

La ENCC es el documento de política nacional que establece las líneas estratégicas en las que el Ecuador debe trabajar con horizonte al 2013, 2017 y 2025 tanto para el componente de adaptación como de mitigación del cambio climático. Este documento se enfoca en el período 2013-2017 para los sectores de mitigación priorizados en la ENCC: agricultura; uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura; energía, procesos industriales y residuos.

A través del cumplimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) en los cinco sectores priorizados de la mitigación del cambio climático, tomando como referencia las cuatro dimensiones propuestas por el IPCC para fortalecer la respuesta global y evaluar la factibilidad general de limitar el calentamiento global, se analiza si la gobernanza climática del Ecuador es lo suficientemente robusta a fin de dar cumplimiento a metas climáticas.

Se efectuó una búsqueda de fuentes secundarias de instrumentos relacionados a la mitigación del cambio climático disponibles desde el año 2013 al 2017 de instituciones nacionales, reportes nacionales hacia la comunidad internacional, políticas y normativa vigente durante el período en mención y proyectos aprobados y ejecutados, información vinculada con los objetivos sectoriales planteados en la ENCC, entre otra información relevante. Posteriormente, se entrevistó actores que tienen una amplia trayectoria en temas de cambio climático o que están vinculados en el ámbito profesional a esta temática a fin de analizar la evolución de la gobernanza climática en el período de estudio.

En cuanto a la revisión bibliográfica, hay una diferenciación significativa entre la información que aporta a las acciones planteadas en la ENCC para cada sector, es decir, se observa que hay sectores que han avanzado más que otros en cuanto a la generación de políticas públicas, implementación de programas y proyectos, información que aporta de manera clara a la mitigación del cambio climático pero sobre todo que ya tiene una cuantificación de gases de efecto invernadero. Todo esto permite asignar con claridad a la línea de acción de la ENCC a la que aportan.

Antes de la realización de entrevistas, se planteó una serie de preguntas alineadas con la propuesta de las cuatro dimensiones del IPCC, a fin de que a través de esta metodología se analice el panorama de la gobernanza climática del país en los últimos años. Estas preguntas se centran en la dimensión institucional, tecnológica, económica y sociocultural del Ecuador entre los años 2013-2017, la evolución, fortalezas y debilidades, que permiten o no cumplir con objetivos climáticos nacionales.

Las entrevistas se desarrollaron con bastante fluidez debido a que los actores priorizados tienen la temática de mitigación del cambio climático muy presente y respondieron a todas las preguntas planteadas con conocimiento de causa. Además, propusieron acciones de mejora o ejemplos claros acerca de lo que ha sucedido en el país y sus avances o procesos pendientes que deben fortalecerse o crearse para tener una gobernanza climática efectiva y robusta.

Los sectores de energía, agricultura y Uscuss poseen información en mayor calidad y cantidad, lo que permite encasillar claramente su información a las líneas estratégicas de la ENCC. No así para los sectores de residuos y procesos industriales que están muy retrasados no solamente a la generación de información sino a una institución que permee las acciones de cambio climático de manera sostenida.

En cuanto a la gobernanza climática en el país, se puede concluir que ha evolucionado en los últimos años, aunque de manera diferenciada, pero aún tiene falencias que deben subsanarse a fin de que el Ecuador pueda cumplir sus metas planteadas hasta el 2017 para la mitigación del cambio climático.

Capítulo primero

La gobernanza climática y su marco conceptual

Respecto al cambio climático global, una amplia literatura documenta la gran brecha existente entre las iniciativas y acciones de mitigación propuestas en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) de las partes y aquellas que se requerirán implementar para no superar los 2 °C de incremento de temperatura global al año 2050, tal y como lo establece la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (en adelante, CMNUCC), (IPCC 2018, 256), (CDKN 2019, 17), (WRI 2019, 49). De igual manera, se reconoce que para que las medidas de adaptación al cambio climático tengan efecto, es necesario que la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) sean lo más ambiciosas posibles.

La solución promovida por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (en adelante, IPCC, por sus siglas en inglés) para la lucha eficiente contra el cambio climático consiste en la disminución de emisiones de GEI a la atmósfera (United Nations Climate Change s.f.). Generar respuestas efectivas al cambio climático es uno de los desafíos más importantes y también una oportunidad muy significativa de modificar los modelos tradicionales de gobernanza a escala mundial (Adapt Chile 2016, 19). La caracterización del cambio climático se ha realizado desde varias perspectivas: simulaciones con modelos climáticos, observaciones del aumento de temperatura, el nivel del mar, etc.; sin embargo, Adapt Chile enfatiza que hay muy pocos análisis políticos, económicos y sociales del cambio climático y su relación con la gobernanza necesaria para combatirlo.

Pero ¿qué es la gobernanza climática? La gobernanza climática no tiene una definición única, pero lo que sí está claro es que plantea un reto a los marcos normativos e institucionales para entregar respuestas apropiadas desde diversos ámbitos, tanto públicos como privados para afrontar al cambio climático (Moraga y Araya 2016, 50).

1. Gobernanza y gobernanza climática

Partiendo de la generalidad, “gobernanza” es un término ambiguo por sí solo y con varias conceptualizaciones. Para el Instituto Nacional de Administración Pública (INNP 2018, párr. 6) es lograr contextualizar y problematizar ideas que apunten al mejoramiento

de los desempeños de los gobiernos y sus administraciones. Sin embargo, no solamente se refiere al desempeño del gobierno, sino que también implica, la producción o coproducción de políticas por parte del Estado y/o de actores no estatales en los diferentes niveles en los que se organizan los gobiernos. En esa misma línea para Mayorga y Córdova (2007, 5) es “la acción y el efecto de gobernar y gobernarse”. Adicionalmente, Adapt Chile (2016, 19) plantea un abordaje de varios conceptos de gobernanza principalmente enfocados en la gestión o administración, es decir, cómo una organización o gobierno hace uso de los recursos que tiene disponibles para un fin determinado o su vez como la suma de diferentes formas en que individuos e instituciones públicas y privadas gestionan sus asuntos comunes.

En otra línea, según Rosenau y Czempiel (2003, 80) la gobernanza se refiere a actividades respaldadas por objetivos compartidos, que pueden o no derivar de responsabilidades legales y formalmente prescritas y que no necesariamente dependen de los poderes policiales (poder coercitivo que podría tener el Estado) para superar el desafío y lograr el cumplimiento.

El Banco Mundial, entiendo por gobernanza como la manera de ejercer autoridad en un país, incluyendo su proceso de elección, control y reemplazo; la generación de políticas sólidas y el respeto de los ciudadanos, Estado e instituciones que interactúan de manera económica y social (Montaña, 2015).

Ya que el objetivo de la gobernanza es responder a las demandas tradicionales y nuevas, el cambio climático debe suponer una de las demandas actuales más grandes a las que la gobernanza debe atender (Montaña, 2015). El cambio climático no obedece a un solo sector sino que representa un contexto global que afecta diversos sectores económicos inmersos en el desarrollo de mundial (BID 2013, 44), por eso el cambio climático plantea desafíos para el crecimiento y el desarrollo (CDKN 2019, 17). Existen varios autores que citan que no solamente es necesaria la reducción de emisiones de GEI *per se*, sino que son un conjunto de acciones las que permitirán una solución efectiva contra los efectos adversos del cambio climático. En esta misma línea se puede mencionar que cada país tiene su propia manera de formular su legislación y esta tiene implicaciones en la manera en la que los programas de cambio climático son diseñados (UNEP 2012, 48).

En función de lo planteado por varios autores sobre gobernanza, para el presente documento, se entiende a la gobernanza como la interrelación necesaria entre el Estado y todos los actores de la sociedad, para fijar soluciones a problemas en común y como cada

actor tiene un rol y aporta hacia esa solución. En el contexto de la mitigación del cambio climático, la gobernanza climática implica analizar como todos los actores tienen un rol y se involucran en la reducción de GEI a través del cumplimiento de las metas planteadas en la ENCC en el periodo 2013-2017 en los cinco sectores priorizados.

Si hablamos de gobernanza climática, para el IPCC la gobernanza climática es una gobernanza que permite una acción climática transformadora, incluyendo un amplio rango de actividades y esfuerzos necesarios por diferentes actores para desarrollar una estrategia coordinada para la mitigación y adaptación al cambio climático en el contexto de un desarrollo sostenible. Entre los desafíos importantes de la gobernanza climática el IPCC menciona: a) la capacidad de incorporar múltiples perspectivas de los interesados en el proceso de toma de decisiones para alcanzar decisiones, interacciones y coordinación significativas y equitativas entre los diferentes niveles de gobierno; y b) la capacidad de obtener financiamiento y apoyo para el desarrollo tecnológico y de recursos humanos con miras a la implementación efectiva de acciones para la lucha contra el cambio climático (IPCC 2018, 147).

Un desafío en la creación de las condiciones propicias para un mundo que no supere los 1,5 °C de temperatura promedio mundial, es la capacidad de gobernanza de las instituciones para desarrollar, implementar y evaluar acciones que conlleven a una reducción de GEI. Por ello, en este estudio se tomará como base del análisis las seis dimensiones abordadas por el IPCC. Estas dimensiones proponen fortalecer la respuesta global y evaluar la factibilidad general de limitar el calentamiento global a 1,5 °C y la perspectiva de las opciones de adaptación y mitigación¹ compatibles con un mundo más sostenible (IPCC 2018, 76).

La viabilidad de limitar el calentamiento global a 1,5 °C se puede evaluar de diferentes maneras, yendo más allá de un “sí” o un “no” sino abordando diferentes condiciones y posibles respuestas de implementar vías de mitigación del cambio climático (IPCC 2018, 76).

Las dimensiones detalladas a continuación, plantean un análisis que aborda no solamente el contexto político e institucional, sino que además toman en cuenta la infraestructura tecnológica, el financiamiento y la información disponible para evaluar el desempeño de la gobernanza climática para la mitigación del cambio climático en el Ecuador del 2013 al 2017 mediante la ENCC.

¹ La presente investigación se enfoca en las dimensiones: institucional, tecnológica, económica y sociocultural.

1. *Institucional*: La implementación de respuestas y estrategias sólidas para permitir una transición a un mundo de 1,5 °C requeriría fortalecer y ampliar las capacidades institucionales. Las instituciones tendrán que actuar entre sí y alinearse para garantizar que las regulaciones y normativas se cumplan. El IPCC menciona que la mejora de la capacidad institucional para el diseño e implementación de políticas integrales es uno de los principales puntos de agenda de la CMNUCC. Estabilidad política, un marco regulatorio de aplicación efectiva, acceso a una base de conocimientos y la disponibilidad de recursos en varios niveles de gobernanza se necesitan para abordar una amplia gama de partes interesadas y sus preocupaciones, a esto se debe incluir la capacidad de proveer de manera regular reportes de control y cumplimiento de la gobernanza climática. Las preguntas que se buscan responder son: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, incluida la gobernanza multinivel, capacidad y apoyo político?
2. *Tecnológica*: Vinculado la reducción de emisiones de GEI que se pueden alcanzar a través de la aplicación de tecnologías y de la información y comunicación consistente de las mismas para este objetivo. Se ha observado que existe un mejoramiento rápido del rendimiento y la reducción de costos de la tecnología, y aunque no ha sido catalogada como tecnológica climática puede afectar a las emisiones de GEI positiva o negativamente. Las políticas de gobierno usualmente juegan un rol crucial en la promoción o limitación de tecnologías, o en la ciencia y tecnología en general. Por ello, la consulta realizada es: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar a la reducción de emisiones de GEI?
3. *Económica*: Acorde el IPCC, para permitir una transición hacia una vía de temperatura promedio mundial de 1,5 °C se requiere de un volumen de inversiones climáticas hacia bajas emisiones. Financiar el 1,5 °C presentaría un gran desafío, tanto para instituciones existentes como nuevas, públicas y privadas, así como de instrumentos financieros innovadores que contribuyan en el largo plazo a la movilización de recursos. Es por ello, que se requiere indagar acerca de: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?
4. *Sociocultural*: Los humanos están en el centro del cambio climático global, son los causantes de las emisiones de GEI antropogénicas y el cambio social es la clave para una respuesta efectiva contra el cambio climático. Para fines de este

estudio, se analiza acerca de la disponibilidad de información que permita ese cambio de comportamiento. El conocimiento de las causas y consecuencias del cambio climático y las maneras de reducir las emisiones de GEI no es siempre precisa, lo cual puede inhibir las acciones climáticas, siempre que las personas estén motivadas a actuar frente a esta problemática. El cuestionamiento se enfoca en: ¿Qué condiciones de disponibilidad de información podría apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

5. *Geofísica*: Los escenarios de cambio climático han sido propuestos por el IPCC desde el año 1992, estos se han denominado como: escenarios de emisiones del reporte especial del IPCC (SRES por sus siglas en inglés). Los SRES constan de cuatro escenarios que no proponen ninguna medida para limitar las emisiones de GEI. Posteriormente, los SRES fueron reemplazados por las Trayectorias de Concentración Representativas, mejor conocidas como RCPs (por sus siglas en inglés). Los RCPs comparan un conjunto de cuatro trayectorias de concentración de GEI, que abarcan una amplia gama de forzamientos radioactivos causados por el hombre hasta finales de fin de siglo. Frente a ello, el IPCC se realiza los siguientes cuestionamientos: ¿Qué vías de emisión globales podrían ser consistentes con las condiciones de un mundo con una temperatura de 1,5 °C?

En esta dimensión el IPCC también menciona que se debe tomaren cuenta el compromiso de calentamiento de las emisiones de GEI pasada, lo cual es complicado dado su comportamiento diferente entre cada GEI y su forzamiento radioactivo así como su permanencia en la atmósfera.

6. *Ambiental y ecológica*: Las diferentes políticas climáticas dan como resultado diferentes trayectorias de temperatura, lo cual ocasiona diferentes niveles de riesgo climático con implicaciones diversas en el largo plazo. Para el IPCC, existen múltiples evidencias de que el cambio climático tiene efectos observables, a menudo gravemente negativos en las personas, especialmente cuando las condiciones biofísicas sensibles al clima y las limitaciones socioeconómicas y políticas se combinan para crear una gran vulnerabilidad. Para hacer frente a este tipo de riesgos, el IPCC analiza: ¿Cuáles son los servicios y recursos del ecosistema, incluida la capacidad de almacenamiento geológico y la tasa relacionada del cambio de uso de la tierra necesario,

disponible para promover transformaciones, y en qué medida son compatibles con una mayor capacidad de recuperación?

En el presente trabajo no se tomará en cuenta a la dimensión geofísica y la dimensión ambiental-ecológica, ya que son dimensiones que responden a un análisis global, es decir, sus variables responden a condiciones de orden mundial.

2. Contexto general de la mitigación del cambio climático

2.1. Brecha mundial para limitar el calentamiento global de 1,5 °C al año 2030

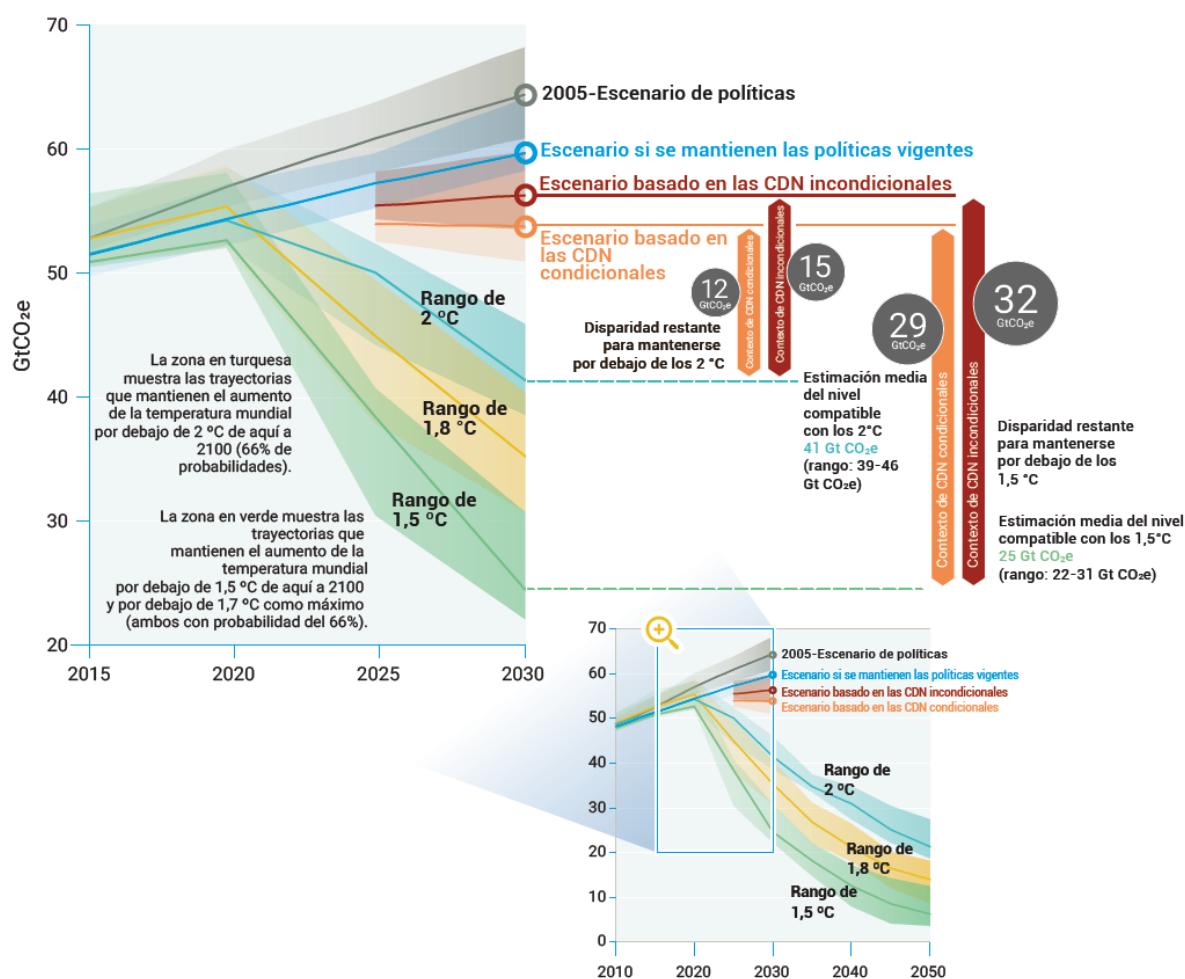
El 9 de mayo de 1992 a escala internacional se formula el tratado vinculante denominado como Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), producto de las discusiones sobre desarrollo sostenible mantenidas en la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro en ese año. Este acuerdo multilateral delinea las acciones sobre cambio climático de los 194 Estados que lo han ratificado y como se indicó anteriormente, su objetivo último es la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero, expresado en el artículo 2, y complementado en su artículo 3.3 que menciona que “las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos”. La aproximación específica a mitigación se expone en su artículo 4.1, literal b.²

De acuerdo con el IPCC, las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero han aumentado desde la era preindustrial, en gran medida como resultado del crecimiento económico y demográfico, y actualmente son mayores que nunca (IPCC 2014, 128). Asimismo, el IPCC en su análisis muestra que las emisiones globales de GEI en 2020 basados en los compromisos de Cancún, no tienen coherencia con una trayectoria de mitigación efectiva en el largo plazo, lo cual no asegura limitar la temperatura a 2 °C, sino

² “En el artículo se compromete a las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, a formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático”. (UNFCCC 1992, art. 2)

más bien es *probable* que el cambio de temperatura se mantenga por debajo de los 3 °C en relación con los niveles preindustriales (IPCC 2014, 128).

Actualmente, las emisiones aumentaron a una tasa del 1,5 % anual en los últimos diez años, con un nivel constante leve entre 2014 y 2016, y no hay evidencia de que las mismas vayan a alcanzar su máximo en los próximos años (UNEP 2019, 95). En la actualidad, los compromisos de reducción de emisiones de las Partes adolecen de una falta de ambición para limitar el calentamiento global de 1,5 °C al año 2030, como se muestra a continuación.



CDN = Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

Figura 1. Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según diversos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030

Fuente: (UNEP 2019)

2.2. Mitigación del cambio climático en el Ecuador

Desde el año 2013 al 2017, el Ecuador ha desarrollado una serie de instrumentos, normativas y mecanismos para abordar la gestión del cambio climático en el ámbito de

la mitigación, a continuación se presenta una descripción de las políticas, los mecanismos de coordinación existentes, la información generada y reportada a la CMNUCC.

2.2.1. Contexto normativo nacional e internacional

La gobernanza respecto al cambio climático establecido en el país durante el período 2013-2017 puede analizarse a través de varias aristas. En torno a las políticas vinculadas a cambio climático, a manera de una breve descripción, se puede partir a nivel internacional desde la ratificación como país Parte de la CMNUCC en el año 1992 (EC 1994, 5), posteriormente ratifica el Protocolo de Kioto (PK) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1999 (EC 2017, art. 3) y finalmente el Acuerdo de París (AP) fue suscrito por el Ecuador en 2016 y ratificado en 2017 (EC 2017, art. 2).

En el ámbito nacional, Ecuador cuenta con una definición clara desde la Constitución de la República para el trabajo en cambio climático, tanto en adaptación como en mitigación (EC 2008, art. 414). En el período 2013-2017 se encontraron vigentes dos Planes Nacionales de Desarrollo (PND): el primero del período 2009-2013 “Plan Nacional para el Buen Vivir”, cuyo objetivo 4 menciona “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable” y su política 4.5 establece: “Fomentar la adaptación y mitigación a la variabilidad climática con énfasis en el proceso de cambio climático”. Propone ocho actividades que el Gobierno debe realizar en el período respectivo.

El siguiente Plan “Buen Vivir” para el período 2013-2017, cuyo objetivo 7 indica: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global” y plantea la política 7.10: “Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria”. Allí se detallan trece iniciativas de trabajo en sus cuatro años de vigencia. Finalmente, el objetivo nacional 3 del PND vigente 2017-2021 señala: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”, cuya política 3.4 hace una mención rápida a los temas de cambio climático.

A inicios del año 2017 se emite el Código Orgánico del Ambiente (COA), primera ley orgánica ambiental que aborda al cambio climático a nivel nacional (Libro IV). El Reglamento al COA se expide en el año 2019, instrumento que detalla aspectos tales

como mecanismos de compensación, inventarios de gases de efecto invernadero, plataforma para el registro, reporte y verificación, entre otros (EC 2017, art. 1).

A través de Acuerdo Ministerial 95 (junio del 2013), se declara Política de Estado a la Estrategia Nacional de Cambio Climático y se encarga al Ministerio del Ambiente y Agua su actualización. Para finalizar el ámbito normativo se presentan varios Acuerdos Ministeriales emitidos por el Ministerio del Ambiente y Agua, entre los más importantes tenemos: Autoridad Nacional para Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación, Normas que regulan la implementación del Mecanismo REDD+ en el Ecuador, Lineamientos para Planes de Cambio Climático de Gobiernos Autónomos Descentralizados, Autoridad Ambiental Nacional para Carbono Neutral, entre otros.

2.2.1.1. Estrategia Nacional de Cambio Climático: componente de mitigación del cambio climático

En el ámbito ecuatoriano, la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025 (ENCC), publicada en el año 2012 por el Ministerio del Ambiente y Agua, en su rol de autoridad ambiental nacional y entidad rectora en temas de cambio climático, es el documento que establece, planifica y coordina acciones y medidas que se deben implementar a nivel nacional y estar en la capacidad de enfrentar los eventos extremos climáticos sin dejar de lado las consideraciones relacionadas a su nivel de desarrollo y capacidad (EC 2012, 58).

En la mencionada estrategia también se establecen las acciones de mitigación que Ecuador implementará para reducir el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en cinco sectores priorizados³ para contribuir al esfuerzo mundial. Se lo hace mediante el establecimiento de cinco objetivos específicos y para cada uno de ellos, lineamientos con horizontes temporales a los años 2013, 2017 y 2025.

³ 1. Agricultura, 2. Cambio de uso del suelo y silvicultura, 3. Energía, 4. Manejo de desechos sólidos y líquidos, 5. Procesos industriales.



Figura 2. Estructura general de la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador.
Fuente: (MAAE 2012, 56). Elaboración propia

“La Línea Estratégica: Mitigación del Cambio Climático tiene como finalidad reducir las emisiones de GEI y aumentar los sumideros de carbono en los sectores estratégicos” (MAAE 2012). Esta corresponde también a la definición de mitigación utilizada en todo el documento.

A continuación, se detalla los objetivos específicos, los resultados esperados al 2013 y los lineamientos para la acción para el 2017 y 2025 especificados para la Línea Estratégica: Mitigación del Cambio Climático. Cabe mencionar que el período de análisis del presente trabajo se enfocará en el período 2013-2017, por lo que no se abordarán las líneas al año 2025.

Tabla 1

Línea Estratégica: Mitigación del Cambio Climático: objetivos específicos, resultados esperados al 2013 y los lineamientos para la acción para el 2017 y 2025

Objetivo Específico	Resultados al 2013
<p>Objetivo Específico 1: (Sector Agricultura) 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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 medidas de mitigación del cambio climático en el sector ganadero a través de prácticas sustentables, incluyendo mejoras en las técnicas de pastoreo, uso de maquinaria y equipo liviano, entre otras que se consideren pertinentes 2. Se cuenta con al menos una política pública de ganadería sostenible orientada a promover la reducción de emisiones de GEI en el sector. La “Agenda de Diversificación Productiva” ha fomentado, al menos para un producto agrícola, el crecimiento de su producción con menor consumo de energía o con el uso de energías renovables. 3. Se ha identificado e iniciado la implementación de prácticas de manejo de fertilizantes alternativos y menos contaminantes que determinen una reducción de emisiones de al menos el 10% por el uso de estos, en los sistemas productivos que requieren el uso frecuente de fertilizantes. 4. El “Programa Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola”, ha desarrollado al menos una tecnología propia que contribuye a reducir las emisiones de GEI de ese sector y ha iniciado su fase de prueba e implementación de esta. 5. El “Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Sostenible” ha identificado e iniciado la implementación de al menos una medida de mitigación del cambio climático en el marco del proyecto. <p>Lineamientos para la acción para el 2017</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar continuamente las emisiones de GEI de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos del país. 2. Identificar tecnologías apropiadas a las condiciones del país para ser implementadas en las prácticas y procesos agrícolas y ganaderos, para los sistemas productivos más relevantes del país por su contribución en la economía y en las emisiones de GEI. 3. Implementar procesos y mecanismos de diversificación, transferencia y desagregación tecnológica aplicadas a las prácticas y procesos productivos agrícolas y ganaderos en los sistemas productivos más relevantes en términos económicos y de emisiones de GEI del país. 4. Promover la diversificación de las fuentes de energía y el uso de energía renovable en los procesos productivos del sector agropecuario que usan energía con mayor intensidad. 5. Identificar prácticas sustentables en los procesos productivos del sector agropecuario que contribuyan a reducir emisiones de GEI. 6. Promover el diseño, actualización e implementación de Políticas específicas que faciliten la adopción de medidas y acciones tendientes a reducir emisiones de GEI en los sistemas productivos agropecuarios a nivel nacional. 7. Identificar y promover cadenas de valor a nivel nacional e internacional que aseguren la competitividad y mayor eficiencia en los sistemas agrícolas y ganaderos que han incorporado medidas y prácticas de reducción de emisiones en sus procesos productivos. 8. Promover la aplicación de mecanismos de incentivos que motiven y faciliten la adopción de medidas y prácticas de reducción de emisiones de GEI por parte de los productores agrícolas y ganaderos. <p>Lineamientos para la acción para el 2025</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la auto-sustentabilidad en el desarrollo, uso y acceso a tecnologías identificadas como apropiadas para la reducción de emisiones de GEI en el sector agropecuario del país. 2. Promover que las medidas, prácticas y acciones que reducen emisiones de GEI en el sector agropecuario sean amplia y frecuentemente usadas en los sistemas productivos del país. 3. Fomentar que las energías renovables sean las de mayor uso en los procesos productivos del sector agropecuario.
<p>Objetivo Específico 2:</p>	<p>Resultados al 2013</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ha incrementado en 2 puntos porcentuales la superficie bajo conservación o alguna categoría de manejo, con énfasis en ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono, a través del PANE o de otras iniciativas como el Programa Socio Bosque.

(Sector Uscuss⁴) 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.	2. Se ha culminado exitosamente la fase de preparación del país para implementar el mecanismo de “Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal; y función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono”.
	3. Se ha identificado e iniciado la implementación de acciones para cuantificar la reducción de emisiones de GEI asociadas a la reducción de la tasa de deforestación y degradación forestal.
	4. Se cuenta con una línea base de la capacidad de captura y almacenamiento de carbono de los ecosistemas naturales remanentes del país y de ecosistemas intervenidos que cuentan con prácticas de manejo forestal sostenible.
	5. Se han realizado acciones tendientes a reforestar o restaurar áreas con vegetación nativa, 20,000 hectáreas con fines de almacenamiento de carbono.
	Lineamientos para la acción para el 2017
	1. Incluir el potencial de captura y almacenamiento de carbono como criterio para: (a) el manejo de áreas naturales y corredores de conservación integrados al Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador (PANE) y (b) para la inclusión de áreas de conservación del Programa Socio Bosque.
	2. Fomentar la protección, permanencia, integridad y conectividad funcional de los ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono.
	3. Promover el uso sostenible y aumento de la cobertura vegetal nativa de ecosistemas naturales e intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono.
	4. Promover la definición de políticas y mecanismos de incentivos para fomentar el mantenimiento de la cobertura vegetal nativa de ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono, de manera que se provea un valor agregado por el mantenimiento de esos ecosistemas versus otros usos del suelo que determinarían emisiones de GEI.
	5. Fomentar el uso de los mecanismos de mitigación del cambio climático disponibles a nivel nacional e internacional que involucran el manejo de ecosistemas naturales e intervenidos, integrándolos de manera que contribuyan a los esfuerzos nacionales de mitigación del cambio climático, así como de conservación, manejo de ecosistemas y restauración de estos.
	6. Promover el establecimiento de las condiciones necesarias para que el mecanismo REDD+ constituya un instrumento para reducir emisiones de GEI y apoye al desarrollo sustentable del país.
	7. Fomentar la integración de los esfuerzos realizados en el país para el manejo de ecosistemas relevantes con fines de conservación en demarcaciones hidrográficas y aquellos relacionados con la mitigación del cambio climático.
	Lineamientos para la acción para el 2025
	1. Consolidar el manejo sustentable de todos los ecosistemas naturales e intervenidos del país con remanentes de vegetación nativa, relevantes para la mitigación del cambio climático.
Objetivo Específico 3: (Sector Energía) Fortalecer la implementación de medidas para fomentar la eficiencia y soberanía energética, así como el cambio gradual de la matriz	Resultados al 2013
	1. Más del 50% de la energía generada en el país proviene de centrales hidroeléctricas u otras fuentes renovables, lo que contribuye a mejorar la proporción de energía renovable en la matriz energética nacional y reducir las emisiones de GEI producidas por la quema de combustibles fósiles para la producción de energía.
	2. El “Programa INNOVA Ecuador” ha apoyado al desarrollo, aplicación y uso de tecnologías de eficiencia energética y energía renovable, mediante la creación, asimilación y aplicación de proyectos tecnológicos efectivos para la reducción de emisiones por consumo de energía, en al menos un proyecto de las siguientes industrias: sistemas, metal mecánica, transporte y logística, alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado y pesca.
	3. Al menos 3 proyectos se han definido acciones de eficiencia energética en las operaciones del sector hidrocarburífero y han iniciado su implementación, a través del uso recursos financieros y tecnológicos externos.
	4. Se ha iniciado la implementación de al menos 8 proyectos que fomenten la eficiencia energética en zonas urbanas.
	5. Al menos el 50% de los edificios del sector público central han diseñado e iniciado la implementación de planes de ahorro energético.
	6. El proyecto “Modernización de Centrales Hidroeléctricas” ha apoyado a 10 centrales hidroeléctricas con transferencia de tecnología para optimizar la generación de energía de fuente renovable.

⁴ Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura.

energética, incrementando la proporción de generación de energías de fuente renovable, contribuyendo así con la mitigación del cambio climático.	7. El “Programa RENOVA” ha reemplazado más de 100,000 refrigeradoras y más de 20,000 vehículos ineficientes en el consumo de combustible.
	Lineamientos para la acción para el 2017
	1. Promover el diseño y ejecución de proyectos para generar energía renovable, reduciendo paulatinamente el uso de combustibles fósiles para la producción de energía.
	2. Fomentar la diversificación de la matriz energética nacional a través de la identificación y ejecución de acciones tendientes a alcanzar la eficiencia energética, a nivel de uso doméstico e industrial.
	3. Promover la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte mediante la implementación de acciones orientadas a, entre otros, mejorar la eficiencia en el consumo de combustible en el transporte público y privado, usar energías de fuente renovable en el transporte público e introducir tecnologías híbridas apropiadas en el contexto nacional.
4. Fomentar la identificación y uso de tecnologías apropiadas para contribuir con la reducción de emisiones de GEI en los procesos de generación y suministro eléctrico a nivel nacional, promoviendo un modelo de desarrollo energético con tecnologías que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI.	
5. Fomentar la implementación de proyectos públicos que promueven el uso de energía de fuentes renovables y sostenibles.	
6. Promover la investigación y generación de información sobre energías renovables y uso eficiente de la energía para su aplicación general como medida de mitigación del cambio climático.	
7. Promover la ejecución de procesos y mecanismos de transferencia de tecnología apropiada al contexto nacional, en el sector energético para alcanzar un uso eficiente de la energía.	
8. Promover el ahorro y uso eficiente de energía en la población en general.	
Lineamientos para la acción para el 2025	
1. Promover el uso de energías que mayoritariamente provengan de fuentes renovables y sostenibles.	
2. Consolidar la implementación de procesos y mecanismos de innovación tecnológica para alcanzar la eficiencia energética en los sectores priorizados.	
Objetivo Específico 4: (Sector Residuos) 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,	Resultados al 2013
	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los parámetros necesarios y los requerimientos de monitoreo para incluir en la normativa vigente, límites permisibles sobre concentraciones promedio anuales de contaminantes de aire que tienen el potencial de causar efecto invernadero. • Se ha identificado el potencial de reducción, o captura de emisiones, en los sistemas de disposición final de desechos sólidos y líquidos de al menos dos GAD (o consorcios de GAD) y se han priorizado inversiones tendientes a diseñar e implementar los sistemas de disposición final de desechos con potencial para capturar emisiones de GEI. • Al menos un GAD⁵ (o consorcio de GAD) ha diseñado e iniciado la implementación de un proyecto que haga uso de los mecanismos para la reducción de emisiones de GEI disponibles a nivel nacional o internacional, con el objeto de reducir las emisiones asociadas al manejo y disposición final de sus desechos sólidos o líquidos. • A través del proyecto para el “Desarrollo de Eco-eficiencia Industrial” se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 prácticas de manejo y disposición final de desechos sólidos y líquidos que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI, para los procesos industriales que generan desechos y cuya disposición final produce las mayores emisiones de GEI. • Se ha diseñado e iniciado una campaña de información y educación que contribuye a que los productos y servicios con baja huella de carbono, o en cuyos procesos productivos se han implementado acciones para reducir y compensar dicha huella, cuenten con la preferencia de los consumidores. • Se ha diseñado e impulsado la implementación de al menos 2 políticas nacionales que contribuyen a la ejecución de medidas para reducir emisiones de GEI generadas por las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Se ha diseñado un plan para reciclar equipamiento eléctrico y electrónico y para fomentar el uso y renovación de dispositivos con menor consumo de energía.
	Lineamientos para la acción para el 2017

⁵ Gobierno Autónomo Descentralizado.

consumo, hasta su disposición final.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la estimación constante de las emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos, tanto a nivel industrial como de otros procesos productivos de menor escala y a nivel de asentamientos humanos. 2. Promover la actualización constante y elaboración de políticas que fomenten la adopción de medidas para la reducción de emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de los procesos industriales y de asentamientos humanos. 3. Promover las inversiones y la canalización de recursos disponibles a nivel internacional para la definición e implementación de medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos de bienes y servicios, así como en las actividades de disposición final de los desechos sólidos y líquidos producidos en dichos procesos productivos. 4. Promover el involucramiento de los GAD, así como de las inversiones y el uso de recursos disponibles a nivel nacional e internacional para la definición e implementación de medidas de reducción de emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de asentamientos humanos. 5. Fomentar en los procesos productivos e industriales el mejoramiento de prácticas e infraestructura, así como la transferencia y uso de tecnología apropiada, tendientes a reducir las emisiones de GEI de dichos procesos y de la disposición final de los desechos que generan. 6. Promover la identificación de procesos productivos y actividades industriales con potencial para reducir emisiones de GEI en las actividades relacionadas con la disposición final de desechos sólidos y líquidos. 7. Promover la identificación de procesos productivos y actividades industriales generadores de bienes y servicios, con potencial para reducir emisiones de GEI en las actividades de fabricación, distribución y consumo, así como la implementación de medidas para ese efecto. 8. Fomentar las inversiones del Sector Privado para incrementar mejoras en los procesos productivos e industriales, incluyendo el óptimo uso de los recursos, para implementar medidas de mitigación del cambio climático en las actividades de fabricación, distribución, consumo y disposición final de desechos. 9. Promover que el reciclaje y manejo de dispositivos eléctricos y electrónicos, así como el uso y renovación de dispositivos con menor consumo de energía, sean prácticas comunes a nivel industrial en los sectores públicos y privados, así como en la ciudadanía en general.
Lineamientos para la acción para el 2025	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la innovación, desarrollo y desagregación tecnológica que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI en las actividades de fabricación, distribución, consumo y disposición final de desechos, de los procesos productivos e industriales con mayores emisiones de GEI. 2. Consolidar las acciones tendientes a reducir las emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales de bienes y servicios con mayores emisiones, particularmente en la fabricación, distribución, consumo y disposición final de desechos a través de prácticas como la producción limpia, minimización del uso de recursos naturales, eficiencia energética, entre otras que contribuyen a reducir la huella de carbono.
Objetivo Específico 5: (Sector Procesos Industriales) Promover la transformación de la matriz productiva, incorporando medidas que contribuyen a reducir las emisiones de GEI y la huella de	<p style="text-align: center;">Resultados al 2013</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El “Proyecto de Renovación Industrial” ha mejorado la productividad y competitividad industrial y ha identificado e iniciado la implementación de medidas que contribuyen a reducir emisiones de GEI, en al menos 2 procesos industriales. 2. Los procesos productivos que aprovechan los recursos naturales renovables y no renovables han identificado e iniciado la implementación de medidas apropiadas para evitar y reducir emisiones de GEI las que son usadas en al menos 3 de esos procesos. 3. Se han realizado inversiones para la identificación e implementación de 2 medidas del Sector Privado y 2 del Sector Público, encaminadas a incentivar prácticas de producción más limpia, con el fin de reducir sus emisiones de GEI, aplicadas a procesos industriales e hidrocarburiíferos. 4. A través del proyecto para el “Desarrollo de Ecoeficiencia Industrial” se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 medidas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales con mayores emisiones. <p style="text-align: center;">Lineamientos para la acción para el 2017</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover el uso de energías alternativas y la eficiencia energética en los procesos productivos e industriales en el país, como aporte a los esfuerzos para cambiar la matriz productiva del país, a la reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales. 2. Desarrollar e incorporar cuentas ambientales nacionales para determinar los activos y pasivos ambientales, incluyendo los causados por la contaminación atmosférica, entre otras, para identificar las principales fuentes contaminantes y como insumo para la toma de decisiones que contribuyan a reducir emisiones de GEI.

carbono, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el uso responsable de los recursos naturales no renovables.	3.	Promover el diseño e implementación de sistemas de incentivos que motiven la adopción de medidas que contribuyan a reducir emisiones en los procesos productivos e industriales en el país, tanto a nivel público como privado.
	4.	Fomentar la inversión y el asocio público-privado, nacional e internacional, para la implementación de acciones encaminadas a reducir emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales, de manera que se pueda obtener un mayor alcance en los esfuerzos de mitigación a nivel nacional.
	5.	Fomentar mecanismos que promuevan la creación de redes, servicios y productos que pongan en marcha iniciativas nacionales productivas que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI.
	6.	Promover el mantenimiento y desarrollo de procesos productivos de bienes y servicios con bajas emisiones de GEI en toda la cadena de producción, distribución, y uso.
	7.	Fomentar la incorporación de políticas y la definición de una institucionalidad acreditada para promover la reducción de la huella de carbono y carbono neutralidad en los procesos productivos e industriales, así como en otros ámbitos de producción y consumo a nivel de la sociedad en general.
	8.	Promover la identificación e implementación de actividades intersectoriales que determinen intervenciones integrales para la reducción de emisión de GEI en los procesos productivos e industriales.
	9.	Desarrollar las actividades mineras e hidrocarburíferas bajo los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia, promoviendo la reducción de emisiones de GEI.
	Lineamientos para la acción para el 2025	
	1.	Consolidar acciones encaminadas a incrementar el desarrollo económico del país manteniendo la tendencia de bajas emisiones de GEI.
2.	Consolidar las actividades de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el uso responsable de los recursos naturales no renovables que reduzcan emisiones de GEI y realicen en aplicación de los principios del Buen Vivir y el respeto a los derechos humanos y de la naturaleza.	

Fuente: (MAAE 2012, 58). Elaboración propia

2.2.1.2. Políticas nacionales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del Ecuador comprometidas a nivel internacional

Tal y como se menciona en el texto de la Contribución Tentativa Nacionalmente Determinada de Ecuador (INDC por sus siglas en inglés), este instrumento fue presentado a la CMNUCC en respuesta a la invitación de la COP 19 de “iniciar o intensificar los preparativos en relación a las contribuciones tentativas nacionalmente determinadas, y a comunicar esas contribuciones con suficiente antelación a la COP21 (dentro del primer trimestre de 2015 en el caso de las Partes que estén preparadas para hacerlo)” (INDC 2015, 22).

La INDC del Ecuador fue oficializada ante la CMNUCC el 13 de octubre de 2015 (INDC 2019, 46). Las metas de mitigación propuestas en este instrumento se indican a continuación.

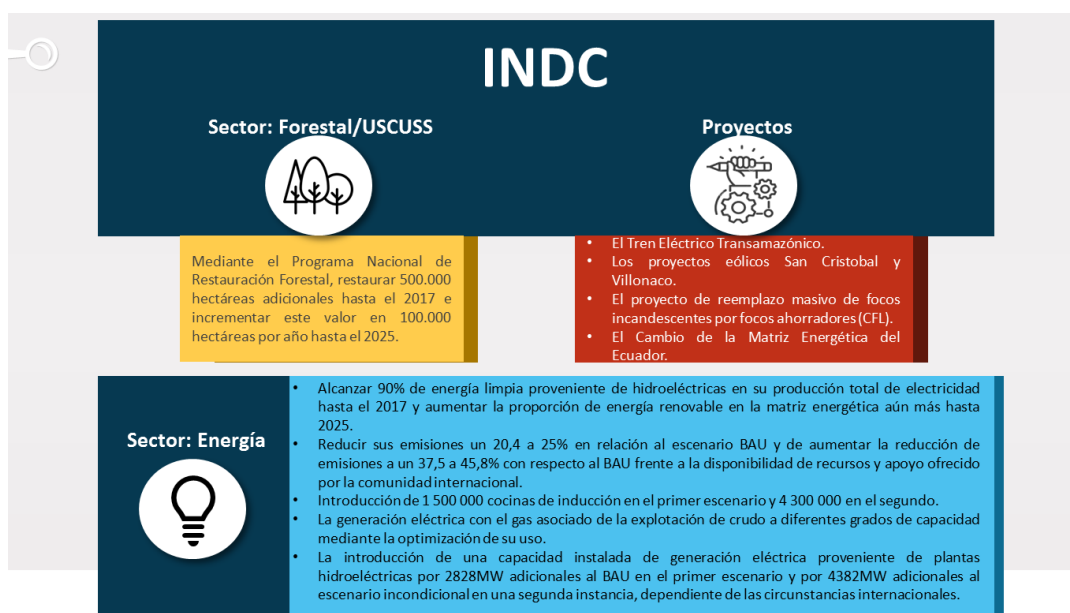


Figura 3. Metas de la INDC del Ecuador para el componente de mitigación del cambio climático al 2025.

Fuente: (INDC 2019, 46). Elaboración propia

En el año 2019, el Ecuador remitió a la CMNUCC su Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) (NDC 2019, 46). En este instrumento se especifica que su objetivo para el componente de mitigación es “contribuir a los esfuerzos globales de reducción de gases de efecto invernadero identificando sectores, medidas y líneas de acción que aporten a la mitigación del cambio climático en el país” (NDC 2019, 46).

La NDC del Ecuador considera a cuatro sectores (energía, agricultura, procesos industriales y residuos) para la reducción de emisiones de GEI como una meta agregada. El sector Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (Uscuss) se analiza de manera diferenciada ya que aplica otra metodología en su cuantificación. En ambos casos, la NDC propone una reducción de GEI en un escenario incondicionado (con recursos del país) y condicionado (con apoyo de la cooperación internacional).

En las figuras 6 y 7 se detalla la meta de reducción de emisiones de la NDC del Ecuador en el componente de mitigación. En el caso de los cuatro sectores agregados corresponde a un 9 % de reducción con respecto año base 2010 de manera incondicionada y de un 11,9 % adicional en el escenario condicionado. Para el caso del sector Uscuss la meta es la reducción de un 4 % de reducción de GEI con respecto al año de referencia 2008 incondicionado y de un 16 % adicional condicional.

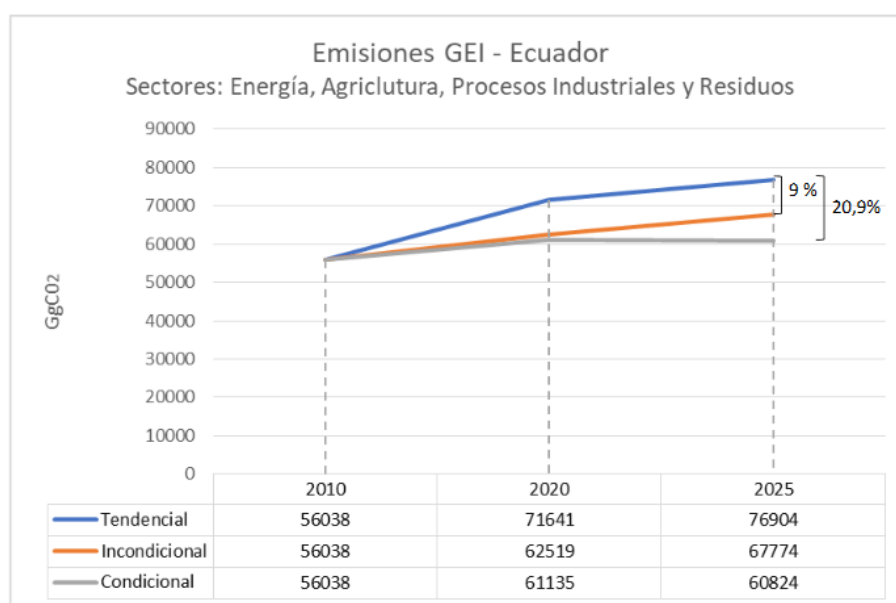


Figura 4. Escenarios de emisiones de GEI de la NDC del Ecuador: tendencial, incondicional y condicional agregado de los sectores Energía, Agricultura, Procesos Industriales y Residuos. Fuente y elaboración (NDC 2019, 46).

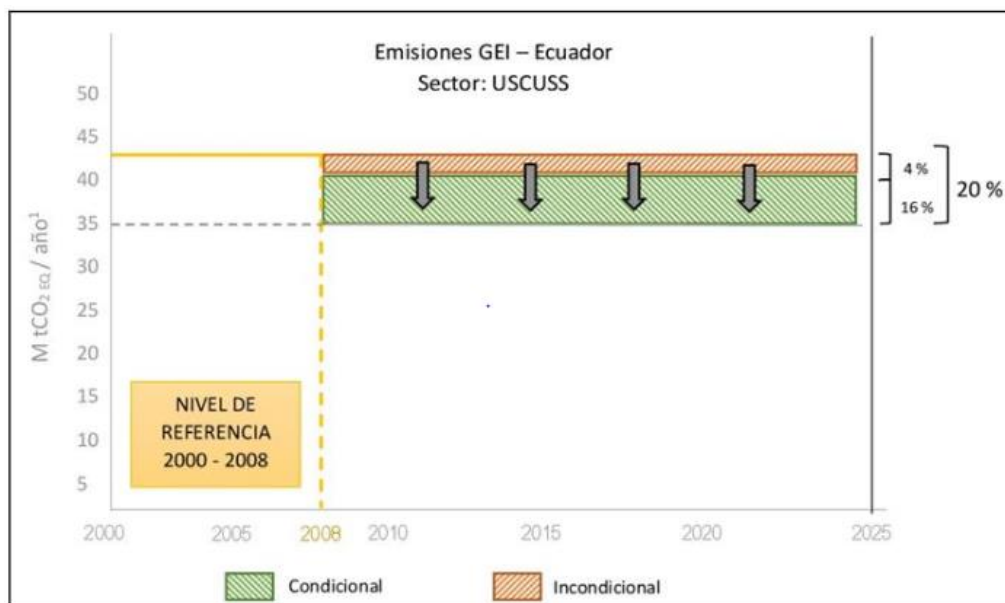


Figura 5. NDC del Ecuador: Nivel de referencia y escenarios de mitigación incondicional y condicional para el sector Uscuss

Fuente y elaboración: (EC 2019, 46)

2.2.2. Mecanismos de coordinación y articulación del cambio climático en Ecuador

En cuanto al mecanismo de coordinación gubernamental de cambio climático a nivel nacional, en el año 2010 se crea una instancia intersectorial para abordar la temática de cambio climático a nivel nacional denominado Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y se determina además que la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Agua actúa, como Secretaría Técnica del Comité (EC 2017, art. 2). Este Comité ha sufrido varias modificaciones en su composición, en el año 2017 y en el año 2019.

El objeto del CICC es gestionar, coordinar y facilitar la inserción de la problemática del cambio climático como un eje transversal en la gestión pública y privada en el Ecuador. El CICC también enfatiza en que las políticas de cambio climático forman parte del principio ambiental y deben aplicarse de manera transversal y son de obligatorio cumplimiento, en todos los niveles de gobierno y actores públicos y privados a nivel nacional.

Actualmente son 14 las instituciones que conforman el CICC, diferenciándose entre Ministerios, Secretarías y Asociaciones de Gobiernos Seccionales. El CICC está conformado por instituciones sectoriales encargadas de: relaciones exteriores; agricultura; electricidad y energía renovable; industrias y productividad; economía y

finanzas; agua; gestión de riesgos; hidrocarburos; transporte y obras públicas; planificación nacional; de la investigación, ciencia, tecnología e innovación; y asociaciones de los gobiernos locales en los tres niveles (provincial, municipal y rural). El Ministerio del Ambiente y Agua preside este Comité y tiene voto dirimente.

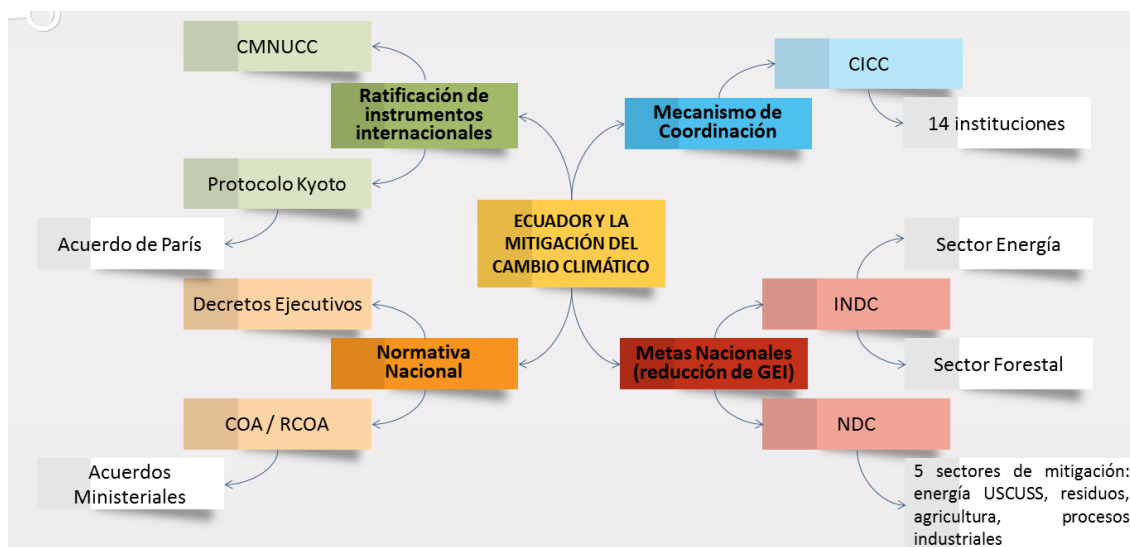


Figura 6. Esquema de gobernanza de la mitigación en Ecuador
Fuente y elaboración propias

2.2.3. Información del país reportada a la CMNUCC durante el periodo 2013-2017

El Ecuador ha entregado hasta el momento tres Comunicaciones Nacionales (CN) y un Informe Bienal de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés) a la CMNUCC. La primera, segunda y tercera CN se oficializaron el 15 de noviembre del 2000, 2 de abril de 2012 y 5 de septiembre de 2017, respectivamente (UNFCCC National Communication submissions s.f.). En lo relacionado a los BUR, se oficializó el 21 de septiembre de 2016 (UNFCCC Biennial Update Report submissions).

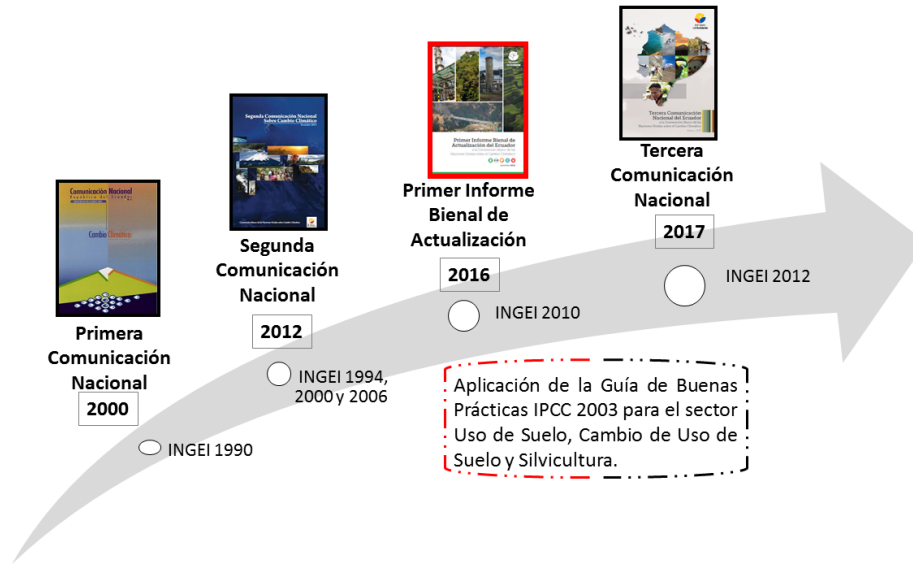


Figura 7. Proceso de Reportes del país a la CMNUCC en su gestión del cambio climático
 Fuente: (UNFCCC National Communication submissions s.f.). Elaboración propia

Capítulo segundo

Objetivos de la Investigación, desarrollo metodológico y gestión de la información recolectada

En este capítulo presenta los objetivos de la investigación y metodología utilizada para el análisis de la gobernanza.

1. Objetivos

El propósito del presente trabajo se orienta hacia el análisis de la gobernanza climática en Ecuador, en cuanto a su idoneidad respecto al cumplimiento del objetivo último de la CMNUCC, establecido en su artículo 2, a través del análisis del principal instrumento de política pública respecto al tema en el país: la Estrategia Nacional de Cambio Climático y sus objetivos de mitigación del cambio climático en los cinco sectores priorizados durante el período 2013 - 2017.

En cuanto a los objetivos específicos, estos son:

- a. Analizar el aporte de las dimensiones institucional, económica, tecnológica y socioeconómica propuestas por el IPCC para una gobernanza climática robusta en el Ecuador para la mitigación del cambio climático.
- b. Analizar información oficial de planes, programas y proyectos ejecutados desde el Ministerio del Ambiente y Agua, y otras instituciones de Gobierno, que aporten a las líneas estratégicas de mitigación del cambio climático de la ENCC para el año 2013 y 2017.
- c. Dar recomendaciones, en base al análisis realizado, para mejorar la gobernanza del Ecuador para el cumplimiento de metas para la mitigación del cambio climático.

2. Actividades preliminares

La metodología aplicada consiste en un método cualitativo a través de la aplicación de las herramientas como: a) la revisión bibliográfica y revisión de fuentes oficiales sobre la relación entre lo planteado en la ENCC, b) revisión de los programas y proyectos de cambio climático implementados por el Estado, c) entrevistas

semiestructuradas con actores clave vinculados a la gestión de política de cambio climático en el Ecuador; para identificar en qué medida las dimensiones de la gobernanza de cambio climático facilitaron o dificultaron la consecución de los compromisos planteados en la ENCC para el periodo 2013-2017 que aportan a la reducción de emisiones del Ecuador. .

Las entrevistas se utilizan como elemento fundamental de apoyo, a fin de identificar elementos desde las opiniones de los actores clave que permitan caracterizar las dimensiones de respuesta global definidas por el IPCC para la gobernanza climática. A continuación se muestra el esquema general de la metodología empleada en la presente investigación.

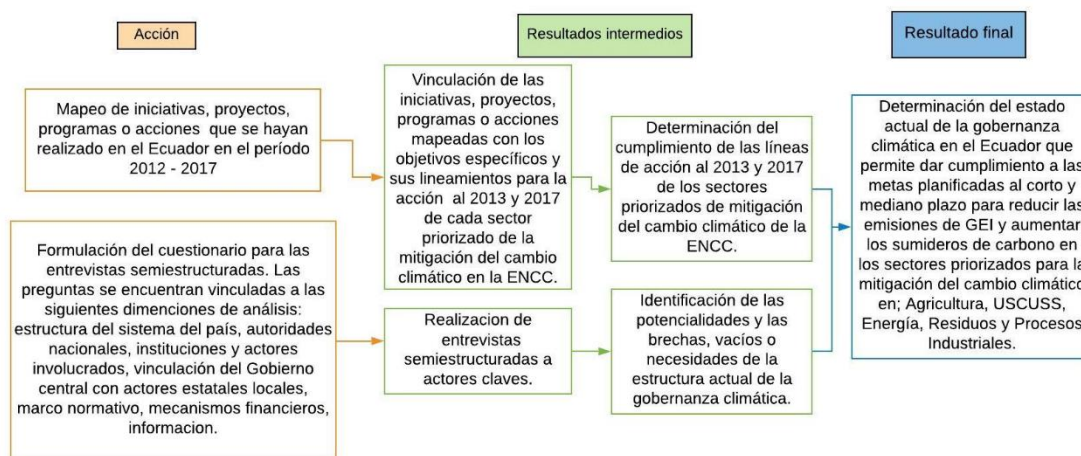


Figura 8. Proceso de análisis realizado para la determinación del estado actual de la gobernanza climática en el país

Fuente y elaboración propias

El desarrollo metodológico inició con la revisión bibliográfica de documentos de reportes nacionales a la CMNUCC, documentos de proyectos, publicaciones oficiales nacionales emitidas o realizadas durante el período de análisis (2013-2017).

La justificación del cumplimiento de resultados y lineamientos sectoriales esperados para la mitigación, establecidos en la ENCC, se realizó con base en la revisión de dicho repositorio de información secundaria, utilizando los siguientes criterios:

- Revisión del alcance y período del instrumento,
- Alineación de objetivos,
- Resultados logrados, y
- Fuente oficial.

Los posibles resultados de la revisión realizada consisten en: 1) alineación total o en parcial respecto del lineamiento específico de mitigación, o 2) ninguna relación con el lineamiento. Ambos resultados fueron registrados en las matrices de cumplimiento sectoriales, ubicando el nombre del instrumento que justifica o respalda el lineamiento en el primer caso, y colocando las siglas de No Aplicable (NA) en el segundo.

Acorde lo detallado en la Figura 9 a continuación, se puede observar que en la ENCC se plantean 29 resultados esperados de mitigación para el 2013, mientras que para el 2017 se indican 41 acciones para cumplimiento, distribuidos sectorialmente de la siguiente manera.

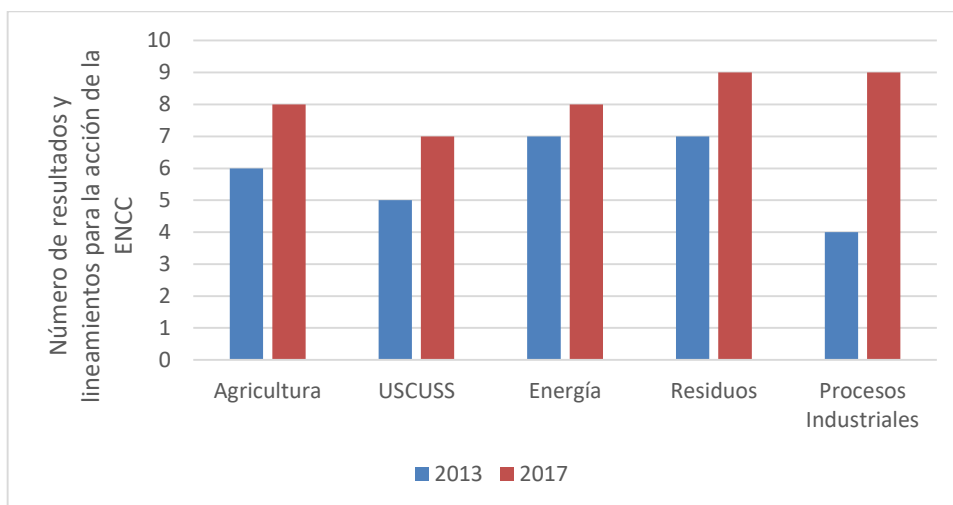


Figura 9. Distribución de compromisos de mitigación en la ENCC (período 2013-2017)
Fuente: (MAAE 2012, 58)
Elaboración propia

A continuación se procedió con el diseño del cuestionario para las entrevistas semi estructuradas, cubriendo cuatro de las seis dimensiones recomendadas por el IPCC para limitar los efectos del cambio climático. El diseño del cuestionario incluyó consideraciones nacionales, tales como: a) Marco institucional de gobernanza climática-institucionalidad/tecnología; b) Legislación, instrumentos y acciones climáticas; c) Financiamiento climático-económico; d) Impactos y ciencia climática-sociocultural.

Tabla 2

Detalle de las interrogantes realizadas a los entrevistados para analizar la gobernanza climática del Ecuador en el período 2013-2017

Preguntas planteadas para el análisis según el IPCC	Temas de interés de la Gobernanza Climática	Dimensiones de análisis	Preguntas para el levantamiento de información (entrevistas)
Institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?		Estructura básica del sistema político-administrativo en cada país respecto a la gobernanza climática.	1. ¿Considera que se ha institucionalizado el cambio climático (MAAE y otras instituciones)?
		Autoridades: ¿Qué organización es la autoridad y que implica fungir ese rol?	2. ¿De qué manera surgió la necesidad de crear el CICC en el contexto político nacional? 3. ¿Cómo se asegura la representatividad de sus miembros al más alto nivel de decisión en el CICC? 4. En su criterio, ¿cuál ha sido el mecanismo de aplicación de las decisiones del CICC y cuán efectivo ha sido? 5. ¿Cuál cree que es la fortaleza del CICC? 6. En su opinión, ¿Qué ha implicado en la realidad ejercer efectivamente la presidencia del CICC?
	i) Marco Institucional de Gobernanza Climática;	Principales fortalezas y debilidades de cada sistema de gobernanza climática.	7. Acorde a su criterio, enumere tres fortalezas de la gobernanza climática en Ecuador, y tres debilidades.
		Instituciones y actores que participan en la formación e implementación de políticas y planes climáticos.	8. ¿Cuáles son las principales instituciones y actores que participan en la formulación e implementación de políticas y planes climáticos? 9. ¿Quiénes deberían ser las principales instituciones y actores que participan en la formulación e implementación de políticas y planes climáticos?
		Vinculación de los gobiernos centrales con los locales.	10. Hay vinculación del Gobierno Central con el Local en cambio climático? Cómo debería abordarse esa vinculación? 11. El COOTAD impulsa la descentralización de la gestión territorial en el país, otorgando competencias específicas a los GAD. En este sentido, ¿Cómo cree que se ha venido abordando el cambio climático en la gestión local? 12. En esa misma línea, ¿De qué manera considera Usted que el ejercicio de una competencia por parte de los GAD, puede resultar o justificar en la asignación de fondos climáticos de cooperación internacional obtenidos a nivel de gobierno central?
			13. Conocemos que el Acuerdo de París e instrumentos posteriores, reconocen la importancia de un enfoque ascendente (de abajo hacia arriba) en la definición y tratamiento de la problemática del cambio climático en el territorio. Frente a ello, ¿De qué manera concreta la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD ha influido o ha sido tomada en cuenta al momento de diseñar política

		pública de cambio climático desde el gobierno central o la priorización de necesidades nacionales de mitigación/adaptación?
	ii) Legislación, Instrumentos y Acciones Climáticas;	<p>Responsabilidades: ¿Qué organización es responsable para la aplicación de qué partes de la legislación?</p> <p>Cumplimiento: ¿Qué organización respaldará el cumplimiento de los requisitos?</p> <p>Sanciones en los casos de incumplimiento.</p>
		<p>14. Cómo ve el marco normativo de cambio climático? ¿Se está implementando? ¿Cómo mejorar?</p> <p>15. ¿Quién debería controlar el cumplimiento de la normativa y cumplimiento de compromisos internacionales, tomando en cuenta que el cambio climático es un tema transversal? Quién debería dar seguimiento al cumplimiento?</p> <p>16. Quién debería sancionar? Y cómo?</p>
Tecnológico: ¿Qué condiciones tecnológicas están disponibles para apoyar a la reducción de emisiones de GEI?		<p>Tecnologías utilizadas/implementadas.</p> <p>17. Considera que a nivel nacional hay una aplicación de nuevas tecnologías que permitan mejorar la gestión del cambio climático?</p>
Económico: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?	iii) Financiamiento Climático;	<p>Mecanismos de financiamiento que existen para la implementación de acciones climáticas.</p> <p>18. ¿Cuáles son los mecanismos de financiamiento que se aplican en el país para la implementación de acciones climáticas?</p> <p>19. ¿Cómo se podría canalizar de manera efectiva el financiamiento climático a los GAD u otros actores?</p>
Socio-cultural: ¿Qué condiciones de disponibilidad de información podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento?	iv) Impactos y Ciencia Climática.	<p>Información respecto a los impactos del cambio climático.</p> <p>Plazos de presentación de informes.</p> <p>20. ¿Ha mejorado la generación y calidad de la información para la generación de reportes?</p> <p>21. Para usted, a más del cumplimiento de los compromisos internacionales, ¿cuál debería ser el fin del reporte?</p> <p>22. ¿Se han institucionalizado procesos de generación, control y análisis de la información de cambio climático?</p> <p>23. ¿Qué información existe en el país respecto a los impactos del cambio climático? ¿Es totalmente disponible?</p>

Fuente y elaboración propia

Finalmente se identificaron actores clave para la realización de las entrevistas tomando en cuenta su experiencia y vinculación en proyectos, acciones, políticas o iniciativas de cambio climático. Además, se analizó su participación en el proceso de formulación de la ENCC, a fin de conocer de primera mano, ¿cómo se realizó y qué potencialidades y vacíos de la gobernanza climática ecuatoriana pueden identificar para el cumplimiento de los objetivos de mitigación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2013-2017?

Tabla 3

Listado de personas para la entrevista y su vinculación con temas de cambio climático.

Persona a entrevistar	Experiencia en la temática de cambio climático
a) María Victoria Chiriboga	Ha trabajado en el sector público varios años (período comprendido entre 2012 y 2019). Participó en la formulación de la ENCC. Conoce los mecanismos de financiamiento climático (actualizado). Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Agua. Representante de Ecuador en la Junta del Fondo Verde para el Clima. Representante de Ecuador en las negociaciones internacionales de cambio climático de la CMNUCC.
b) Jorge Núñez	Participó en la formulación de la ENCC. Ha trabajado para el sector público desde el año 2012 (o antes), involucrado directamente en temas de cambio climático en adaptación y mitigación del cambio climático. Coordinador y consultor en temas de cambio climático. Conoce los mecanismos de financiamiento climático (actualizado). También ha sido profesor de cuarto nivel en la UASB.
c) Diego Quishpe	Participó en la formulación de la ENCC. Ha trabajado para el sector público desde el año 2012 (o antes), involucrado directamente en temas de cambio climático en adaptación y mitigación del cambio climático. Coordinador y consultor en temas de cambio climático. Conoce los mecanismos de financiamiento climático (actualizado).
d) Ángel Valverde	Ha trabajado para el sector público desde el año 2012 (o antes), involucrado directamente en temas de cambio climático en adaptación y mitigación del cambio climático. En la actualidad es consultor en temas de cambio climático a nivel nacional e internacional. Conoce los mecanismos de financiamiento climático (actualizado). Director Nacional de Mitigación del Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Agua. Subsecretario de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Agua. Representante de Ecuador en la Junta del Fondo Verde para el Clima. Representante de Ecuador en las negociaciones internacionales de cambio climático de la CMNUCC.

Fuente y elaboración propia

2.1. Matrices sectoriales de cumplimiento

El resultado de la aplicación de la metodología descrita se expone mediante matrices sectoriales de cumplimiento, en las cuales se especifica: a) el objetivo correspondiente a cada sector de mitigación, b) el número de resultados esperados correspondiente a los años 2013 y 2017, y c) una referencia al instrumento donde se encontró información que respalda el cumplimiento de la acción. En la Tabla 1 arriba se indica el texto original de la ENCC para cada resultado esperado, y en el Anexo 1 se

incluye un detalle ampliado, tanto del resultado, como de la justificación que respalda su cumplimiento en cada instrumento revisado.

2.2. Criterios de actores clave

El juicio de expertos recolectado por medio de entrevistas realizadas a actores clave, complementa la revisión de información secundaria. Las opiniones y reflexiones acerca de las potencialidades, brechas o vacíos de la gobernanza climática del Ecuador fueron clasificadas acorde a las dimensiones de análisis sugeridas por el IPCC que forman parte del alcance del presente estudio. Las preguntas realizadas a los actores claves se detallan en la Tabla 2, detallada con anterioridad.

Capítulo tercero

Gobernanza de mitigación del cambio climático en Ecuador

Este capítulo se establece la relación entre los objetivos de programas y proyectos gestionados a nivel nacional durante el período 2013-2017, con las líneas estratégicas y resultados esperados de mitigación de la ENCC en los cinco sectores priorizados. Se analiza la gobernanza para cada uno de los sectores de mitigación considerados en la investigación y también aspectos que podrían mejorar y deberían ser potencializados en lo posterior para alcanzar una gobernanza de mitigación del cambio climático efectiva y deseable en el país.

Acorde a la información recopilada y procesada, se puede identificar de manera general que la información estatal no está totalmente disponible, ni actualizada en las páginas web de las diferentes instituciones y que, si bien los reportes nacionales de cambio climático tales como las Comunicaciones Nacionales son una gran fuente de información, no evidencian de manera directa el cumplimiento de lo detallado en la ENCC, pues se ajustan a requerimientos de información internacional. La información levantada en el Anexo 1 muestra que, si bien se han ejecutado acciones que se pueden vincular a las metas planteadas en la ENCC, esta no es lo suficientemente detallada como para concluir respecto de su contribución al cumplimiento de las líneas estratégicas planteadas.

Otro aspecto relevante es que las metas planteadas en la ENCC no son cuantitativas sino únicamente enunciativas, lo cual es coherente con un documento de carácter estratégico; sin embargo, es de esperar el establecimiento de indicadores que faciliten el monitoreo, reporte y verificación de actividades en los correspondientes Planes Nacionales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, los cuales no han sido oficializados hasta el momento.

1. Resultados del análisis bibliográfico para cumplimiento de la ENCC para el periodo 2013-2017

Acorde a lo mencionado en la metodología, el análisis se basa en los resultados del mapeo de programas y proyectos ejecutados en el Ecuador durante el período

comprendido entre el 2013 y 2017, clasificados por cada uno de los cinco sectores priorizados para la mitigación del cambio climático y que guardan relación las líneas de acción planteadas en la ENCC. Además, se analiza los aportes de los actores claves brindados a través del desarrollo de las entrevistas (Anexos 1 y 2, respectivamente).

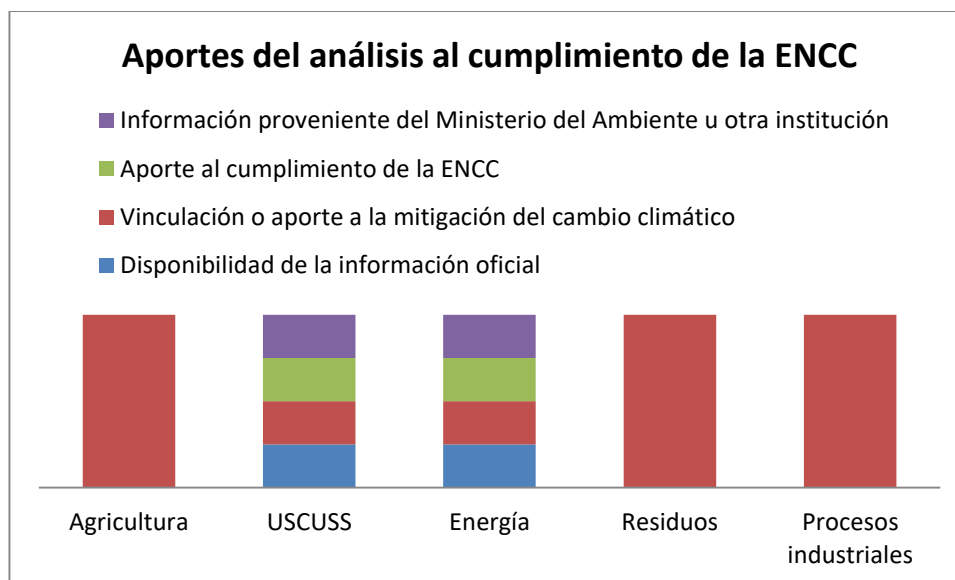


Figura 10. Aportes del análisis al cumplimiento de la ENCC en los 5 sectores de mitigación del cambio climático

Fuente y elaboración propia

En la Figura 10 se puede apreciar claramente que los sectores más fortalecidos en cuanto a cumplimiento de los objetivos de la ENCC son el sector energía y Uscuss y por tanto presentan el mayor potencial para el cumplimiento de metas cuantificables de mitigación, como por ejemplo aquellas planteadas en la NDC del Ecuador. En el caso del sector agricultura, se considera que hace falta un reforzamiento de la institucionalidad y la publicación de información oficial; sin embargo, los sectores que requieren de especial atención para vincular sus acciones a la mitigación del cambio climático y así poder plantearse metas, son los sectores de residuos y procesos industriales.

En total se analizaron 39 documentos reportes nacionales a la CMNUCC, documentos de proyectos, publicaciones oficiales nacionales emitidas o realizadas durante el período de análisis (2013-2017), categorizados como se indica en el gráfico a continuación, tanto para el año 2013 como 2017.

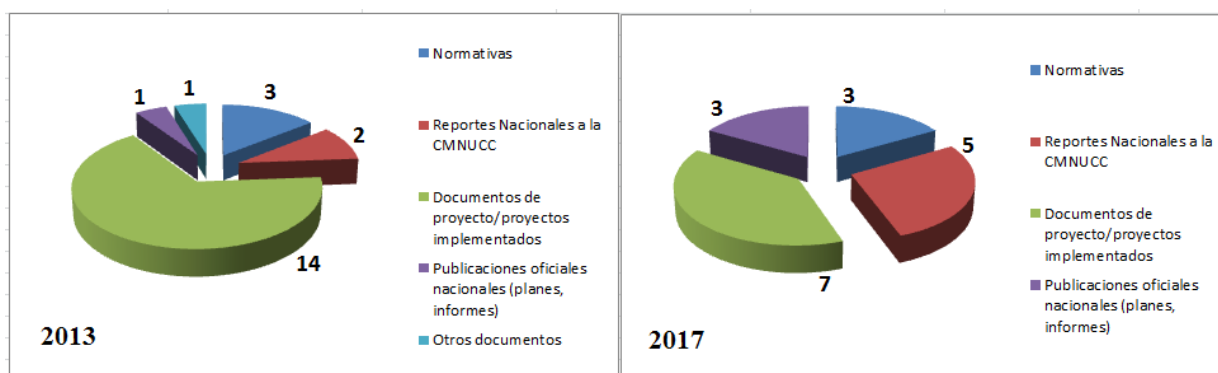


Figura 11. Categorización de documentos analizados al 2013 y 2017.
Fuente y elaboración propias

En las tablas subsiguientes se detalla el aporte o cumplimiento de la información analizada para cada objetivo específico de los cinco sectores: agricultura, Uscuss, energía, residuos y procesos industriales.

Tabla 4
Matriz de cumplimiento Sector Agricultura al 2013 y 2017

Sector: Agricultura			
Objetivo Específico: 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.			
2013	Instrumento de respaldo	2017	Instrumento de respaldo
1	NA	1	Reporte de inventario de GEI reportado en la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Reporte de inventario de GEI reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador. Reporte de inventario de GEI reportado en la Tercera Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador.
2	Compromiso Presidencial para la Transformación Productiva Amazónica.	2	Documento del Proyecto Ganadería Climáticamente Inteligente. Documento del proyecto de PROAmazonía.
3	Agenda de Transformación Productiva 2010 -2013.	3	Documento del proyecto Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana. Documento del Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA).
4	NA	4	Diseño y ampliación de tecnologías de gestión de residuos resistentes al clima y captura de energía en granjas ganaderas pequeñas y medianas.
5	Acuerdo Ministerial No. 475 de 2014. Documento de Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA).	5	Documento del Proyecto Ganadería Climáticamente Inteligente. Documento del proyecto de PROAmazonía.
6	Documento de Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Sostenible.	6	Acuerdo Ministerial No. 116 del 2016.
		7	Documento del Proyecto Ganadería Climáticamente Inteligente (Parcialmente).

	Documento del proyecto de PROAmazonía (Parcialmente).
8	Documento del proyecto de PROAmazonía (Parcialmente).

Fuente y elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2012

Tabla 5
Matriz de cumplimiento Sector Uscuss al 2013 y 2017

Sector: Uscuss			
Objetivo Específico: 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.			
2013	Instrumento de respaldo	2017	Instrumento de respaldo
1	Programa Socio Bosque.	1	Ecuador's Forest Reference Emission Level. Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación del Ecuador (NREF-D) – Período 2001 – 2014.
2	Propuesta de Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación REDD+ reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	2	Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
	Ecuador's Forest Reference Emission Level. REDD+ en Ecuador. Una oportunidad para mitigar el cambio climático y contribuir a la gestión sostenible de los bosques.		Documento del proyecto de PROAmazonía.
3	REDD+ en Ecuador. Una oportunidad para mitigar el cambio climático y contribuir a la gestión sostenible de los bosques. Evaluación Nacional Forestal y el Mapa Histórico de Deforestación. Reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	3	Documento del proyecto de PROAmazonía.
4	Ecuador's Forest Reference Emission Level.	4	Acuerdo Ministerial No. 116 de 7 de noviembre de 2016 del Ministerio del Ambiente y Agua para la expedición del Plan de Acción REDD+ Plan de Acción REDD+.
5	Plan Nacional de Desarrollo “Buen Vivir” 2009 – 2013.	5	Plan de Acción REDD+.
	Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PASNAP).	6	Plan de Acción REDD+.
		7	Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PASNAP).

Fuente y elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2012

Tabla 6
Matriz de cumplimiento Sector Energía al 2013 y 2017

Sector: Energía			
Objetivo Específico: 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.			
2013	Instrumento de respaldo	2017	Instrumento de respaldo
1	Informe Anual del Operador Nacional de Electricidad para el año 2012 y 2013. Plan Maestro de Electrificación 2009 – 2020 y las Políticas y el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador reportado	1	Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Detalle de la producción de electricidad por fuentes renovables reportado en la Tercera

	en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.		Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
2	NA	2	Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Detalle de la ejecución de acciones de la diversificación de la matriz energética nacional para alcanzar la eficiencia energética a nivel de uso doméstico e industrial reportado en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
3	Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Medidas de innovación tecnológica con enfoque de mitigación del cambio climático de la empresa pública Petroecuador (EP) reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	3	Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Acciones para la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
4	Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Detalle de iniciativas que fomentan la eficiencia energética en zonas urbanas reportadas en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	4	Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025. Detalle de la producción de electricidad por fuentes renovables reportado en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2011 al 2017.
5	NA	5	a) Detalle de la producción de electricidad por fuentes renovables, b) Detalle de la ejecución de acciones de la diversificación de la matriz energética nacional para alcanzar la eficiencia energética a nivel de uso doméstico e industrial y c) Acciones para la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte; reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
6	NA	6	Detalle de la producción de electricidad por fuentes renovables reportado en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
7	Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. Plan de Renovación del Parque Automotor y Chatarrización (RENOVA) reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	7	a) Detalle de la producción de electricidad por fuentes renovables, b) Detalle de la ejecución de acciones de la diversificación de la matriz energética nacional para alcanzar la eficiencia energética a nivel de uso doméstico e industrial y c) Acciones para la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte; reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
		8	Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035. a) Detalle de la ejecución de acciones de la diversificación de la matriz energética nacional para alcanzar la eficiencia energética a nivel de uso doméstico e industrial y b) Acciones para la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte; reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.

Fuente y elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2012

Tabla 7

Matriz de cumplimiento Sector Residuos al 2013 y 2017

Sector: Residuos			
Objetivo Específico: 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.			
2013	Instrumento de respaldo	2017	Instrumento de respaldo
1	NA	1	Reporte de inventario de GEI reportado en la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Reporte de inventario de GEI reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Reporte de inventario de GEI reportado en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
2	Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Detalle del Programa PNGIDS reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Zámbiza Landfill Gas Project” de fecha 08 de noviembre de 2006. Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Landfill biogás extraction and combustion plant in El Inga I and II landfill (Quito, Ecuador)” de fecha 08 de enero de 2011.	2	Detalle de políticas que fomentan la adopción de medidas para la reducción de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de los procesos industriales y de asentamientos humano reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
3	Detalle de proyectos que hagan uso de los mecanismos para la reducción de emisiones de GEI reportado en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador. Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Zámbiza Landfill Gas Project” de fecha 08 de noviembre de 2006.	3	Detalle de medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos de bienes y servicios, así como en las actividades de disposición final de los desechos sólidos y líquidos producidos en dichos procesos productivos reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
4	NA	4	Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Detalle de implementación de medidas de reducción de emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de asentamientos humanos reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
5	NA	5	Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Detalle de medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos de bienes y servicios, así como en las actividades de disposición final de los desechos sólidos y líquidos producidos en dichos procesos productivos reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
6	NA	6	Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR.

			Detalle de medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos de bienes y servicios, así como en las actividades de disposición final de los desechos sólidos y líquidos producidos en dichos procesos productivos reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
7	NA	7	NA
		8	NA
		9	NA

Fuente y elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2012

Tabla 8
Matriz de cumplimiento Sector Procesos Industriales al 2013 y 2017

Sector: Procesos Industriales			
Objetivo Específico: 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.			
2013	Instrumento de respaldo	2017	Instrumento de respaldo
1	NA	1	El Proyecto de Eficiencia Energética para la Industria reportado en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Lafarge Ecuador Biomass Project” de fecha 22 de diciembre de 2006.		
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Soderal Biogas Project (SBP)” de fecha 03 de diciembre de 2012.		
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “EPACEM POME Co-composting Project” de fecha 22 de diciembre de 2012.		
2	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Methane Recovery Project at Pronaca Swine Farms” de fecha 24 de abril de 2013.	2	NA
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Codana Biogas Project (CBP)” de fecha 07 de diciembre de 2012.		
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “San Carlos Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)” de fecha 09 de diciembre de 2015.		
3	Detalle de los proyectos MDL del Ecuador reportados en la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.	3	NA
4	NA	4	NA
		5	Detalle de iniciativas nacionales productivas que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI reportados en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador.
		6	NA
		7	NA
		8	Detalle de iniciativas nacionales productivas que contribuyan a la reducción de emisiones de

Fuente y elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2012

A continuación se muestra el resumen de cumplimiento de la ENCC en el componente de mitigación del cambio climático, en función de las matrices y del levantamiento de información realizado. En la Figura 12 se observa que que existen una mayor cantidad de resultados esperados para el 2017 (29) que para el 2013 (41) y que para los sectores de agricultura, Uscuss y energía, son equiparables los resultados esperados como las actividades realizadas vinculadas a los objetivos planteados en la ENCC en el periodo 2013-2017. Para el sector de residuos y procesos industriales, hay poca información de respaldo, siendo más notoria esta debilidad para el 2013 que para el 2017.

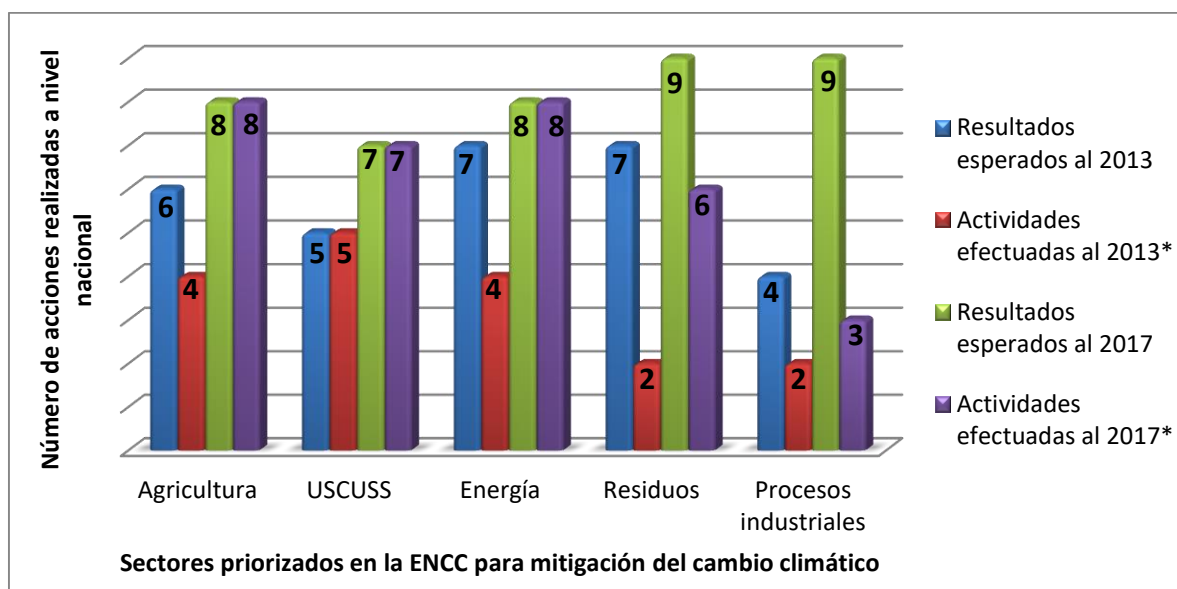


Figura 12. Acciones realizadas a nivel nacional durante el período de análisis que aportan a línea de acción planteada en la ENCC acorde a cada sector priorizado.

*Las actividades efectuadas no denotan el nivel de cumplimiento de la línea planteada, únicamente son un indicativo de que se han realizado acciones vinculadas a esa línea en el país en el período correspondiente.

Fuente y elaboración propias

2. Resultados del análisis de las dimensiones de la gobernanza climática para la mitigación del cambio climático

2.1. Generalidades identificadas por los actores claves para las dimensiones planteadas por el IPCC

- Dimensión institucional

En cuanto a los logros en la estructuración del *sistema político-administrativo* para la gobernanza climática en el país, los actores clave mencionan que desde la creación de un área técnica que se encargue de la gestión del cambio climático en el país en el año 2009, se ha logrado tener cierta institucionalidad. La estructura gubernamental y su presencia a nivel nacional e internacional para temas de cambio climático han permitido la implementación de acciones y el involucramiento progresivo de actores.

Las personas entrevistadas, concuerdan en que en el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Cambio Climático, sí se ha institucionalizado la temática de cambio climático. Además, se ha logrado permear en otras instituciones sectoriales estatales el interés y su vinculación. También se cita el trabajo de varios GAD en temas de cambio climático, en mayor o menor medida, acorde a sus capacidades institucionales, técnicas y económicas.

Se cita también de manera recurrente, el rol y empuje de la cooperación internacional en los procesos de cambio climático. Un dato importante proporcionado por Diego Quishpe es que en las etapas tempranas de la Subsecretaría de Cambio Climático los proyectos que se implementaban eran mayoritariamente financiados por el Gobierno Central, y que al momento esa lógica ha cambiado significativamente, hasta el punto de no contar con ningún proyecto de este tipo y volcar más bien el financiamiento de cambio climático a recursos internacionales.

Por otro lado, las principales barreras que identifican a lo largo del proceso y que no es un tema nuevo pero sí bastante actual, la eliminación o fusión de instituciones públicas. Esto no permite dar continuidad a los procesos y resta institucionalidad de las temáticas. Además, los cambios políticos merman el trabajo y los avances técnicos que alcanza el país. A esto se le suma la rotación de personal, que retrasa la continuidad de las acciones.

De manera general se puede mencionar que existen pocos procesos de difusión de la información, y que la misma sea oficial. Esto acompañado de un incumplimiento del marco normativo.

En cuanto a los mecanismos de coordinación, si bien hay una muestra de interés tanto en para la formulación de la ENCC, como para la NDC. Es algo coyuntural, más no es visto como una herramienta de desarrollo del país.

En lo que se refiere a la identificación de la *autoridad y su rol* dentro de la gobernanza climática, los entrevistados concluyen que el CICC dio impulso a la publicación no solamente de la ENCC, sino al trabajo de cambio climático que se venía realizando en el país. Además, mencionan que en el momento en el que CICC nace se estaba debatiendo acerca de la forma de la gobernanza del cambio climático y en qué instancia estatal debía instalarse, es así que el CICC se crea como resultado de una coordinación con Cancillería, la ex Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), la Presidencia y el extinto Ministerio Coordinador de Patrimonio Natural y también se da lugar a la Subsecretaría de Cambio Climático como parte del MAAE, según lo citado por María Victoria Chiriboga. Para Ángel Valverde, la corriente de las negociaciones internacionales sobre cambio climático impulsa el trabajo que se realiza en el país, y esta influencia también permitió la creación del CICC.

A lo largo del trabajo del CICC, desde el 2010, ha habido muy poca difusión acerca de su trabajo. Uno de los hitos que se conocen es la validación de la ENCC y la NDC así como la oficialización de las Comunicaciones Nacionales. Se registra que el mecanismo para la aplicación de las decisiones del CICC es a través de la Subsecretaría de Cambio Climático y que a pesar de las dificultades que tiene, es una instancia que tienen varias lecciones aprendidas y que tiene en su seno a instituciones sectoriales primordiales para el cambio climático así como a los representantes de los 3 niveles locales de gobierno. De igual importancia, es que el MAAE preside el CICC y es la misma instancia que posee a la instancia técnica y política de cambio climático a nivel nacional. Por otro lado, el CICC es visto como un espacio de relacionamiento institucional que permite mejorar y aportar a la gestión del cambio climático.

Las entrevistas concuerdan también en que una de las debilidades del CICC es la falta de trabajo continuo, es decir, los representantes o delegados a esta instancia presentan una alta rotación lo que impide y dificulta la efectiva coordinación y seguimiento. Otro aspecto a resaltar es acerca de la participación de sus autoridades “al más alto nivel”, esto no ha sido efectivo. Jorge Núñez, Ángel Valverde y María Victoria Chiriboga mencionan que se debe a que el tema de cambio climático aún no es prioritario en el país y que la instancia que convoca al trabajo del CICC debería ser una instancia superior al MAAE. Sin embargo, el espacio debe ser llevado a otro nivel dadas las

implicaciones que tiene y que el nivel mínimo para los delegados sea un decisor de políticas (Subsecretarías). Estos tres entrevistados concuerdan en que la Presidencia debería liderar el CICC dado que las afectaciones del cambio climático, serán de prioridad nacional.

Es subjetivo determinar si el trabajo del CICC y de su Presidencia (que recae en el MAAE), han sido efectivo, dada su gran connotación política y el deambular entre el interés e impulso del momento, es decir, depende de si las autoridades de turno identifican al cambio climático como uno de sus ejes de trabajo y dar la importancia del caso a la temática. Lo mismo sucede con las otras Carteras de Estado que pierden su memoria histórica de participación en el CICC, sin tener un proceso de traspaso de los acuerdos o logros alcanzados por este Comité.

Para finalizar, se ha mencionado reiterativamente que al MAAE, no solamente en el marco de su gestión como Ministerio sino también como Secretaría Técnica del CICC, le hace falta personal humano para cumplir a cabalidad sus roles. A esto se suma, una falta de planificación a largo plazo no solamente en cambio climático, sino en todo el desarrollo del país.

En lo referente a las *fortalezas de la gobernanza*, los actores mencionan que el Ecuador ha ratificado la CMNUCC y todos sus instrumentos. Tiene mecanismos de coordinación dado que el CICC mantiene instituciones sectoriales procurando la relevancia transversal del tema. El país se ha planteado metas u objetivos de mitigación del cambio climático al corto y mediano plazo tanto en la ENCC como la NDC. Asimismo, se ha desarrollado normativa hasta el nivel de ley.

En esa misma línea, se mantiene concordancia de los sectores priorizados para el trabajo en mitigación de cambio climático a nivel nacional, ENCC, INDC y NDC, lo cual ayuda a mantener un horizonte de trabajo en el país.

Del análisis de las matrices de levantamiento de información de las líneas de acción de los objetivos específicos de cada sector de la ENCC, se observa que el sector que presenta respaldos bastante cercanos al cumplimiento es el Uscuss tanto para el 2013 como para el 2017, seguido del sector energético y en tercer lugar el de agricultura. Los sectores de residuos y procesos industriales, industriales no presentan avances significativos ni acciones que se vinculen al cumplimiento de los objetivos planteados. Cabe resaltar también que un medio de verificación oficial, para la recopilación de información vinculada a las acciones de cambio climático a nivel nacional que aportó

con la mayoría de la información, son las Comunicaciones Nacionales presentadas ante la CMNUCC hasta el momento.

En función de las entrevistas se resaltan las siguientes fortalezas de la gobernanza climática del país:

- Hay una institucionalidad de cambio climático reconocida y formalmente establecida (MAAE y Subsecretaría) acompañado de un marco normativo a nivel de Ley.
- Se cuenta dentro del MAAE con equipos técnicos capaces en la temática.
- Un tema coyuntural pero no menos importante, es la capacidad del MAAE para apalancar recursos para acciones de cambio climático a nivel nacional. Esto vinculado a su interrelación con la cooperación internacional.
- Tener políticas nacionales establecidas (NDC) y en construcción (Plan Nacional de Adaptación y Plan Nacional de Mitigación).
- Tener una instancia intersectorial de coordinación (CICC).
- Contar con un marco legal a nivel de ley (Código Orgánico del Ambiente y su reglamento).

Por el contrario, en lo que refiere a *debilidades de la gobernanza climática*, los actores entrevistados identifican con claridad que la gobernanza climática involucra a actores Estatales pero también a otros que puedan aportar a la implementación de acciones transformadoras que ayuden a no superar el límite de los 1,5°C de la temperatura promedio mundial. Esto concuerda con los conceptos de gobernanza planteados en el marco teórico en cuanto a las coordinaciones necesarias que se deben mantener para alcanzar un objetivo común.

Al analizar de manera detenida la ENCC, los objetivos específicos y las líneas de acción que se plantearon para el componente de mitigación del cambio climático, se puede observar que se preveía que los lineamientos sean implementados por el Estado (formulación de políticas, ejecución de proyectos o programas del Gobierno, planes nacionales, sectores de competencia exclusiva del nivel central, entre otros) en los sectores de agricultura, Uscuss y energía. En el sector de residuos se abordó el tema de los desechos líquidos y sólidos que se encuentra a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (también actores gubernamentales pero del nivel local).

Para el caso del sector de procesos industriales, las acciones de cumplimiento hasta el 2013 tienen un fuerte componente a nivel estatal, sin embargo al 2017 ya se hace énfasis en acciones que deben ser implementadas por el sector privado.

Es así que como la ENCC en casi todos los sectores no establece compromisos o metas para actores que se encuentren fuera del nivel de Gobierno, por ende, no permitirá la realización de cambios transformadores y representativos para la mitigación del cambio climático en el país.

Por otra parte, se denota la poca planificación nacional para la implementación de acciones que den cumplimiento a lo establecido en los instrumentos de política nacional como la ENCC, y más aún en el largo plazo. Siendo así que proyectos que se citaron en la ENCC para dar cumplimiento de sus líneas de acción, no se realizaron o no obtuvieron el resultado esperado.

Una de las falencias identificadas durante el levantamiento de información de las líneas de acción de los objetivos específicos de cada sector de la ENCC, es la falta de difusión y publicación de información oficial. Es así como desde el MAAE hay pocos instrumentos de respaldo, pero desde las instituciones sectoriales, GAD u actores privados, su aporte de información es casi nulo.

Acorde a las entrevistas se resaltan las siguientes brechas o vacíos de la gobernanza climática del país:

- La institucionalidad de cambio climático existe pero es frágil y presenta falencias, como por ejemplo la falta de capacidad humana (poco personal) dentro del MAE, lo que ocasiona que no se puedan abordar otros espacios de coordinación como por ejemplo los GAD y no se pueda ampliar el espectro del seguimiento de acciones.
- En el Ecuador existe un marco normativo robusto. La ley de cambio climático se encuentra vigente pero son procesos en fases tempranas y que deben operativizarse. Aún no se aplica en la práctica y requiere de normas secundarias que operativicen su implementación.
- Si bien hay una corriente fuerte de atraer recursos al país, se encuentra atrás de países como Colombia y Perú. Esto en parte se debe a la falta de personal para dinamizar los mercados, actores, etc. Por otro lado, en términos de financiamiento climático el tema de recursos es una limitante en la medida en que no se ha cuantificado las necesidades.

- No tener una agenda nacional clara en cambio climático y la falta de la visión estratégica de transversalizar el tema en los sectores y diferentes niveles de Gobierno.
- Hace falta una gestión desconcentrada efectiva de cambio climático. Trabajar más con los GAD y actores locales.
- Los tiempos de ejecución son muy cortos, especialmente para los temas de adaptación al cambio climático. Se plantean proyectos o acciones para 3 o 4 años y terminan implementándose en 8 años aproximadamente.
- El CICC es un instrumento valioso que se ve mermado por los tiempos e intereses políticos, al igual que por las prioridades del momento en el país.
- Un aspecto importantísimo es la falta de información. No existe información robusta que permita una toma de decisiones adecuada y aporte lineamientos hacia una planificación de largo plazo.

Finalmente, relación con las *instituciones que participan en la formación e implementación de políticas y planes climáticos*, los entrevistados destacan que si bien hay un liderazgo del MAE, también existen avances en las instituciones que participan en la formulación e implementación de políticas y proyectos de cambio climático. Un avance es tener a instituciones sectoriales trabajando en cambio climático y a algunos GAD que ya implementan acciones, aunque esto solamente se refleja en los Municipios de las ciudades más grandes (Quito, Guayaquil y Cuenca). Tomando como referencia a los gremios de niveles locales, Congope presenta más proactividad que AME o Conagopare.

Sin embargo, los actores entrevistados mencionan que se debería involucrar, y encontrar un mecanismo para hacerlo, a la academia, al sector privado en todas sus variaciones y a la sociedad civil. Aún no se ha establecido la forma o el nivel, pero se conoce que son claves en el proceso.

Para María Victoria Chiriboga, el proceso de formulación de la ENCC si trató de abordar y recopilar insumos no solamente del nivel central, sino que su convocatoria territorial involucró a actores que no siempre están vinculados con los temas de cambio climático.

Adicionalmente, se enfatiza en la necesidad no solamente de involucrar a la institución del clima, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, sino de

fortalecer y efectivizar su gestión. Es de conocimiento de todos los entrevistados que esta institución no está generando ni procesando información primordial del clima actual y las proyecciones de clima futuro. Esto no permite ni permitirá en el futuro contar con datos reales para la toma de decisiones.

Se resalta la poca vinculación con actores de la academia, sector privado y sociedad civil, dado que hasta el momento se han realizado ejercicios muy puntuales con actores que ya está implementado acciones de cambio climático, es decir, aquellos ya entendidos en la temática. Pero el esfuerzo que se debe realizar es vincular también a aquellos que no conocen de la temática. Para Jorge Núñez, el abordaje con la academia ha sido dificultoso debido a la diferencia en los tiempos, la academia puede plantear investigaciones para el largo plazo, pero para proyectos o políticas de cambio climático se requieren tiempos muy cortos. Según Diego Quishpe, otra limitante es la estructura de la academia y de los institutos de investigación para captar fondos, ya que la misma debe seguir la lógica gubernamental, lo cual los retrasa o inviabiliza atraer financiamiento.

Un actor que se menciona es el Banco del Estado. En esa línea se puede mencionar que no se han involucrado instituciones financieras en la ENCC para su participación.

En el ámbito de la *vinculación del gobierno central con los gobiernos locales*, los actores entrevistados reconocen que el nivel local es crucial para trabajar temas de cambio climático y coinciden que si ha habido vinculación entre el nivel central local. Jorge Núñez aporta con el proceso de inclusión de criterios de cambio climático en la planificación territorial a través de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, el cual se ha intentado en 3 ocasiones (2010, 2014 y 2019), y que aún sigue siendo un tema opcional y de mayor debilidad según Diego Quishpe.

En relación con los proyectos de adaptación al cambio climático implementados en los años 2010, Jorge Núñez comenta que ese tipo de ejercicios permitió demostrar que cuando se vincula a un GAD en el proyecto, las acciones tienen sostenibilidad. Sin embargo, en estos procesos el apoyo de la cooperación internacional con recursos es primordial. Otro aporte importante es de Diego Quishpe, que se refiere a una categorización de los niveles de acción de los GAD, según su experiencia los que tienen mayor posibilidad de ajustar se los tiempos de un proyecto, son las Juntas Parroquiales. En el caso de experiencias con municipios, se vuelve sumamente complicada la burocracia para un período de 4 años o menos, que es el tiempo de un proyecto.

En el caso de María Victoria Chiriboga, hace énfasis en intervenciones de la cooperación internacional que han aportado a los GAD y han creado capacidades. Es así como la Alcaldía de Quito, ya tiene capacidades técnicas y han liderado procesos nacionales e internacionales como la iniciativa Pacto Global de Alcaldes por el Clima. En otros casos, se han realizado acciones de cambio climático sin saberlo, como en el tema de gestión de riesgos.

Se menciona fuertemente a las asociaciones locales (Congope y AME) como punto de contacto para el nivel local, dado mayor fortaleza e interacción a Congope. Asimismo, se ve con buenos ojos que los gremios formen parte del CICC.

Por otro lado, si bien se reconoce que se ha avanzado en este punto, la principal preocupación de Diego Quishpe y Jorge Núñez se refiere a la adopción voluntaria de criterios de cambio climático en los PDOT, lo que hace que sea una decisión política y no brinde estabilidad para el trabajo e implementación de acciones de manera sostenible.

Si bien se han dado pasos importantes, aún falta mucho por hacer menciona Jorge Núñez. Los entrevistados coinciden en que si bien Congope y AME son una puerta para el trabajo local, no precisamente es la más efectiva, dado que no siempre promueven las necesidades de sus agremiados. Además, estas instancias no son técnicas, sino políticas y esto diluye su trabajo.

Se reitera la necesidad de tener instancias locales que ayuden a fortalecer los espacios territoriales y sus actores. En esta misma línea, se reconoce la falta de capacidad humana del MAE, lo que no permitido llegar de manera efectiva a conocer las necesidades del territorio y sus afectaciones.

Según María Victoria Chiriboga, es fundamental ampliar el espectro de actores, en especial los territoriales. Esto permitirá ser más ambiciosos en la NDC. Para ello, las políticas no deben ser realizadas desde un escritorio. Además, se debe diferenciar entre los niveles provincial, municipal y rural, y las capacidades entre los GAD, grandes, intermedios y pequeños, ya que hay una gran disparidad entre sus capacidades técnicas.

En cuanto a la *organización responsable para la aplicación de la legislación y su cumplimiento*, iniciando con la ENCC, instrumento que orienta la gestión del cambio climático a nivel nacional, y su proceso de formulación se pudo conocer que este involucró actores a nivel nacional, tanto sectoriales como locales, y que tomó la información más actualizada en ese momento a través de un proceso participativo.

En temas normativos todos los entrevistados coinciden en que existen leyes robustas, y en que la institución que debe dar seguimiento de las iniciativas de cambio climático es el MAE. En cuanto al ámbito sancionatorio concluyen que el país no está preparado para ese proceso en temas de cambio climático.

No obstante, si bien la ENCC, recogió las visiones e intereses de todos los actores, la misma no tomó en cuenta los riesgos y cambios políticos y la poca planificación de largo plazo del país. Siendo así, que parte de este trabajo refleja su bajo nivel de cumplimiento en cada uno de los sectores priorizados (exceptuando el sector energía).

Existe un consenso sobre este punto. Si bien se tiene un marco normativo robusto, las políticas e instrumentos no evolucionan a la rapidez y dinamismo de la información de cambio climático. Es así como la misma ENCC, se basa en metodologías y supuestos que al momento ya no son aplicables y por ello requiere de una actualización pronta. Asimismo, su aplicación no es efectiva al momento, que es un proceso de largo plazo.

Complementando el párrafo anterior, se requiere que la normativa sea dinámica y se adapte a los cambios y la generación de información de esta temática, como por ejemplo los informes del IPCC.

- Dimensión tecnológica

En cuanto a la *dimensión tecnológica* entre los entrevistados no se muestra un amplio conocimiento al respecto, esto es dado que no hay una difusión de información que vincule los temas de cambio climático con la tecnología. Para Jorge Núñez hay un gran potencial que debe desarrollarse mientras que para Ángel Valverde se requiere de una plataforma que proporcione un listado de las tecnologías adoptadas para temas de cambio climático.

Los entrevistados coinciden en que para los temas tecnológicos se requiere de una fuerte inversión económica, y que la misma no sería posible en el corto y mediano plazo dadas las condiciones actuales del país.

- Dimensión económica

De las condiciones económicas que podrían soportar la transformación y los mecanismos de financiamiento que existen para la implementación de acciones climáticas, todos los entrevistados concuerdan en que los mecanismos de financiamiento que se aplican en el país son el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), Fondo Verde para el Clima (GCF), Fondo de Adaptación, entre otros. Un aspecto mencionado relevante es que en algún momento, existieron igual número de proyectos con fondos del Estado y de la cooperación internacional.

Para Jorge Núñez hay intervenciones con cooperación internacional realizadas a nivel nacional importantes, pero no tan representativas como en países cercanos, Colombia y Perú.

Existe potencialidad de los GAD al acceso a financiamiento, siempre y cuando cumplan algunas condiciones, la principal es la inclusión y aplicación de cambio climático en su planificación. Este aspecto no es menor para ninguno de los entrevistados, este tema debe permear en la planificación y no ser un tema coyuntural y político.

En el ámbito de los actores financieros, se ve viable la inclusión de instituciones como el BDE o BanEcuador, dada su capacidad de movilizar recursos y su vinculación con los GAD. Inclusive, para Ángel Valverde, deberían existir fondos locales que implementen proyectos de cambio climático y a su vez, promuevan la cooperación multilateral para actores locales.

Otro potencial que se expone es que los GAD apoyen al cumplimiento de metas nacionales, pero estas metas deben ser aterrizadas a su lenguaje y accionar. Al tener una clara vinculación con metas nacionales, les permitirá un apalancamiento de recursos.

En cuanto a las debilidades, para Diego Quishpe, existe una brecha importante entre las acciones que se deben realizar y la cooperación recibida, y esto se acentúa más cuando se habla de recursos del Estado destinados a temas de adaptación al cambio climático.

De las conversaciones mantenidas se puede notar que ha habido una disminución o anulación de fondos estatales para cambio climático. Para Jorge Núñez, dada la situación actual, el país realizará su gestión del cambio climático con fondos de la cooperación internacional en el corto y mediano plazo al menos.

Se requiere actualizar la ENCC, para que tenga metas aterrizadas y prácticas. Solamente así los GAD se podrán vincular a su cumplimiento y acceder a financiamiento.

En el caso del sector privado, hay que llegar a los actores grandes, medianos y pequeños y promover su financiamiento demostrando rentabilidad.

Para Ángel Valverde, el Ecuador debe diversificar las fuentes de financiamiento, si bien han existido muchos avances, hay actores con los que el Ecuador aún no ha empezado a negociar, como por ejemplo los mecanismos de mercado de carbono y el sector privado nacional e internacional.

- Dimensión sociocultural

Todos los actores concuerdan en que ha habido avances significativos en cuanto al mejoramiento de la generación y calidad de la información de cambio climático. Hay aportes en temas metodológicos. Se destaca además, que los reportes internacionales aportan a la toma de decisiones y el mejoramiento de la política pública.

Un punto en contra es el desmejoramiento o abandono del INAMHI, esto causa preocupación conjunta entre los entrevistados. Se hace hincapié en que su rol clave en la generación de información del clima.

Otro punto de concordancia es acerca de que hay un avance en la institucionalización de procesos de generación de información pero que aún son niveles iniciales. Igualmente, concuerdan en que falta aún información acerca de los impactos del país provocados por los efectos del cambio climático y que esta información sea trasladada a los GAD para su gestión en territorio.

Una de las principales barreras también está vinculada a que la información no se encuentra disponible y no se puede acceder si no es una persona del medio. A esto se le suma, la gran diferencia entre las metodologías y variables asumidas para los temas de cambio climático dada su dinámica y nivel de certeza.

Para María Victoria Chiriboga, otra falencia está en que no existe información científica disponible y consolidada en un repositorio. Esto sumado a que no existe una investigación programática en el país.

2.2. Particularidades para cada sector priorizado para la mitigación del cambio climático

2.2.1. Sector agricultura

La revisión documental en este sector muestra que, para en el año 2013, no fue posible verificar el cumplimiento de las dos⁶ acciones planteadas en la ENCC; sin embargo, para el año 2017 se observa el cumplimiento de las ocho acciones planteadas. El sector agrícola es uno de los sectores de importancia para el país dada las emisiones de GEI que se generan provenientes de actividades directas como la ganadería, uso de fertilizantes, entre otras.

2.2.1.1. Dimensión institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?

El sector agricultura tiene como ente rector a nivel nacional al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y, tal como lo menciona la ENCC, es uno de los elementos centrales de la economía del país. En el año 2012, según lo citado en la Segunda Comunicación Nacional del Ecuador, fue el sector que generó la mayor cantidad de emisiones de GEI, en línea con los sectores considerados por el IPCC para la mitigación del cambio climático.

En el marco institucional, el MAG se ha visto involucrado en el CICC desde su creación, y a pesar de las varias reformas de este Comité, el MAG nunca ha dejado de tener representatividad. Además, cabe destacar que la creación de esta institución (1973) se da mucho antes que la del Ministerio del Ambiente y Agua (1996), y por tanto ya existía una institucionalidad sectorial. La adopción del cambio climático dentro de la temática agropecuaria ha sido incremental en los últimos años; es por ello que se refleja como un sector de mitigación en la ENCC así como en la NDC.

Los gobiernos locales tienen diferentes competencias que se vinculan a este sector. A nivel provincial, tienen la competencia de fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias; a nivel municipal se encargan de controlar el uso y ocupación del suelo en el cantón; y finalmente a nivel parroquial son responsables de incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente. Frente a ello, es vital iniciar un trabajo

⁶ Estas son: a) Se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 medidas de mitigación del cambio climático en el sector ganadero a través de prácticas sustentables, incluyendo mejoras en las técnicas de pastoreo, uso de maquinaria y equipo liviano, entre otras que se consideren pertinentes, y b) Se ha identificado e iniciado la implementación de prácticas de manejo de fertilizantes alternativos y menos contaminantes que determinen una reducción de emisiones de al menos el 10% por el uso de los mismos, en los sistemas productivos que requieren el uso frecuente de fertilizantes.

coordinado con los gobiernos locales en sus diferentes niveles para ejecutar acciones en el territorio.

En cuanto a la búsqueda o disponibilidad de la información vinculada a las acciones realizadas para la mitigación del cambio climático desde el año 2013 al 2017, es uno de los sectores que presenta una gran dificultad, debido a la escasa información oficial que dé cuenta de la reducción de emisiones o incremento de sumideros vinculadas a acciones agropecuarias. Si bien se pudo detectar actividades realizadas durante el período de análisis, no existe certeza de su aporte o su vinculación directa con la mitigación del cambio climático y por ende al cumplimiento de las seis acciones planteadas para 2013 y ocho acciones para 2017. Con excepción del proyecto GCI y el programa PROAmazonía, ninguna de las acciones identificadas presenta una cuantificación específica de reducción de emisiones de GEI.

Finalmente, la mayor cantidad de información recopilada de mitigación proviene de reportes de proyectos ejecutados desde el Ministerio del Ambiente y Agua, y no de la institución agrícola con rectoría. Esto es relevante, pues indica la necesidad de desarrollar capacidades de cambio climático en el Ministerio rector de la agricultura y ganadería del país que facilite el cumplimiento de metas sectoriales de mitigación. De igual manera, esto permitirá que el ente rector considere al cambio climático en sus políticas nacionales, y por ende, los gobiernos locales, deban vincular su política territorial con consideraciones climáticas.

Acorde lo comentado por los actores entrevistados, en los últimos años esta deficiencia respecto de la gobernanza climática se ha ido fortaleciendo mediante la coordinación y articulación interinstitucional, y fruto de ello, se presentó la NDC del Ecuador, instrumento que cuenta con el aval de todas las instituciones del CICC y que presenta metas cuantificables de reducción de emisiones de GEI.

Un asunto importante por mencionar es que ninguno de los entrevistados mencionó al MAG como una institución con un papel protagónico en la gestión del cambio climático, no así en el caso del MAAE, cuya coordinación ha facilitado la ejecución de proyectos de cambio climático.

2.2.1.2. Dimensión tecnológica: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar la transformación?

Si bien la dimensión tecnológica es una de las grandes falencias identificadas por los entrevistados para todos los sectores priorizados, en el ámbito de la agricultura se puede citar el enunciado del nombre del proyecto GCI: “Promoción de una gestión ganadera climáticamente inteligente que integre la reversión de la degradación de la tierra y la reducción de los riesgos de desertificación en las provincias vulnerables”, pues precisamente uno de los componentes del proyecto es la implementación de estrategias de transferencia tecnológica, así como la aplicación de buenas prácticas agroecológicas para un manejo adecuado del suelo y menor uso de fertilizantes nitrogenados. Es importante anotar que, como parte del proyecto en mención, se desarrolló un aplicativo⁷ que permite al ganadero cuantificar las emisiones directas de GEI a partir de datos de composición y manejo del ganado vacuno en finca, así como también contar con una guía de buenas prácticas, en formato multimedia⁸, para las actividades del sector.

2.2.1.3. Dimensión económica: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?

Los principales mecanismos de financiamiento para acciones climáticas en este sector se han producido a través de fondos no reembolsables para la ejecución de proyectos financiados por la cooperación internacional en los últimos años, como por ejemplo el proyecto GCI, y PROAmazonía. Si bien el MAG moviliza una gran cantidad de recursos, dada la importancia del sector agrícola en las actividades productivas del país, al no contar con un clasificador de gasto climático en las cuentas nacionales, no es posible asociar dicha ejecución a la mitigación del cambio climático. Este sector tiene un gran potencial, dado que contaría con recursos estatales para la promoción de acciones de mitigación del cambio climático, como por ejemplo la Agenda de Transformación Productiva Amazónica, entre otros programas del MAG.

Se debe mencionar que, para la implementación de cualquier iniciativa con fondos provenientes de la cooperación internacional, el aporte del Estado ecuatoriano como contraparte se realiza en *especie*; es decir, que se aporta con el personal técnico e insumos que estará en articulación con el proyecto durante su ejecución y que consta en la nómina de cada Ministerio.

⁷ <http://www.ganaderiaclimaticamenteinteligente.com/app-emisiones-directas.php?opc=0>

⁸ <http://www.ganaderiaclimaticamenteinteligente.com/fao-multimedia/index.php>

Otro aspecto importante mencionado durante las entrevistas es la vinculación de actores como el Banco de Desarrollo, principal financista de los gobiernos locales, el cual puede multiplicar las opciones de implementación de proyectos con consideraciones climáticas a nivel local. De igual manera, los actores privados pueden encontrar en la Corporación Financiera Nacional (CFN) y BanEcuador créditos convenientes para las actividades agrícolas; es así como, se deben buscar y promover fuentes de financiamiento nuevas y estratégicas, para consolidar una gobernanza climática sostenida en el tiempo. Para ello, se requiere de un trabajo con la banca nacional, pública y privada, con el fin de que tengan la capacidad invertir en actividades que promuevan una economía baja en carbono y reporten la mitigación de emisiones de GEI.

2.2.1.4. Dimensión sociocultural: ¿Qué condiciones podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

En la dimensión cultural se analiza los impactos y ciencia climática, y como ya se ha mencionado, este sector carece de información oficial que sirva de base para identificar impactos (que estarían vinculados más a la adaptación al cambio climático), así como para los temas científicos. Sin embargo, esto no quiere decir que no exista evidencia del aporte del sector en la emisión de GEI, ya que los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero incluyen estimaciones del sector y han mantenido su periodicidad.

El aspecto vinculado a la socialización y divulgación de información ha sido un tema que es deficiente al momento, acorde a lo mencionado por los entrevistados, y que si bien ha ido mejorando, no es lo suficientemente robusto para una adecuada gobernanza del cambio climático a nivel nacional. La publicación y divulgación de información es esencial para la toma de decisiones e identificar las afectaciones que el cambio climático puede tener sobre el sector. Este aspecto es el más deficiente de todos y uno que debe mejorarse no solamente a nivel del Gobierno Central, sino a nivel local e intersectorial a fin de poder mejorar la gobernanza y dar sostenibilidad a las acciones de cambio climático.

El cambio cultural necesario para la adopción de buenas prácticas bajas en emisiones de GEI, requiere la incorporación del cambio climático en la malla curricular de escuelas y colegios, así como el demostrar resultados de incremento de la productividad en el corto plazo, de tal forma que se incremente el número de personas

dedicadas a la actividad agrícola, permitiendo el relevo generacional de productores y evitando la feminización del campo, resultado de la migración masculina.

2.2.2. Sector Uscuss

En función de la información recabada para las líneas de acción planteadas en la ENCC para el sector Uscuss, se puede observar el cumplimiento de las líneas estratégicas para los años 2013 y 2017, presentado al sector Uscuss como uno de los más fuertes en cuanto a gobernanza climática en el Ecuador. En el caso particular de este sector, el Ecuador no solamente cuenta con la información de las Comunicaciones Nacionales, sino que además se presentaron durante el período 2013 – 2017 dos reportes del Nivel de Emisiones de Referencia Forestal (FREL) en el cual se refleja la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, el papel importante de la conservación, la ordenación sostenible de los bosques y la mejora de las reservas de carbono forestal en el país.

Como parte del proceso del FREL, se realizó la Evaluación Nacional Forestal (ENF) de la cual se obtienen los datos sobre las existencias de carbono forestal para nueve tipos de bosques naturales a partir de la recopilación de información de las mediciones de campo y estimación de las reservas de carbono.

2.2.2.1. Dimensión institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?

El sector Uscuss tiene como ente rector al Ministerio del Ambiente y Agua y según la ENCC, es uno de los sectores que tiene un aporte importante a las emisiones de GEI del país, debido a actividades que modifican el uso del suelo, a través de la conversión de bosques a otros usos por medio de procesos de deforestación. La mitigación en este sector se logra mediante iniciativas como el programa “Socio Bosque” o a través de la delimitación y establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mismo que forma parte de las estimaciones nacionales para el Nivel de Emisiones de Referencia Forestal que el país presenta a la comunidad internacional.

El Plan de Acción REDD+, como una política de aplicación nacional, brinda al país el instrumento adecuado para la conservación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales, a través de una articulación de las políticas nacionales y sectoriales

para hacer frente a las causas de la deforestación y degradación forestal, apuntando a reducir emisiones de gases de efecto invernadero en el sector forestal.

Con estos antecedentes, el sector cuenta con una institucionalidad operativa y funcional que ha permitido financiar proyectos como el Programa Integral Amazónico (PROAmazonía), el cual implementa el Plan de Acción de REDD+ y articula al Ministerio del Ambiente y Agua con el Ministerio de Agricultura para su ejecución.

La información relevante y oficial proviene del Ministerio del Ambiente y Agua, dada su rectoría nacional. Además, se debe mencionar que los reportes internacionales presentados por el país a la CMNUCC hacen pública información de buena calidad y exactitud, dado los procesos a los que es sometida bajo revisión de la Convención. Esto ha permitido su fácil vinculación con los objetivos de la ENCC y el seguimiento a sus metas planteadas.

Otro aspecto importante es el cálculo de carbono por estrato forestal para nueve tipos de bosques, lo cual traza el camino de institucionalización de los procesos de la Evaluación Nacional Forestal y posteriormente el acceso a financiamiento por pago por resultados para REDD+.

Este sector también consta como uno de los sectores priorizados en la NDC del país, manteniendo una meta de reducción de emisiones de GEI cuantificada, con la particularidad de que es una meta individual, es decir, no es agregada con los otros sectores.

Tomando como base la revisión bibliográfica y los aportes de los actores entrevistados, es posible afirmar que se trata de un sector con gran potencial de mitigación y una gobernanza climática sólida, aunque existen algunos temas por mejorar, como por ejemplo, la vinculación de actores en el territorio como los GAD, acorde a sus competencias y prioridades de desarrollo local.

2.2.2.2. Dimensión tecnológica: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar la transformación?

En el sector Uscuss se han realizado avances tecnológicos vinculados a la creación de plataformas, como el Sistema de Información de Salvaguardas, mismo que sirve para recopilar, sistematizar y reportar información sobre el abordaje y respeto de las salvaguardas de REDD+ a nivel nacional. También se crea el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques para la provisión de información del estado actual de los bosques

y de otras clases de usos de suelo, a partir de la Evaluación Nacional Forestal. Este tipo de acciones han sido realizadas con el apoyo de la cooperación internacional, es decir, requirieron de una inversión económica importante para su creación y sostenibilidad en el tiempo

En la actualidad, el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques se encuentra a cargo de la Subsecretaría de Patrimonio Forestal del Ministerio del Ambiente y Agua, que constituye el área técnica encargada de los temas forestales y de donde se obtiene la información para la elaboración de la estimación de gases de efecto invernadero y la presentación de reportes nacionales e internacionales referentes a la temática. La institucionalización del proceso permite contar con información confiable y transparente.

2.2.2.3. Dimensión económica: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?

Como ya se ha mencionado, este sector presenta importantes avances en términos de la gobernanza climática que, según la revisión bibliográfica y las entrevistas con los actores, se ha fortalecido gracias al apoyo de recursos económicos provenientes de la cooperación internacional.

Cabe enfatizar, que el programa PROAmazonía representa un importante logro para el país ya que ha logrado movilizar financiamiento del Fondo Verde para el Clima y del Fondo Mundial para el Medio Ambiente, lo que es indicativo de una gobernanza climática robusta que facilita el acceso a fuentes de financiamiento internacionales y por ende, impulsa la gestión de la mitigación del cambio climático en el Ecuador.

Acorde al Acuerdo Ministerial Nro. 116, emitido en el año 2016, se establece que son Atribuciones de la Autoridad Nacional REDD+, es decir, del Ministerio del Ambiente y Agua, el “gestionar financiamiento, incluido los pagos por resultados”. Además se establece que será esta institución la que realizará la priorización de la inversión de los recursos REDD+ hacia áreas con mayor potencial de reducción de emisiones, así como el aporte para la reducción de la pobreza, el mantenimiento de los recursos hídricos, de los conocimientos ancestrales y de la biodiversidad.

En cuanto al financiamiento privado para REDD+ se considera a estas inversiones como parte de su responsabilidad social corporativa, así como para obtener un reconocimiento ambiental y acceder a incentivos fiscales regulados por la ley.

Un punto relevante, es que a partir de los reportes presentados a la CMNUCC por el Nivel de Emisiones de Referencia Forestal (FREL), el país tiene una oportunidad para acceder a recursos provenientes del mecanismo de pago por resultados para REDD+.

2.2.2.4. Dimensión sociocultural: ¿Qué condiciones podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

Acorde a la información disponible, es un sector que presenta una gran cantidad de información oficial, inclusive provee dos reportes presentados a la CMNUCC sobre el nivel de referencia forestal a nivel nacional hasta el 2014. Asimismo, presenta información que aporta a la cuantificación de las emisiones del sector, reflejada en el inventario nacional de gases de efecto invernadero.

El Programa PROAmazonía, se ejecuta de manera conjunta por dos instituciones rectoras públicas, ambiente y agricultura, lo cual permite realizar una gestión conjunta entre la conservación y actividades agropecuarias, ya que acorde a los datos publicados, la mayor causa de deforestación en el Ecuador es el cambio de uso de suelo hacia sistemas agroproductivos. Por ello, este programa apoya a la transformación de sistemas de producción tradicionales en sistemas productivos sostenibles y libres de deforestación. Los cultivos en los que se enfoca el PROAmazonía son: café, cacao, palma y ganadería, todos en el área de región amazónica del país. Dadas las particularidades de la zona de implementación, este proyecto mantiene un trabajo articulado con los GAD provinciales, municipales y parroquiales, a fin de incluir la temática de cambio climático en la planificación territorial y promover los planes de vida con enfoque de conservación, producción sostenible, cambio climático, género e interculturalidad. También se plantean acciones vinculadas al manejo forestal sostenible, bioemprendimientos y conservación y restauración.

Tal y como se establece en la normativa vigente, las áreas priorizadas para REDD+ son zonas con alto potencial de reducción de emisiones de GEI en el ámbito forestal, lo cual se vincula completamente con asentamientos de pueblos o nacionalidades indígenas u otros de similares características. Ante ello, este tipo de mecanismos deben tomar en cuenta los planes de vida de estos grupos y las salvaguardas ambientales y sociales, a fin de no alterar sus conocimientos ancestrales y tradiciones.

2.2.3. Sector energía

El sector energía es un sector con gran robustez de información que demuestra el cumplimiento de las líneas estratégicas planteadas en la ENCC para el período 2013 – 2017. Para el año 2013, existen tres⁹ acciones que no presentaron datos que se vinculen a la ENCC. Además, en período de estudio se promulgó desde el Estado el cambio de la matriz energética, por lo cual se dio gran impulso a la generación hidroeléctrica.

2.2.3.1. Dimensión institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?

El sector energía está representado por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, rector en el sector energético a nivel nacional. Esta institución también forma parte del CICC desde su creación y el “cambio de matriz energética” fue uno de los ejes estratégicos del Gobierno durante el período de análisis.

Es uno de los sectores que presenta mayor disponibilidad de información y que está totalmente vinculado a la mitigación del cambio climático. Desde el año 2013 al 2017, existen documentos oficiales disponibles en las páginas web de varias instituciones del estado: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Agencia de Regulación y Control Eléctrico (Arconel), Operador Nacional de Electricidad (Cenace), Instituto de Investigación Geológico Energético (IIGE), Comunicaciones Nacionales. Un aspecto relevante es la generación del Factor de Emisión de CO₂ del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador desde el año 2011 hasta el 2017.

Acorde al Inventario de Gases de Efecto Invernadero del año 2006 es el tercer sector de fuente de emisiones de gases de efecto invernadero nacional, con un aporte mayoritario de la quema de combustibles fósiles para la producción de energía y el transporte. Las actividades realizadas durante el período analizado aportan al cumplimiento de las metas planteadas en la ENCC y existen los elementos necesarios para su cuantificación en distintas publicaciones como el Plan Nacional de Eficiencia

⁹ Las acciones son: a) El “Programa INNOVA Ecuador” ha apoyado al desarrollo, aplicación y uso de tecnologías de eficiencia energética y energía renovable, mediante la creación, asimilación y aplicación de proyectos tecnológicos efectivos para la reducción de emisiones por consumo de energía, en al menos un proyecto de las siguientes industrias: sistemas, metal mecánica, transporte y logística, alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado y pesca; b) Al menos el 50% de los edificios del sector público central han diseñado e iniciado la implementación de planes de ahorro energético; y, c) El proyecto “Modernización de Centrales Hidroeléctricas” ha apoyado a 10 centrales hidroeléctricas con transferencia de tecnología para optimizar la generación de energía de fuente renovable.

Energética, el Balance Nacional de Energía y el Plan Nacional de Electrificación, entre otros.

En la NDC, sigue siendo un sector priorizado para la reducción de GEI y es parte de la meta acumulada hasta el 2025, pues se trata de un sector que normalmente reporta datos de actividad compatibles con el cálculo de reducción de emisiones, tanto para la cadena de electricidad, como para la de hidrocarburos. A partir del balance energético, es posible identificar las emisiones generadas en la oferta energética, la transformación y en los distintos sectores de la demanda. Destaca en el sector energético, el consumo del sector del transporte, cercano al 50% del total ofertado, y las emisiones de GEI asociadas al consumo de combustibles fósiles, principalmente diésel y gasolina.

Desde el año 2011 también se registra el ingreso de proyectos de energía renovable como hidroenergía y energía eólica en la oferta energética del país, lo que ha disminuido el Factor de Emisión de la red. Frente a estos antecedentes, es un sector que ha desarrollado institucionalidad, lo que denota una buena gobernanza climática para la mitigación del cambio climático.

2.2.3.2. Dimensión tecnológica: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar la transformación?

El sector energía a nivel mundial tiene una amplia aplicación y desarrollo de tecnologías en lo referente a energías renovables y eficiencia energética. Estas inversiones normalmente requieren de un alto costo inicial, siendo una barrera principal para su despliegue tecnológico.

Por otro lado, el sector energético frente a la cooperación internacional es visto como un sector rentable, por lo que es común la utilización de créditos y una mínima parte mediante asistencia técnica. Tomando lo expresado por uno de los actores en las entrevistas, esto puede ser una oportunidad para promover la incorporación del sector privado u otros actores no estatales, así como la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento climático.

Las medidas de eficiencia energética y energía renovable han permitido la transferencia de tecnologías bajas en emisiones, como es el caso de motores de combustión interna duales para generación eléctrica que utiliza gas asociado que antes era quemado en antorchas en campos petroleros del país. De igual manera, se han introducido aerogeneradores par generación eléctrica por sobre los 2.000 msnm en el

proyecto eólico Villonaco y equipo electromecánico para generación hidroeléctrica en centrales “de pasada”. En Galápagos, se estableció un centro de baterías para almacenamiento energético.

2.2.3.3. Dimensión económica: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?

Sin duda, el sector energético es un sector que muestra avances en cuanto a la diversidad de acciones que se han realizado en el período de análisis pero sobre todo que están vinculadas con claridad con la mitigación del cambio climático y presentan una cuantificación en la reducción de gases de efecto invernadero. Para ello, se ha requerido de una infraestructura tecnológica importante, las principales hidroeléctricas desarrolladas en el Ecuador están vinculadas al cambio de matriz energética, la cual requirió una importante inversión promovida desde el Estado.

Según lo citado por los entrevistados, se requiere de un mayor involucramiento del sector privado a fin de movilizar una mayor cantidad de recursos a través de esta fuente, la cual no ha sido totalmente explorada para temas de cambio climático. En el ámbito energético al ser un sector rentable, existe mucho potencial de involucramiento del sector privado en todos los niveles, es decir, empresas internacionales, nacionales, pequeñas o grandes.

Si analizamos el contexto internacional del financiamiento climático, es un sector que aún presenta expectativas, y tal como lo menciona Ángel Valverde, el Ecuador aún es un país interesante para invertir, dado que existen mecanismos que no se han explorado.

Sin embargo, un aspecto que no se puede dejar de citar en el sector energético son los elementos políticos vinculados a los subsidios a los derivados de petróleo. En el Ecuador los subsidios iniciaron en los años setenta, y desde siempre ha sido un aspecto controversial y sujeto al gobierno de turno a la captación de adeptos más que a un análisis ambiental, económico o climático. Ecuador, si bien es un país petrolero, importa derivados de combustibles, mismo que se comercializó a nivel nacional con la aplicación de subsidios (durante el año 2013 – 2017), los cuales no son focalizados, ocasionan fugas o contrabando hacia países vecinos, no permiten un uso eficiente y sobre todo no transparentan el mercado. Por ello, los subsidios han introducido una lógica de

ineficiencia en el consumo energético y una distorsión del mercado que dificulta o impide una transición energética real y sostenida.

2.2.3.4. Dimensión sociocultural: ¿Qué condiciones podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

En este sector, la información disponible no solamente responde a reportes nacionales sino a planes nacionales vinculados a la generación de energía y eficiencia energética, y otros informes oficiales publicados. En esa misma línea, no es solamente el ente rector el que emite información, sino que existen unidades adscritas que también cuentan con información oficial y detallada, la misma que ha permitido la cuantificación de la generación de emisiones en el inventario nacional de gases de efecto invernadero así como el cálculo del factor de emisión para el sector eléctrico.

Al ser el sector transporte uno de los principales consumidores de energía y emisor de GEI, los modelos de logística brindan una oportunidad de ahorro energético, así como la electrificación del parque automotor público, del cual ya se tienen experiencias en la introducción de buses eléctricos en la ciudad de Guayaquil y pequeñas flotas de taxis eléctricos como en el caso de la ciudad de Loja.

La generación distribuida con base en energía renovable no convencional como la solar, es otra opción para el sector residencial, cuyo marco legal debe ser fortalecido para lograr un cambio en el estilo de vida. En general, la transición energética hacia la energía sostenible marca el conjunto de condiciones que podrían apoyar un cambio de comportamiento en el consumo energético de la población, el cual debe ser tendiente al consumo racional y uso eficiente de los recursos.

2.2.4. Sector residuos

En el caso de este sector, hay poca información que está vinculada a la ENCC y sus planteamientos tanto para el 2013 como para el 2017. Entre las acciones que no reflejan información de cumplimiento para el 2013 existen cinco y para el 2017 hay tres. El Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Pngids) del Ministerio del Ambiente y Agua, que trabaja en los temas de residuos y de manera cercana con los Municipios del país, aún no implementa acciones cuantificadas para la mitigación del cambio climático durante el período de análisis. Para las metas planteadas en la NDC, ya

se toma en cuenta iniciativas locales para promover la captura activa de metano en rellenos sanitarios de Quito y Cuenca.

El análisis presentado a continuación muestra que hay pocos datos que permitan responder a las dimensiones de análisis planteadas. Esto permite evidenciar claramente las falencias del sector.

2.2.4.1. Dimensión institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?

En función de la revisión bibliográfica realizada se pueden (EC 2012, 58) los desafíos del sector en cuanto a que no existe una entidad nacional responsable específicamente para dar paso a la institucionalidad del sector y vincular sus acciones con la mitigación del cambio climático, pues el Cootad otorga la competencia del manejo de residuos a los gobiernos cantonales. Si bien el Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos del Ministerio del Ambiente y Agua está encargado del tema de residuos, es un Programa, es decir, que tiene un financiamiento determinado y tiempo de inicio y fin. Esto indica que no es un proceso sostenido, con objetivos de proyecto por cumplir, es decir, que no le permite ir evolucionando e incluyendo temáticas como las del cambio climático.

Como se mencionó, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Cootad), otorga la competencia de la gestión de residuos urbanos a los municipios, y por otro lado, el Ministerio del Ambiente y Agua regula y emite la normativa nacional sobre este sector, lo que tiende a generar una superposición de competencias y dificultades para dar seguimiento a la normativa e incluir criterios de mitigación del cambio climático.

Dada la dispersión de instituciones para la gestión de esta temática, se requiere de mecanismos de articulación robustos y con roles asignados claros, lo cual hasta el momento no se refleja en la información levantada. Este contexto complica la institucionalización del sector y por ende la implementación de acciones que puedan aportar a la mitigación. La información analizada muestra que existe poca información que demuestre el cumplimiento de las metas de la ENCC. La revisión únicamente pudo enfocarse en los reportes nacionales más no en la información institucional del Ministerio o de los gobiernos locales.

Frente a este contexto, es un sector que requiere del desarrollo de la gobernanza climática y esto acompañado de mecanismos de articulación interinstitucionales y multinivel a fin de realizar acciones articuladas y evitar la duplicidad de esfuerzos.

2.2.4.2. Dimensión tecnológica: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar la transformación?

Los actores encuestados mencionaron reiteradamente la falencia tanto económica como financiera de los gobiernos locales para la implementación y adopción de tecnologías, específicamente para la recuperación o captura de metano de los rellenos sanitarios o botaderos. Es así como, si bien existen tecnologías en el mercado que pueden ser aplicadas en el sector residuos para la mitigación del cambio climático, es necesario el asesoramiento para la identificación de la mejor opción tecnológica acorde al sitio donde se quiera implementar el proyecto. Entre los gobiernos municipales que han implementado tecnologías de mitigación (quema o aprovechamiento de metano) se encuentran las ciudades de Quito con el relleno sanitario del Inga y Cuenca con el relleno sanitario de Pichacay; se considera también al relleno sanitario de la ciudad de Ambato como un proyecto factible.

Cabe mencionar que el Ministerio de Ambiente implementa el Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Pngids), con enfoque en el cierre técnico de botaderos a nivel nacional.

2.2.4.3. Dimensión económica: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?

Tal y como se mencionó en el ámbito institucional, se requiere de articulaciones que promuevan la movilización de recursos de todo tipo estatal, local y privado. En este caso, al ser una competencia local existe la oportunidad de alocar financiamiento de cada municipio para la gestión de residuos. Sin embargo, el tipo de tecnologías a aplicarse puede resultar costoso y por ello es indispensable la búsqueda de financiamiento de la cooperación internacional y del sector privado. Al ser el metano (potencial de calentamiento de 23) el gas de mayor emisión en este sector, resulta atractivo para atraer inversión privada en materia de mitigación que puede darse bajo esquemas de alianzas público-privadas que requieren la definición de aspectos técnicos sensibles tales como la

propiedad de los desechos, la tasa de retorno de la inversión, la revisión del modelo de recolección y disposición final, incluyendo las tarifas y la consideración de aspectos sociales como asociaciones de recolectores como actores clave.

Este sector presenta proyectos del sector privado justamente vinculados a la captura de metano en el botadero El Inga, esta iniciativa buscaba atraer financiamiento internacional para su implementación y por ende, la transformación tecnológica.

2.2.4.4. Dimensión sociocultural: ¿Qué condiciones podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

Es un sector del cual no existe información vinculada a temas de cambio climático, inclusive en los reportes nacionales se encuentran datos escuetos. No hay una fuente oficial de información sobre este sector y las acciones realizadas para el 2013 y 2017, es así como no se identifica aportes significativos a la ENCC. Por otro lado, la poca información encontrada ha sido levantada desde el Ministerio del Ambiente y Agua.

Una particularidad de este sector es que existe aportes del sector privado a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL por sus siglas en inglés) en proyectos captura de metano en rellenos sanitarios.

En el caso de residuos, se identifica a los recicladores de base como una iniciativa posicionada y con amplio abordaje social, especialmente para mujeres.

2.2.5. Sector procesos industriales

El sector de procesos industriales presenta particularidades en la mitigación del cambio climático, mismas que se reflejan en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año 2010, mencionando que el principal GEI emitido por el sector fue el CO₂, que representa el 100% en la categoría Industria de los Minerales, que resultan de la producción y uso de materias primas carbonatadas (producción de cemento, cal, caliza, entre otros).

Las emisiones de GEI de la subcategoría de producción de cemento representó el 99,98% del total de las emisiones del sector, atribuible a las tres principales empresas productoras a nivel nacional.

Es importante mencionar que para este sector, no se contabilizan las emisiones de GEI causadas por el consumo o quema de combustible fósil para la generación de

electricidad o calor, ya que esto se contabiliza en el sector energía y sus diferentes subcategorías, incluyendo la cogeneración a partir de residuos agrícolas.

La información recopilada para este sector también presenta grandes vacíos, lo cual dificulta el análisis de las dimensiones propuestas en el presente trabajo.

2.2.5.1. Dimensión institucional: ¿Qué condiciones institucionales existen para respaldar las transformaciones, capacidad y apoyo político?

El sector de procesos industriales se vincula con el Ministerio encargado de las Industrias y Productividad (MIPRO), institución que también forma parte del CICC lo que le vincula a la acción climática nacional. No obstante, esta institución no estaría relacionada a la industria cementera, fuente de casi el 100% de emisiones reportadas para este sector en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. Más bien, el Ministerio de las industrias y productividad se relaciona en el sector energético a través de acciones de eficiencia energética que se contabilizan en el sector energía.

Para el caso de análisis dentro de la mitigación del cambio climático, este sector está vinculado particularmente a las acciones que se puedan desarrollar desde lo privado (industrias, empresas, entre otros), para la reducción de emisiones de GEI (sin contabilizar el consumo de combustibles).

La normativa que se relaciona con el sector se refiere a la certificación Punto Verde y el Acuerdo Ministerial Nro. 141 del año 2014 referente a Normas de la Autoridad Ambiental Nacional para Carbono Neutral. En cuanto a la iniciativa Punto Verde, se emiten incentivos honoríficos y económicos a actividades que optimizan el uso de recursos naturales en sus procesos, con el fin de reducir los impactos ambientales negativos hacia el entorno natural. Es así, que existe una vinculación indirecta de cuantificación de reducción de emisiones de GEI por acciones de eficiencia energética, ahorro de combustible, entre otros.

El sello carbono neutral es un reconocimiento que se otorga a partir de la evaluación, validación y verificación del cumplimiento de los requisitos para alcanzar un estado carbono neutral. Esta normativa no solamente estaba enfocada al sector privado sino también al sector público.

Del levantamiento de información realizado, se evidencia que presenta fuertes vacíos en cuanto a las acciones realizadas en el período 2013 – 2017 que aporten al cumplimiento de la ENCC. Si bien en el período evaluado se dio impulso al cambio de la

matriz productiva sobre el desarrollo de industrias como la petroquímica, siderúrgica, metalúrgica, biocombustibles, forestal y maricultura a través de prácticas que mejoren los sistemas de valor agregado, no se hacía énfasis en un cambio direccionado con acciones de mitigación del cambio climático y manteniendo una cuantificación de reducción de emisiones.

2.2.5.2. Dimensión tecnológica: ¿Qué tecnologías están disponibles para apoyar la transformación?

Las tecnologías identificadas para la mitigación del cambio climático corresponden a los proyectos del sector privado propuestos para el Mecanismo de Desarrollo Limpio, principalmente enfocados a actividades de cogeneración de energía. Para ello se desarrollaron varias iniciativas, mismas que fueron oficializadas para la búsqueda de financiamiento internacional a través de la compra de reducción de emisiones de GEI.

Las tecnologías aplicables pueden ser diversas, dependiendo del tipo de industria y mientras más sofisticada resulte, podría ser más costosa. Dado que en el Ecuador, la industria cementera tiene una injerencia de aproximadamente el 100% de las emisiones de GEI a nivel nacional, se plantean acciones en la NDC (período 2020-2025) en el escenario condicionado, para la sustitución de clínker en el cemento por adiciones.

Si bien estas tecnologías ya se aplican en otros países, son relativamente costosas y tienen implicaciones en las características del producto final. Los aditivos que se usan comúnmente son puzolana, escoria siderúrgica, filler calizo, cenizas de cáscara de arroz, entre otros.

2.2.5.3. Dimensión económica: ¿Qué condiciones económicas podrían soportar la transformación?

Para los actores entrevistados existe un potencial no explorado en cuanto al financiamiento que el sector privado puede aportar a la mitigación del cambio climático en el Ecuador. Sin embargo, al momento no existe un mecanismo que permita canalizarlo.

Por otro lado, se requiere crear las condiciones que den confianza al sector privado para invertir en temas de cambio climático, y para ello se deben identificar que sean rentables y a su vez, exista el marco legal que brinde la seguridad requerida a la inversión.

En la revisión bibliográfica se identificó que 33 industrias en el país postularon sus proyectos hacia el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) entre los años 2010 y 2015, los cuáles buscaban acceder a recursos internacionales por la compra de los certificados de reducción de emisiones. La principal actividad por la que se postularon estos proyectos fue por temas de cogeneración, recuperación y combustión de biogás.

2.2.5.4. Dimensión sociocultural: ¿Qué condiciones podrían apoyar las transformaciones en el comportamiento y los estilos de vida?

Si bien el sector presenta información de cambio climático, los aportes principalmente vienen desde los proyectos de MDL presentados hasta el 2013. Al igual que el sector residuos, la información de los reportes nacionales no es profunda. No se dispone de otras fuentes oficiales de información que demuestren el cumplimiento de las metas de la ENCC.

3. Recomendaciones para el fortalecimiento de la gobernanza de mitigación del cambio climático

A continuación se realiza una propuesta de mejora de la gobernanza climática del Ecuador con base en los hallazgos de la investigación realizada. El enfoque adoptado incluye las dimensiones de análisis consideradas a lo largo del estudio.

A partir del análisis de las matrices de cumplimiento y de las entrevistas a los actores clave, se plantea algunas alternativas para fortalecer la gobernanza climática del Ecuador y a su vez, dar cumplimiento a las metas que se establecen en la ENCC, ya que si bien este trabajo se enfocó en el período 2013 – 2017, la ENCC también plantea metas al año 2025, por lo que aún se puede mejorar y fortalecer aspectos como: a) la institucionalidad y su coordinación, incluyendo el involucramiento de otros actores a la acción climática; b) fomento de tecnologías; c) diversificación de los mecanismos de financiamiento; y d) transformaciones sociales.

La NDC es un compromiso nacional bajo el Acuerdo de París asumido en el año 2019, pero que también requerirá de un cumplimiento paulatino desde el 2020 al 2025 para alcanzar la meta climática de reducción de emisiones de GEI; es decir, también se beneficiaría de una gobernanza climática robusta para su cumplimiento.

De las entrevistas con los actores clave, se identificaron varias acciones que, a su criterio, se requieren para lograr una gobernanza climática robusta. Si bien se reconoce el avance en el tratamiento de temas de cambio climático en el país, aún existen vacíos difíciles de solventar en el corto plazo, como se muestra en la figura a continuación, y se concluye que la construcción de una gobernanza climática funcional es un proceso que requiere de recursos técnicos, financieros y tecnológicos.

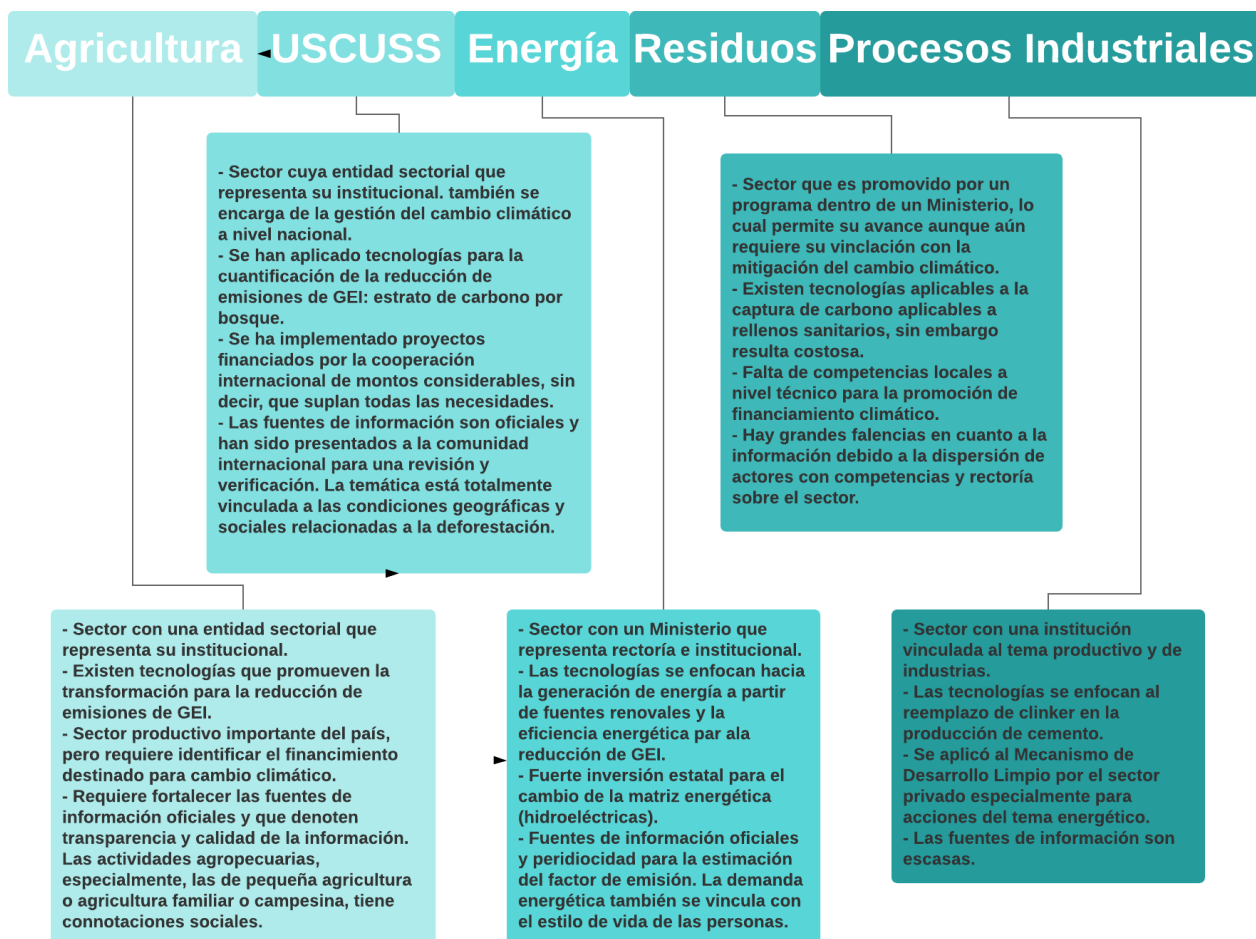


Figura 13. Resumen de los vacíos en las cuatro dimensiones de análisis por sector de mitigación. Fuente y elaboración propias

Por ello, se propone un análisis en una temporalidad del corto, mediano y largo plazo, con miras a una gobernanza climática efectiva.

- En el corto plazo: a) vinculación efectiva con los gobiernos locales para trabajar en temas de cambio climático; b) generación de información científica sobre cambio climático; y c) fortalecimiento del área técnica encargada de los

temas de cambio climático del Ministerio del Ambiente y Agua y las entidades sectoriales.

- b. En el mediano plazo: a) involucramiento de nuevos actores; y b) difusión y publicación de información oficial de cambio climático.
- c. En el largo plazo: a) Toma de decisiones del CICC basada en la evidencia datos; y b) análisis técnico sectorial.

En la figura 13 se puede observar que el resultado final de una gobernanza climática para la mitigación del cambio climático es la “*reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el incremento de sumideros de carbono en los sectores priorizados*” en el largo plazo. Esto acorde a lo planteado en la ENCC en su línea estratégica y su objetivo general.

Para alcanzar este objetivo se requiere del entorno habilitante en cada uno de los sectores priorizados (ver figura 14), para lo cual se definieron productos mínimos, resultados esperados, así como supuestos y riesgos que podrían no apoyar a que este proceso se lleve a cabo.

Un tema que es relevante en este proceso y se debe tomar en cuenta para el corto, mediano y largo plazo es el financiamiento climático. Sin un financiamiento nuevo y adicional, que tenga la capacidad de involucrar a actores privados, públicos y gobiernos locales, y que sea diversificado y accesible para todos los involucrados, este proceso no podrá ser sostenido en el tiempo. Además se debe considerar que no solamente el financiamiento debe enfocarse en fuentes internacionales, sino que se requiere de financiamiento nacional, proveniente tanto del Estado como del sector privado y de los gobiernos locales.

Para finalizar, el aspecto de relevancia en el ámbito de política nacional es que la agenda climática sea una prioridad nacional, esto permitirá que las instituciones tengan un compromiso propio y una planificación con la inclusión de condiciones climáticas.

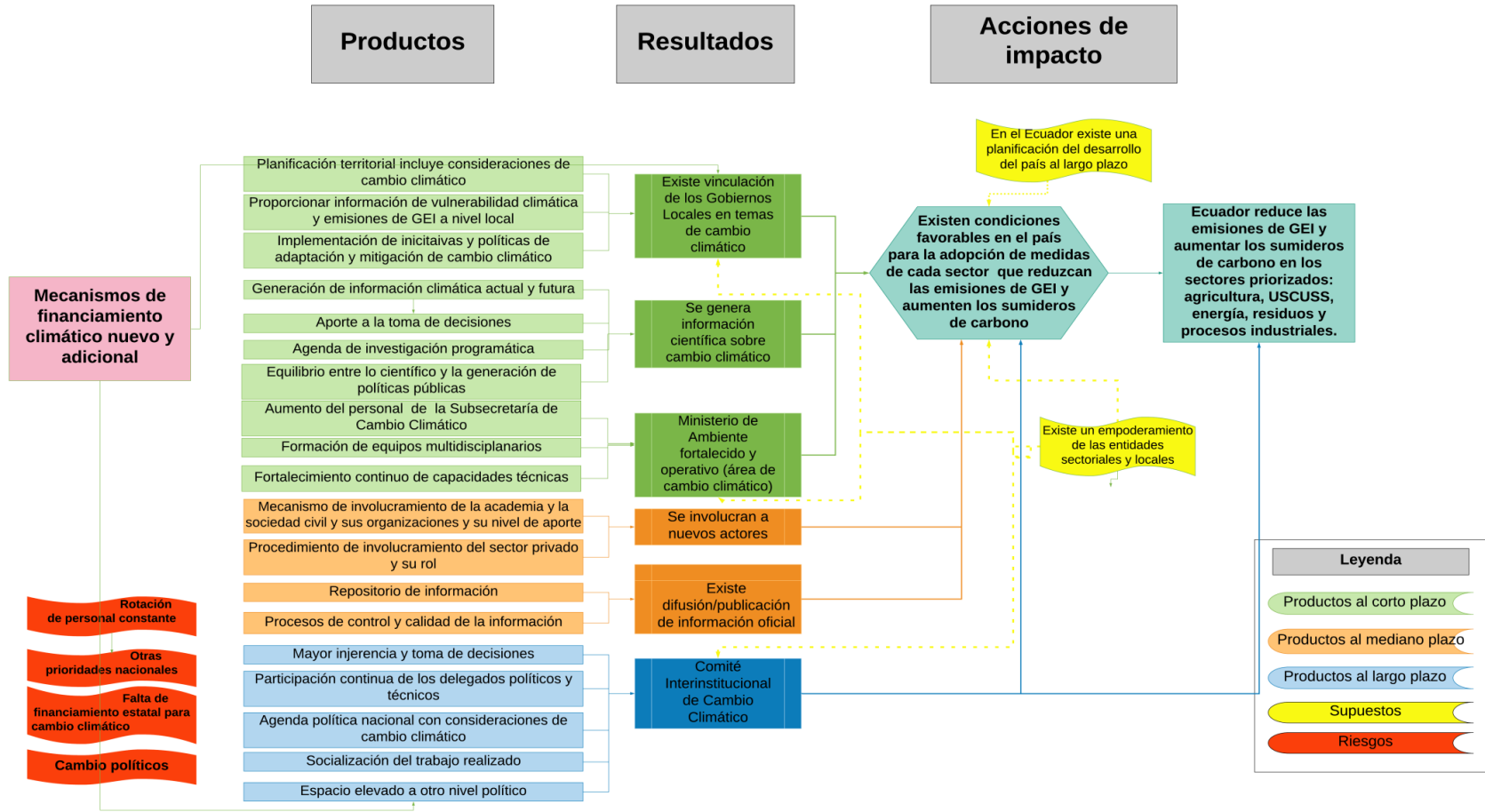


Figura 14. Productos, resultados y acciones de impacto para una fortalecer la gobernanza climática en el Ecuador

Fuente y elaboración propias

Conclusiones

Ecuador incorporó la problemática climática en su Constitución luego de la reforma del 2008. Sin embargo, y más allá de la importancia de estos avances institucionales e internacionales, la política climática del país sufre una serie de limitaciones que reflejan el lugar periférico que aún ocupa en las agendas políticas domésticas. Las políticas de cambio climático en el Ecuador no han permeado hasta las máximas esferas de toma de decisión como para tener una planificación coherente y con visión de largo plazo.

El cambio climático es un problema que requiere la acción colectiva a escala nacional y mundial, es ahí donde radica la importancia de la participación y empoderamiento de actores no solamente del nivel estatal como el Ministerio del Ambiente y Agua, sino además de entidades sectoriales (en el ámbito de la energía, agricultura, industrias, etc.) y de gobiernos locales.

En Ecuador se ha desarrollado un proceso continuo y progresivo de la gobernanza del cambio climático. Es así como al tener una institución estatal rectora de las políticas ambientales y con equipos técnicos que trabajan en el diseño e implementación de políticas, programas para enfrentar el cambio climático, se pudo incrementar la transversalización del tema en diferentes instituciones estatales. Sin embargo, este trabajo no es perfecto ni está completo y aún presenta una brecha enorme en cuanto a una apropiación adecuada de los actores sectoriales.

En cuanto a la recopilación, sistematización y análisis de la información de acciones de mitigación del cambio climático realizada para cada sector priorizado, se pudo identificar que hay sectores que demuestran una gobernanza climática adecuada, es decir, tienen una institucionalidad establecida, se han formulado políticas con enfoque claro hacia la mitigación, existe un apalancamiento de recursos y tienen un nivel aceptable o importante de generación de información oficial y disponible. Este es el caso de los sectores de Agricultura, Uscuss y Energía. Estos sectores cuentan con información que demuestra la implementación de planes, programas y proyectos vinculados a las líneas de acción de la ENCC en el período 2013 – 2017, y de los que se ha podido analizar las cuatro dimensiones de la gobernanza climática son los sectores de Agricultura, Uscuss y

Energía. No obstante, en una menor cantidad se pudo evidenciar el aporte del sector Residuos y Procesos Industriales.

Se debe notar que la recopilación de información oficial de planes, programas y proyectos ejecutados desde el Ministerio del Ambiente y Agua u otras instituciones sectoriales así como de actores locales, que aporten a las líneas estratégicas de la ENCC para el periodo 2013 y 2017, no se encuentra completamente disponible ni es oficial. Por ello, los reportes nacionales presentados ante la CMNUCC han permitido, en su gran mayoría, identificar información que aporte a determinar el cumplimiento de la ENCC y sus líneas de acción.

Las cuatro dimensiones evaluadas para una gobernanza climática robusta para la mitigación del cambio climático fueron efectivas y se puede observar cómo cada una aportan a la gobernanza climática y permite evidenciar fortalezas y debilidades de cada sector para cumplir con objetivos de mitigación del cambio climático.

Las dimensiones del IPCC plateadas para el análisis de la gobernanza climática en el ámbito institucional, económico, tecnológico y sociocultural; permitieron identificar fortalezas de la gobernanza en sectores como agricultura, Uscuss y energía y debilidades para el sector de residuos y procesos industriales. Para los tres primeros sectores el ámbito institucional y económico se muestra robusto, lo cual dista del sector residuos y procesos industriales que requieren del fortalecimiento de la institución rectora para promover la mitigación del cambio climático. La dimensión tecnológica presenta deficiencias importantes para todos los sectores, mientras que la dimensión sociocultural no es abordada claramente como una transformación del estilo de vida de la población hacia una sociedad baja en emisiones.

Se identificó que la dimensión económica es transversal a las otras tres, es decir, se requiere de financiamiento climático diversificado en cuanto a fuentes y mecanismos de acceso, así como del involucramiento de actores que puedan responder a los requerimientos de los donantes. Por ello, se debe avanzar de manera paralela en entre la dimensión institucional, tecnológica y socioeconómica, a fin de identificar fuentes de financiamiento adicionales que se interesen en el país y sus acciones de mitigación del cambio climático.

Para la *dimensión institucional*, en los sectores de agricultura, Uscuss y energía, existen instituciones que tienen rectoría en la temática y por ende están en la capacidad de regular y emitir normativa aplicable a nivel nacional. Sin embargo, esta normativa debe considerar al cambio climático como una temática transversal a fin de que se

promueva la institucionalización de procesos, creación de áreas técnicas especialistas, generación y difusión de información periódica, implementación o identificación de soluciones tecnológicas y una toma de decisiones basada en la evidencia. Falta de institucionalidad de los sectores de residuos y procesos industriales. Para el caso de residuos existe un área pública técnica que aborda el tema, pero no aborda completamente su vinculación con la mitigación del cambio climático. En el caso de procesos industriales, en el país existen pocas industrias que emiten GEI como producto de la transformación física o química de la materia prima, como en el caso de adición de clínker en la fabricación de cemento. Estos centros de producción están normalmente vinculados con el ámbito privado, cuya representatividad radica en la Cámara de Industrias y Producción, teniendo como entidad rectora desde el gobierno central al Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) donde no se han identificado acciones climáticas que vayan más allá de la reducción del uso de combustibles fósiles y acciones de eficiencia energética.

En cuanto a la dimensión tecnológica, no fue posible identificar su aporte a la gobernanza climática en ninguno de los sectores priorizados, pues no se encontró suficiente información para la identificación y difusión de tecnologías climáticas que permitan la transformación de cada sector hacia una sociedad baja en emisiones.

La dimensión económica se identifica como un soporte fundamental para realizar la transformación de todas las otras dimensiones para una gobernanza fortalecida. Además, se identificó que la búsqueda de financiamiento requiere de información que sustente de manera sólida la problemática climática y que permita responder a mecanismos de seguimiento y reporte de resultados sostenibles obtenidos a partir de inversiones realizadas. Actualmente, es una dimensión de condiciones similares que la institucional para los mismo sectores: agricultura, Uscuss y energía y muy escueta en residuos y procesos industriales.

La dimensión sociocultural, referida a la generación y disponibilidad de información, es una deficiencia en tres de los cinco sectores. Hay una base sólida de información para el sector de energía y Uscuss.

Por otro lado, dados los cambios desde el año 2013, tanto a nivel institucional, cambios políticos, agendas nacionales, entre otros, se debería plantear una actualización de la ENCC y así aprovechar los arreglos institucionales vigentes y las acciones de la NDC para mantener un solo enfoque nacional para la mitigación del cambio climático.

En función de la información recopilada, se concluye que las líneas de acción planteadas en la ENCC deben ser reajustadas a fin de que sean más aterrizadas y así las instituciones sectoriales, sector privado y gobiernos locales puedan analizar y vincular su trabajo para el cumplimiento de este instrumento. Además, se debe tomar en cuenta que desde el año 2013 hasta la actualidad, existen instrumentos vinculantes como la NDC, que plantea metas en los cinco sectores priorizados hasta el 2025. Ante ello, tanto la ENCC como la NDC deberían tener vinculación y coherencia entre sus metas.

Por otro lado, la política pública actual y el diseño de las políticas futuras mejoraría considerablemente si se dispusiera de información que indique los riesgos y las incertidumbres de una temática tan dinámica como el cambio climático. Es así, que estas políticas deberían permitir su modificación o actualización al ritmo de cambio de la información que se desarrolla en torno al cambio climático.

Las páginas web de organismos internacionales contienen una gran cantidad de información Ecuador en cuanto su gestión del cambio climático, más no así las páginas oficiales de las instituciones sectoriales, que carecen de enlaces o información clara y de manera cronológica.

A lo largo del estudio, se destaca el papel de la cooperación internacional como un agente que puede desarrollar un papel constructivo en cuanto al desarrollo, difusión y transferencia de conocimientos y tecnologías ambientalmente racionales en países como Ecuador, cuyo camino en términos de cambio climático aún requiere de refuerzo para permear en todos los actores.

El financiamiento climático proveniente de fuentes nacionales tiene especial relevancia en la gobernanza climática nacional, no solamente porque los recursos del Estado atienden necesidades sociales sino porque atrae la atención de las instituciones nacionales. Asimismo, el financiamiento proveniente de los gobiernos locales puede aportar con acciones concretas para la acción climática.

La vinculación del sector privado es una actividad que está todavía pendiente, no solamente porque el apalancamiento de financiamiento puede ser provechoso sino porque este sector es capaz de implementar acciones que pueden ser medibles y reflejarse como metas nacionales. Para ello, es vital identificar las oportunidades de negocio que el privado puede tener en términos de cambio climático.

Lista de referencias

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2020. “Ecuador: Mitigación y Adaptación del Cambio Climático. Marco de la preparación de la Estrategia 2012-2017 del BID en Ecuador”. *Publications.iadb*. Accedido 18 de febrero. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Ecuador-Mitigaci%C3%B3n-y-adaptaci%C3%B3n-al-cambio-clim%C3%A1tico.pdf>.
- Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac). 2020. “Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional”. Accedido 6 de abril. <https://plataformacelac.org/programa/1422>.
- Centro Nacional de Control de la Energía (Cenace). 2012. “Informe anual 2012”. *Operador Nacional de Electricidad*. http://www.cenace.org.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=6:phocatinanuales&Itemid=6
- . 2013. “Informe anual 2013”. *Operador Nacional de Electricidad*. http://www.cenace.org.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=6:phocatinanuales&Itemid=6
- Climate Technology Centre & Network (CTCN). 2019. “Design and scale-up of climate resilient waste management and energy capture technologies in small and medium livestock farms”. *Climate Technology Centre & Networking*. <https://www.ctcn.org/technical-assistance/projects/design-and-scale-climate-resilient-waste-management-and-energy>
- Comisión Técnica de Determinación de Factores de Emisión de Gases de Efecto Invernadero para el Sector Eléctrico Ecuatoriano (CTFE). 2011. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2011”.
- . 2012. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2012”.
- . 2013. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2013”.
- . 2014. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2014”.

- . 2015. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2015”.
- . 2016. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2016”.
- . 2017. “Factor de Emisión de CO₂ para el Sistema Nacional Interconectado al año 2017”.
- EC. 2008. *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449, 20 de octubre.
- Ministerio del Ambiente y Agua. 2020. “Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos PNGIDS”, *Ministerio del Ambiente y Agua*. Accedido 19 de mayo. <https://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- . 2016. “BUR, Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. *United Nations Climate Change*. Accedido 15 de enero de 2020. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/ecubur1.pdf>
- . 2014. “Nivel de Emisiones de Referencia Forestal (FREL) según las Decisiones 12/CP.17 y 13/CP.19 en el contexto de PBR para reducir las emisiones de la deforestación y la degradación forestal”. *United Nations Climate Change*. Accedido 24 de enero de 2020. https://redd.unfccc.int/files/06.01.2020_nivel_de_referencia_de_emisiones_forestales_de_ecuador_2001-2014.pdf
- . 2012. “Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025”. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Quito. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu140074.pdf>
- . 2015. “Contribución Tentativa Nacionalmente Determinada de Ecuador (INDC)”. *Euroclimaplus*. Quito. http://euroclimaplus.org/intranet/_documentos/repositorio/CTND_Ecuador.pdf
- . 2019. “Primera Contribución Determinada a Nivel a Nivel Nacional (NDC)”. *United Nations Climate Change*. Quito. [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador First/Primera NDC Ecuador.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador%20First/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf)
- . 2014. “Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación del Ecuador – Período 2001 – 2014”. *United Nations Climate Change*. Accedido 1 de marzo de 2020.

- https://redd.unfccc.int/files/06.01.2020_nivel_de_referencia_de_emisiones_forestales_de_ecuador_2001-2014.pdf
- . 2016. “Plan de Acción REDD+ - Bosques para el Buen Vivir 2016-2025”. *Ministerio del Ambiente y Agua*. Quito. <http://qasua.ambiente.gob.ec/web/redd/plan-de-accion-redd/>
- . 2000. “Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. *United Nations Climate Change*. Accedido 24 de enero de 2020. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/ecunc1s.pdf>
- . 2012. “REDD+ en Ecuador. Una oportunidad para mitigar el cambio climático y contribuir a la gestión sostenible de los bosques”. Ministerio del Ambiente y Agua. Quito. 15 – 35.
- . 2011. “Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. *United Nations Climate Change*. Accedido 24 de enero de 2020. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/ecunc2.pdf>
- . “Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP)”. *Ministerio del Ambiente y Agua*. Accedido 20 de mayo de 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/programa-de-apoyo-al-sistema-nacional-de-%C3%A1reas-protegidas-pasnap>
- . 2017. “Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (TCN)”. *Ministerio del Ambiente y Agua*. Quito. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/TERCERA-COMUNICACION-BAJA-septiembre-20171-ilovepdf-compressed1.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap). 2006. “Manual de Procedimientos Ambientales para el proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural Sostenible: Herramienta para calificar y clasificar los proyectos de desarrollo agropecuario que formarán parte del Proyecto CADERS”. Quito. *United Nations Development Programme*. 71. Accedido 6 de abril de 2020. http://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=122334
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2020. “Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA)”. *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Accedido 26 de abril.

- <https://www.agricultura.gob.ec/proyecto-nacional-de-innovacion-tecnologica-participativa-y-productividad-agricola-pitppa/>
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. 2016. *PLANEE: Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035*. Quito: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. Quito.
- . 2016. “Plan Maestro de Electricidad 2016-2025 (PME)”. *Ministerio de Electricidad y Energía Renovable*, Quito. 35
- Ecuador. 2017. *Decreto Ejecutivo 98*. Registro Oficial Suplemento 53, 8 de agosto.
- . 2010. *Decreto Ejecutivo 495*. Registro Oficial 304, 20 de octubre.
- . 2019. *Decreto Ejecutivo 840*. 6 de agosto.
- . 2017. *Decreto Ejecutivo 98*. 29 de julio.
- . 1994. *Resolución Legislativa de 22 de agosto de 1994 y ratificado mediante Decreto Ejecutivo 2148 de 27 de septiembre de 1994*. Registro Oficial 549. 7 de octubre.
- . 2017. *Plan Nacional de Desarrollo Buen Vivir 2009-2013*. Consejo Nacional de Planificación.
2017. “Priming financial and land-use planning instruments to reduce emissions from deforestation”. GCF, *Green Climate Fund*. *Green Climate Fund*. Accedido 25 de abril de 2020. <https://www.greenclimate.fund/countries/ecuador>.
2015. “Promotion of Climate-smart Livestock Management Integrating Reversion of Land Degradation and Reduction of Desertification Risks in Vulnerable Provinces”. *GEF, Global Environment Facility*. *Global Environment Facility*. Accedido 25 de abril de 2020. <https://www.thegef.org/project/promotion-climate-smart-livestock-management-integrating-reversion-land-degradation-and>
- Instituto Nacional de Administración Pública INNP. 2018. “Reunión de Administración Pública 2018”. Guadalajara, México, párr. 6.
- Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 2019. “Quito informe de evaluación”. *IPCC*. Accedido 13 de abril de 2020. <https://www.ipcc.ch/report/sr15/glossary/>.
- . 2018. “Global Warming of 1,5°C”. *IPCC*. Accedido 13 de abril de 2020. <https://www.ipcc.ch/report/sr15/glossary/>.
- . 2018. “Global Warming of 1,5°C”. *IPCC*. Accedido 13 de abril de 2020. <https://www.ipcc.ch/report/sr15/glossary/>.
- Mayorga, F. y Córdova, E. 2007. “Gobernanza y Gobernabilidad en América Latina - Working Paper NCCR Norte-Sur IP8”. 2-5

- Moraga, Pilar, Araya, Gabriel. 2016. *La Gobernanza del Cambio Climático. Propuesta de Marco Legal e Institucional para abordar el Cambio Climático en Chile*. Chile.
- Montaña, Tathiana. 2015. *Gobernanza para el Cambio Climático: Estudio del caso gobierno local de Mendoza-Argentina*. Argentina.
- Adapt Chile. 2016. “Gobernanza climática y respuestas locales al cambio climático: Comparación de Estudios de Casos para Ciudades de la Alianza del Pacífico”. *Adapt Chile*. Lima-Perú. Accedido 3 de mayo. <https://www.adapt-chile.org/esp/gobernanza-climatica-y-respuestas-locales-al-cambio-climatico-comparacion-de-estudios-de-casos-para-ciudades-de-la-alianza-pacifica/>
- Red de Conocimiento sobre Clima y Desarrollo CDKN. “Planning for NDC implementation. A quick start guide”. 19 de marzo de 2019. *CDKN*. <https://www.cdkn.org/ndc-guide/book/planning-for-ndc-implementation-a-quick-start-guide/mitigation/>
- Rosenau y Czempiel, James. 2003. “Governance without Government: Order and Change in World Politics”. Australia: Cambridge University.
- United Nations Environment Programme UNEP. 2019. “Evaluación emisiones actuales y futuras estimadas de gases de efecto invernadero y comparación con los niveles permitidos para alcanzar el Acuerdo de París”. *UNEP*. Nairobi.
- . 2012. “Measuring, Reporting and Verifying. A Primer on MRV for Nationally Appropriate Mitigation Actions”. Dinamarca.
- UNFCCC United Nations Climate Change. CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 9022: Soderal Biogas Project (SBP)”. *Clean Development Mechanism*. 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RWTUV1356077980.73/view>
- . CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 9255: EPACEM POME Co-composting Project”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1356592255.96/view>
- . CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 9695: Methane Recovery Project at Pronaca Swine Farms”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1374554887.01/view>

- CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 2654: Codana Biogas Project (CBP)”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1244498412.29/view>
 - CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 0798: Zám-biza Landfill Gas Project”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1165843266.17/view> .
 - CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project: 3362 Landfill biogas extraction and combustion plant in El Inga I and II landfill (Quito, Ecuador) - Crediting Period Renewal Request”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de *Clean Development Mechanism*. UNFCCC.
 - CDM Registry. Clean Development Mechanism Registry. “Project 0210: San Carlos Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)”. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135326470.0/view>.
 - NDC Registry. 2020. UNFCCC. Accedido 5 abril. <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>.
 - National Communication submissions from Non-Annex I Parties. *Clean Development Mechanism*. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://unfccc.int/non-annex-I-NCs>.
 - Biennial Update Report submissions from Non-Annex I Parties. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://unfccc.int/BURs>.
 - INDCs as communicated by Parties. *Clean Development Mechanism*. Accedido 16 de junio de 2020. <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>.
- Word Resource Institute WRI. 2019. “Executive Summary: Tracking Progress of the 2020 Climate Turning Point”.

Anexos

Anexo 1: Matriz de cumplimiento de cada objetivo específico propuesto en la ENCC para los sectores de: Agricultura, Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), Energía, Residuos y Procesos Industriales

El detalle del cumplimiento de cada línea de acción para el 2013 y 2017 se presenta en base a una revisión bibliográfica de la información vinculada con su avance o cumplimiento.

1. Sector agricultura

Tabla 9
Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Agricultura

Sector	Agricultura
Objetivo Específico 1	
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.	

Fuente: ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2013 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 10
Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Agricultura

Resultados al 2013	
1	Se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 medidas de mitigación del cambio climático en el sector ganadero a través de prácticas sustentables, incluyendo mejoras en las técnicas de pastoreo, uso de maquinaria y equipo liviano, entre otras que se consideren pertinentes
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.	
2	Se cuenta con al menos una política pública de ganadería sostenible orientada a promover la reducción de emisiones de GEI en el sector
Compromiso Presidencial para la Transformación Productiva Amazónica. En enero 2011, se genera un compromiso presidencial con el objeto de “poner en marcha el reto de transformar la actividad productiva amazónica, mediante la investigación y vinculación de proyectos enfocados a la reducción de la expansión de	

	la frontera agrícola y uso sostenible de los recursos naturales de la Amazonía, generando capacidades locales con miras de producción sostenible que garanticen la seguridad alimentaria de los pobladores amazónicos” (MAGAP s.f.).
3	La “Agenda de Diversificación Productiva” ha fomentado, al menos para un producto agrícola, el crecimiento de su producción con menor consumo de energía o con el uso de energías renovables.
	Agenda de Transformación Productiva 2010 -2013. La Agenda de Transformación Productiva del año 2010 -2013 menciona que pone en marcha a la Estrategia de Desarrollo Productiva del Plan Nacional para el Buen Vivir. Su objetivo es modificar la extracción y explotación de los recursos naturales y de productos primarios hacia un patrón de producción inclusivo e innovador de bienes y servicios de alto valor agregado, esto ayudará al país a aumentar sus ventajas competitivas para la creación de empleo de calidad, cuidado del ambiente y el uso racional y eficiente de los recursos naturales. La Agenda incluye políticas y estrategias específicas para la mitigación del cambio climático como: promover la mitigación de los gases de efecto invernadero; fomentar la reducción del uso de los combustibles fósiles y promover el uso de energías alternativas; y fomentar la implementación de sumideros de carbono. Asimismo, propone estrategias relacionadas con las políticas de eficiencia y diversificación energéticas (MAAE, 2011)
4	Se ha identificado e iniciado la implementación de prácticas de manejo de fertilizantes alternativos y menos contaminantes que determinen una reducción de emisiones de al menos el 10% por el uso de los mismos, en los sistemas productivos que requieren el uso frecuente de fertilizantes.
	No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.
5	El “Programa Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola”, ha desarrollado al menos una tecnología propia que contribuye a reducir las emisiones de GEI de ese sector y ha iniciado su fase de prueba e implementación de esta.
	Acuerdo Ministerial No. 475 , de 15 de octubre de 2014, aprueba el Manual de Procedimientos del Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica, Participativa y Productividad, Agrícola-PITPPA.
	Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA). El proyecto inició en 2014 y estaba programada su ejecución hasta 2017 en las 24 provincias del país. Su objetivo abordaba la reactivación del sector agropecuario por medio una optimización de procesos de asistencia técnica complementando con dotación de tecnología, infraestructura y equipamiento para mejorar productividad de los pequeños y medianos productores agropecuarios. El proyecto trabajó en cultivos de banano, arroz, plátano, papa, maíz duro, trigo, cebada, soya, maíz suave choclo, frutales, café, cacao, hortalizas entre otras, en predios 0 a 10 hectáreas y se enfocó en recuperar los encadenamientos internos de la producción agropecuaria y el reciclaje de desechos (CELAC s.f.). El PITPPA se planificó en base a tres componentes : Componente I: Innovación Tecnológica Agropecuaria a través del incremento de productividad, la tecnificación de uso de fertilizantes y abono orgánico, apoyo a la agricultura familiar, promoción de uso de semilla, entrega de kit de insumos agrícolas, producción de semilla mejorada, y manejo integrado de plagas y enfermedades. Componente II: Asistencia Técnica y Capacitación enfocada en incremento de la producción, manejo de cosecha y pos cosecha, fomento a la asociatividad y organizaciones, etc. Componente III: Infraestructura y equipamiento agroproductivos: fortalecimiento de organizaciones de pequeños y medianos productores, dotación de infraestructura y equipamiento productivo eficiente. Metas Las metas del Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA) eran: <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar el promedio del rendimiento en un 50%, en las 324.830 has intervenidas, para el año 2017 como resultado de una mayor eficiencia lograda en base al uso de innovaciones tecnológicas apropiadas. • Capacitar a 223.321 familias en temas de mejora de producción mediante mecanismos innovativos, para el año 2017. • Fortalecer en asociatividad y optimización de la infraestructura agroproductiva a 1.670 organizaciones (MAG)
6	El “Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Sostenible” ha identificado e iniciado la implementación de al menos una medida de mitigación del cambio climático en el marco del proyecto.
	Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Sostenible. El objetivo del Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural Sostenible de Ecuador fue crear alianzas productivas para aumentar la competitividad, las cadenas de valor y la capacidad institucional del Ministerio de Agricultura (M. d. MAG 2006).

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2017 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 11
Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Agricultura

Resultados al 2017																															
1	<p>Caracterizar continuamente las emisiones de GEI de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos del país.</p> <p>Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>El reporte del inventario de gases de efecto invernadero de Ecuador del año 1990 se basa en cuenta seis gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono y orgánico volátil no metálico compuestos) y cinco sectores (energía, procesos industriales, agricultura, cambio de uso del suelo y silvicultura, y residuos) tomando en cuenta la metodología del IPCC.</p> <p>Como resultado se obtuvo que las emisiones de GEI se generaron principalmente en sector energético y como resultado del cambio de uso del suelo y la silvicultura. En menor medida, las emisiones vinieron del sector agrícola, procesos industriales, y gestión de residuos (MAAE 2000).</p> <p>Segunda Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>El Inventario de Emisiones de GEI, basado en la metodología del IPCC abarca inventarios sectoriales de los años 1990, 1994, 2000 y 2006, usando la “Guía para los Inventarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del IPCC, revisada a 1996” calculó las emisiones y remociones antropogénicas directas para dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), y de manera indirecta para monóxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles no metálicos (COVNM), halocarburos (HFC, PFC), hexafluoruro de azufre (SF₆) y dióxido de azufre (SO₂).</p> <p>Entre 1990 y 2006, se observa que la evolución de las emisiones de los GEI directos (N₂O, CO₂ y CH₄), el sector de agricultura es el que más aporta a las emisiones totales, en segundo lugar el sector uso del suelo, cambio en el uso del suelo y silvicultura (USCUSS), y después los sectores de energía, desechos y procesos industriales.</p> <p style="text-align: center;">Aporte sectorial de emisiones de GEI Directos.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Aporte Sectorial de Emisiones de GEI Directos. Ecuador.</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Energía</th> <th>Procesos Industriales</th> <th>Agricultura</th> <th>Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura</th> <th>Desechos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1990</td> <td>~100,000,000</td> <td>~10,000,000</td> <td>~150,000,000</td> <td>~80,000,000</td> <td>~20,000,000</td> </tr> <tr> <td>1994</td> <td>~100,000,000</td> <td>~10,000,000</td> <td>~180,000,000</td> <td>~90,000,000</td> <td>~20,000,000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>~100,000,000</td> <td>~10,000,000</td> <td>~150,000,000</td> <td>~160,000,000</td> <td>~20,000,000</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>~100,000,000</td> <td>~10,000,000</td> <td>~180,000,000</td> <td>~190,000,000</td> <td>~20,000,000</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Fuente: Proyecto Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, 2010.</p> <p>Fuente: MAAE 2011, 127.</p> <p style="text-align: center;">Evolución de las emisiones por tipo de gas (Ton CO₂-eq).</p>	Año	Energía	Procesos Industriales	Agricultura	Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura	Desechos	1990	~100,000,000	~10,000,000	~150,000,000	~80,000,000	~20,000,000	1994	~100,000,000	~10,000,000	~180,000,000	~90,000,000	~20,000,000	2000	~100,000,000	~10,000,000	~150,000,000	~160,000,000	~20,000,000	2006	~100,000,000	~10,000,000	~180,000,000	~190,000,000	~20,000,000
Año	Energía	Procesos Industriales	Agricultura	Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura	Desechos																										
1990	~100,000,000	~10,000,000	~150,000,000	~80,000,000	~20,000,000																										
1994	~100,000,000	~10,000,000	~180,000,000	~90,000,000	~20,000,000																										
2000	~100,000,000	~10,000,000	~150,000,000	~160,000,000	~20,000,000																										
2006	~100,000,000	~10,000,000	~180,000,000	~190,000,000	~20,000,000																										



Fuente: MAAE 2011, 130.

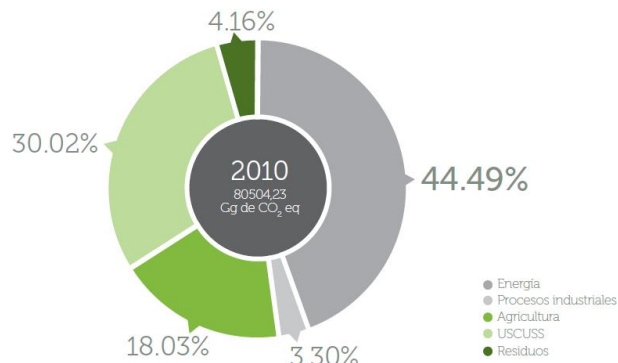
Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En este documento se socializa los resultados de las emisiones de los GEI (CO₂, CH₄, N₂O, HFC y PCF y SF₆) y de gases precursores (SO₂, CO, NO_x y compuestos orgánicos volátiles distintos del metano –COVNM) no controlados por el Protocolo de Montreal, originados por cada una de las categorías del inventario; energía; procesos industriales; agricultura; Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS), y residuos.

El INGEI 2010 utiliza las *Directrices del IPCC revisadas en 1996* y las Guías de Buenas Prácticas (GBP) del 2000, con excepción del sector USCUSS. Se especifica que los cálculos se realizaron en base a las emisiones de carácter antropogénico y de absorción por sumideros.

El total de emisiones del INGEI 2010 asciende a 80 504,23 Gigagramos (Gg) de CO₂-eq, siendo el 44,49% de las emisiones para energía. En segundo lugar se encuentra el sector USCUSS, con el 30,02%, seguido del sector Agricultura, que representa el 18,03%. Por su parte, los sectores Residuos y Procesos registran el 4,16% y el 3,30%, respectivamente (MAAE 2016).

Distribución de emisiones del inventario de GEI del año 2010 en Gg CO₂-eq



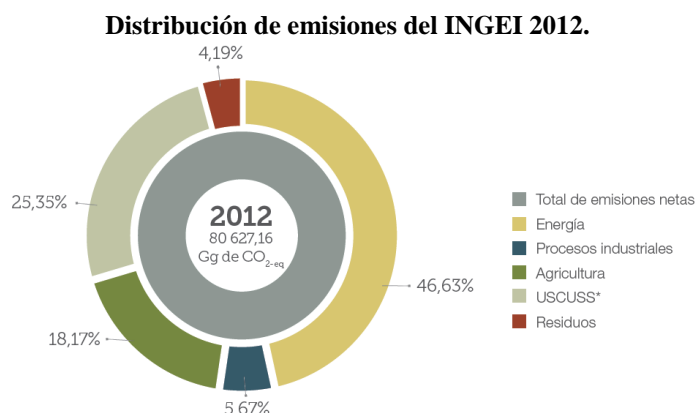
Fuente: MAAE 2011, 12.

Tercera Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En este documento se expone el inventario al año 2012 y la actualización de los años 1994, 2000, 2006 y 2010 basada en directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI - versión revisada en 1996, la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de GEI y la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas para el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, publicada en el año 2003. Los GEI tomados para la estimación fueron: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles no metanosos (COVDM) y dióxido de azufre (SO₂).

Las emisiones totales del INGEI 2012 del Ecuador fueron 80 627,16 Gg de CO₂-eq, 46,63% del sector energía, 25,35% de las emisiones totales netas del sector USCUSS. El tercer lugar lo ocupa el sector Agricultura (18,17)

y los sectores Procesos industriales y Residuos representan, en conjunto, el 10% de las emisiones del país, es decir el 5,67% y 4,19% respectivamente.



Fuente: MAAE 2017, 104

2 Identificar tecnologías apropiadas a las condiciones del país para ser implementadas en las prácticas y procesos agrícolas y ganaderos, para los sistemas productivos más relevantes del país por su contribución en la economía y en las emisiones de GEI.

Proyecto Ganadería Climáticamente Inteligente (GCI).

El proyecto denominado “Promoción de una gestión ganadera climáticamente inteligente que integre la reversión de la degradación de la tierra y la reducción de los riesgos de desertificación en las provincias vulnerables” del Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) inició en agosto de 2015 con una duración de 2 años. Las áreas focales de este proyecto son la degradación de la tierra, la adaptación y mitigación del cambio climático. El objetivo del proyecto se enfocó en aumentar y mejorar de manera sostenible la oferta de bienes y servicios de la producción ganadera, y de manera específica reducir la degradación del suelo mediante la creación e implementación de acciones de adaptación al cambio climático y la mitigación las emisiones de GEI.

Componentes del proyecto:

- Componente 1: Fortalecimiento de las capacidades institucionales y la coordinación para incorporar el enfoque de ganadería climáticamente inteligente (GCI) en la gestión territorial y en el desarrollo de políticas y herramientas relacionadas con el ganado.
- Componente 2: Estrategias de transferencia de tecnología, implementación e implementación para la gestión ganadera climáticamente inteligente.
- Componente 3: Monitoreo de emisiones de GEI y capacidad de adaptación en el sector ganadero.
- Componente 4: Gestión de proyectos, seguimiento y evaluación y gestión del conocimiento.

Los resultados esperados del proyecto son: i) el enfoque GCI se ha incorporado en las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y en la planificación del uso de la tierra en el sector ganadero; ii) se han fortalecido las capacidades institucionales para la implementación de estrategias de gestión de GCI; iii) el enfoque de GCI se ha adoptado en áreas ganaderas degradadas; iv) Se ha mejorado el acceso a instrumentos financieros para inversiones en prácticas de GCI en áreas degradadas; v) las emisiones de GEI de las actividades ganaderas se han reducido y monitoreado en áreas específicas del proyecto; vi) se ha monitoreado la capacidad de adaptación del sector ganadero; vii) Proyecto implementado, lecciones aprendidas y mejores prácticas han sido documentadas y difundidas (GEF, Global Environment Facility s.f.).

PROAmazonía.

Programa implementado por el Ministerio del Ambiente y Agua y el Ministerio de Agricultura y Ganadería financiado por el Fondo Verde para el Clima y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Su período de implementación es del 2017 al 2022, teniendo como zona de intervención la región amazónica.

PROAmazonía tiene como objetivo promover la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por deforestación y degradación forestal mediante las agendas del país y las políticas de los sectores productivos para reducir las causas y agentes de la deforestación. También se enfoca en el manejo sostenible e integrado de los recursos naturales, tal y como se lo detallada en el Plan de Acción REDD+ del Ecuador.

El proyecto tiene los siguientes componentes:

	<p>1. Políticas e Institucionalidad: Se enfoca en políticas habilitantes (se refiere a aquellas que establecen el ambiente propicio para la implementación de REDD+ como normativa que sea favorable a los temas de conservación, legalización de tierras etc. Son políticas que permiten incidir en el territorio para en este caso abordar las causas de la deforestación), mediante los principales instrumentos de planificación de uso de la tierra a nivel de gobiernos locales, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas para reducir los factores que promueven la deforestación y sus emisiones asociadas.</p> <p>2. Transición a sistemas agropecuarios sostenibles: Implementación de incentivos fiscales y económicos en áreas no forestales para apoyar la transición a sistemas de producción agropecuaria libre de deforestación en coordinación con el MAG. Este componente busca incorporar a la banca pública y privada para que dentro de sus líneas de crédito se incluyan variables ambientales y de cambio climático para promover la producción y comercialización de productos sostenibles y libres de deforestación.</p> <p>3. Conservación, restauración y manejo forestal sostenible: Implementación de mecanismos financieros y no financieros para la restauración, conservación, y manejo forestal sostenible. Estas acciones se implementan a través del Programa Socio Bosque liderado por el Ministerio del Ambiente y Agua, a través de 3 Fondos de Agua (FONAG, FONAPA, FORAGUA), que trabajan en la protección de las cuencas hidrográficas para garantizar los servicios ecosistémicos y beneficiar a la población que se asienta en las zonas de influencia de estas cuencas. También se trabaja con el Programa Nacional de Reforestación del MAAE para operativizar convenios de restauración en zonas priorizadas, como el que se mantiene con la Mancomunidad del Bosque Seco en el sur del país.</p> <p>4. Operatividad de REDD+ y financiamiento: Apoyo en la implementación de instrumentos como el sistema nacional de monitoreo forestal y los sistemas de información de salvaguardas sociales y ambientales para REDD+, así como operativizar la arquitectura financiera del PA REDD+, para recibir y canalizar pagos por resultados en el futuro (GEF, Global Environment Facility s.f.) (GCF s.f.).</p>
3	<p>Implementar procesos y mecanismos de diversificación, transferencia y desagregación tecnológica aplicadas a las prácticas y procesos productivos agrícolas y ganaderos en los sistemas productivos más relevantes en términos económicos y de emisiones de GEI del país.</p>
<p>Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana.</p>	
<p>En abril de 2015, se aprueba el Proyecto “Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana” a cargo del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), que se inscribe dentro de la “Agenda de Transformación Productiva Amazónica”.</p>	
<p>El objetivo del proyecto fue trabajar en modificar los patrones de producción agropecuaria del Oriente del Ecuador hacia sistemas agroproductivos con criterios de sostenibilidad tomando en cuenta las realidades económica, social, ambiental y cultural. Se planificó intervenir 300.400 hectáreas de las seis provincias amazónicas ecuatorianas: Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe.</p>	
<p>Componentes:</p>	
<p>1: Desarrollar mecanismos de información y gestión de la tenencia y el uso de la tierra que permitan realizar planes de manejo integral de las fincas para una productividad sistémica bajo el enfoque de reconversión Agroproductiva y el cumplimiento de la función social y ambiental de la tierra.</p>	
<p>2: Impulsar el desarrollo agroproductivos sostenible de los pobladores rurales de la región Amazónica mediante la entrega de incentivos, crédito, asistencia técnica y extensión rural participativa, enmarcados en la planificación integral productiva de cada finca.</p>	
<p>3: Fortalecer los encadenamientos productivos mediante la generación actividades que promuevan la competitividad sistémica y faciliten el comercio equitativo.</p>	
<p>Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA). ÍDEM – línea Nro. 5 de Resultados 2013 del Sector Agricultura.</p>	
4	<p>Promover la diversificación de las fuentes de energía y el uso de energía renovable en los procesos productivos del sector agropecuario que usan energía con mayor intensidad.</p>
<p>Diseño y ampliación de tecnologías de gestión de residuos resistentes al clima y captura de energía en granjas ganaderas pequeñas y medianas.</p>	
<p>El Ecuador recibió financiamiento del Centro y Red de Tecnologías para el Clima (CTCN por sus siglas en inglés) implementó la asistencia técnica “Diseño y ampliación de tecnologías de gestión de residuos resistentes al clima y captura de energía en granjas ganaderas pequeñas y medianas”. Su objetivo fue incluir el aprovechamiento energético de residuos en la planificación de los gobiernos locales como una opción para</p>	

mitigar la emisión de GEI y reducir la producción de residuos líquidos para mejorar la calidad del agua de la zona (CTCN s.f.).	
5	Identificar prácticas sustentables en los procesos productivos del sector agropecuario que contribuyan a reducir emisiones de GEI.
ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2017 del Sector Agricultura.	
6	Promover el diseño, actualización e implementación de políticas específicas que faciliten la adopción de medidas y acciones tendientes a reducir emisiones de GEI en los sistemas productivos agropecuarios a nivel nacional.
Acuerdo Ministerial No. 116 del 2016.	
El Acuerdo Ministerial No. 116 de 7 de noviembre de 2016 del Ministerio del Ambiente y Agua expidió el Plan de Acción REDD+ “Bosques para el Buen Vivir” y estableció los lineamientos para la implementación de REDD+ en Ecuador. Este instrumento está vinculado pero no está enfocado específicamente en sistemas productivos agropecuarios.	
El objetivo del mencionado Acuerdo Ministerial es un instrumento de gestión para hacer frente a las causas de la deforestación y mitigar el cambio climático en el sector uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS) y vincula a las instituciones públicas del gobierno central, sectorial y autónomo descentralizado para la implementación del Plan de Acción REDD+. Asimismo, establece al Ministerio del Ambiente y Agua como Autoridad Nacional REDD+ y establece atribuciones y responsabilidades para los temas de REDD+.	
7	Identificar y promover cadenas de valor a nivel nacional e internacional que aseguren la competitividad y mayor eficiencia en los sistemas agrícolas y ganaderos que han incorporado medidas y prácticas de reducción de emisiones en sus procesos productivos.
El proyecto “Promoción de una gestión ganadera climáticamente inteligente que integre la reversión de la degradación de la tierra y la reducción de los riesgos de desertificación en las provincias vulnerables” y PROAMAZONÍA se relacionan con sistemas agrícolas y ganaderos pero no son proyectos específicos en la temática.	
ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013.	
8	Promover la aplicación de mecanismos de incentivos que motiven y faciliten la adopción de medidas y prácticas de reducción de emisiones de GEI por parte de los productores agrícolas y ganaderos.
El proyecto PROAMAZONÍA se relaciona con sistemas agrícolas y ganaderos pero no es un proyecto específico en la temática.	
ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector Agricultura.	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

2. Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS)

Tabla 12

Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector USCUSS.

Sector	<i>Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS)</i>
Objetivo Específico 2	
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.	

Fuente: ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2013 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 13

Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector USCUS.

Resultados al 2013	
1	Se ha incrementado en 2 puntos porcentuales la superficie bajo conservación o alguna categoría de manejo, con énfasis en ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono, a través del PANE o de otras iniciativas como el Programa Socio Bosque.
<p>Programa Socio Bosque.</p> <p>El Programa Socio Bosque inicia en 2008 con el fin de promover incentivos para la conservación de bosques y vegetación nativa a nivel nacional. Se reporta que se incluyó en el programa 539 703 ha de bosque y otra vegetación nativa bajo conservación durante el 2010, con aproximadamente 60 000 beneficiarios. La meta del programa es alcanzar tres millones de hectáreas al 2015.</p> <p>Período 2012-2013 del SNAP.</p> <p>El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) abarca el 19% del territorio nacional a través de 44 áreas naturales con un aproximado de 4,9 millones de hectáreas. Por otro lado, el Sistema Nacional de Bosques y Vegetación Protectores (SNBVP) Se relaciona con la conservación del suelo, la vida silvestre y el control de fenómenos fluviales torrenciales por lo que contribuye a la mitigación (contribuye con la reducción de la deforestación y de sus emisiones asociadas) y a la adaptación al cambio climático. El SNBVP tiene una superficie de 2,4 millones de hectáreas por medio de 202 bosques protectores (MAAE 2011).</p>	
2	Se ha culminado exitosamente la fase de preparación del país para implementar el mecanismo de “Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal; y función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono” (REDD+).
<p>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>Acorde la Segunda Comunicación Nacional del Ecuador, se menciona que la “Propuesta de Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación REDD+”, son parte integral de la gobernanza forestal: Sistema de Información Forestal, Manejo Forestal Sustentable, Programa de Incentivos a la Conservación y Manejo Sustentable de Bosques, Forestación y Reforestación, Control Forestal y Saneamiento de la Tenencia de la Tierra. Además se apoya en el marco legal e institucional, busca la sostenibilidad financiera, beneficios sociales y ambientales, y apoya a la construcción de capacidades, planificación intersectorial, manejo de la demanda de madera e involucramiento de actores.</p> <p style="text-align: center;">Modelo de Gobernanza Forestal en Ecuador</p>	



Fuente: MAAE 2011, 151.

Ecuador's Forest Reference Emission Level.

Ecuador presenta ante la CMNUCC su primer Nivel de Emisiones de Referencia Forestal (FREL) en el año 2014 según las Decisiones 12/CP.17 y 13/CP.19 en el contexto de Pago por Resultados para reducir las emisiones de la deforestación y la degradación forestal. Los datos de actividad usados para la construcción del Nivel de emisión de referencia forestal y/o nivel de referencia forestal fueron tomados de las series históricas de tiempo de los mapas de uso de suelo del Ministerio del Ambiente y Agua de los 1990, 2000 y 2008.

Acorde el informe, los datos de actividad se cuantificaron para cada transición de cambio de uso de la tierra combinando los tres mapas de uso de la tierra disponibles, un mapa de posibles tipos de bosque y un mapa de precipitación media anual; y que para garantizar una serie temporal consistente de datos de actividad, se utilizó la misma fuente de datos multiespectrales (Landsat y Aster), unidad mínima de mapeo (1.00 ha), método de clasificación y definición de bosque para construir mapas de uso de la tierra para los años 1990/91, 2000/01 y 2008/09 y se utilizó el mismo método de comparación de mapas para obtener datos de actividad por categoría de cambio de uso del suelo para los períodos 1990-2000 y 2000-2008. En función de ese análisis, el Ecuador presentó un total de 1,299,430.98 ha de deforestación bruta para el período 1990-2000 y de 715,941.81 ha para el período 2000-2008.

Deforestación bruta histórica en Ecuador por tipo de bosque.

Categories of Forest Land converted to other land categories	1990-2000		2000-2008	
	ha	ha yr ⁻¹	ha	ha yr ⁻¹
Andean dry forest	19,154.97	1,915.50	16,345.53	2,043.19
Dry Forests with Seasonal Rains	152,989.83	15,298.98	83,810.07	10,476.26
Evergreen Andean forest	183,291.39	18,329.14	109,117.26	13,639.66
Evergreen lowland-Andean forest	250,064.10	25,006.41	142,140.42	17,767.55
Evergreen highland-Andean forest	31,681.98	3,168.20	15,704.64	1,963.08
Lowland evergreen Amazon forest	318,742.02	31,874.20	157,151.52	19,643.94
Lowland evergreen Chocó forest	324,627.21	32,462.72	181,005.84	22,625.73
Mangrove	12,569.85	1,256.99	8,874.45	1,109.31
Moretal (palm forest)	6,309.63	630.96	1,792.08	224.01
Total gross deforestation	1,299,430.98	129,943.10	715,941.81	89,492.73

Fuente: MAAE 2014, 10.

En cuanto a la estimación de emisiones históricas, se multiplicó la deforestación bruta por tipo de bosque con factores de emisión específicos del tipo de bosque en congruencia con la estratificación utilizada en el inventario nacional de gases de efecto invernadero.

Para la construcción del nivel de emisión de referencia forestal de Ecuador para la deforestación se menciona que Ecuador comenzó a implementar nuevas políticas y programas para reforzar la gobernanza forestal, reducir la deforestación y mejorar el control y la gestión forestales desde 2009. Por lo tanto, el año 2009 es considerado

el año base para la implementación de actividades basadas en resultados REDD + de Ecuador. Por estas razones, el período de referencia histórico elegido para el FREL es 2000-2008 (MAAE, 2014)

Datos históricos de actividad de deforestación y emisiones de GEI asociadas.

Period	Historical activity data		Estimated historical GHG emissions	
	ha	ha yr ⁻¹	tCO ₂ -e yr ⁻¹	tCO ₂ -e yr ⁻¹ ha ⁻¹
1990-2000	1,299,431	129,943	52,385,615	403
2000-2008	715,942	89,493	34,044,101	380

Fuente: MAAE 2014, 17.

REDD+ en Ecuador. Una oportunidad para mitigar el cambio climático y contribuir a la gestión sostenible de los bosques.

En este documento se citan los avances del Ecuador para implementar el mecanismo de “Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal; y función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono” (REDD+), acorde lo siguiente:

Alcance de REDD+ en Ecuador.- Es la aplicación de medidas para reducir emisiones por deforestación y degradación de bosques, la conservación y manejo sostenible de los bosques y el incremento de contenidos de carbono forestal. Sin dejar de lado el incremento de contenidos de carbono forestal a través de la reforestación y forestación.

Escenario de Referencia de Emisiones por Deforestación en el Ecuador.- Desarrollo de metodología para la estimación de emisiones por deforestación a nivel nacional. A través de los proyectos Mapa Histórico de Deforestación y Evaluación Nacional Forestal, se elaborará la línea base de emisiones de GEI por la deforestación de los bosques.

Medición, Reporte y Verificación para REDD+ en Ecuador.- Esta actividad se plantea realizar a través de la información de: (1) Evaluación Nacional Forestal (ENF), (2) Mapa Histórico de Deforestación (MHD) y, (3) Mapa de Vegetación (MV).

Fase de implementación de REDD+ en Ecuador.- Ecuador se encuentra en la Fase 1 o de Preparación a través del Programa Nacional REDD+ (PNREDD+). A continuación se listan las actividades que forman parte del Programa Nacional REDD+.

Avances del Ecuador en su fase de preparación para la implementación de REDD+.-

1. El Sistema de Información y Monitoreo Forestal MRV en el 2014 cuenta con cuatro proyectos, de los cuales el MAAE iniciara el desarrollo y la implementación del MRV para el sector forestal.
2. Evaluación Nacional Forestal: La ENF realizó el inventario forestal a nivel nacional. Al momento el Ecuador tiene nueve tipos o estratos de bosques y una metodología para la cuantificación de carbono acorde las directrices del IPCC.

Mapa Histórico de Deforestación: Análisis comparativo a un nivel del 86% de cobertura del Ecuador continental de la deforestación en los años 1990, 2000 y 2008. La tasa de deforestación fue del -0,71% (89.944 ha/año) para el 1990 - 2000 y de una tasa a -0,66% (77.647 ha/año) para el período 2000 - 2008.

Escenario de Referencia de Emisiones por Deforestación (ERED): Inicio del protocolo metodológico para el ERED en octubre 2012 y culminación en marzo 2013 para establecer el ERED para nivel nacional. Adicionalmente, se establecerá un Escenario de Referencia para Degradación.

3. Mecanismos para apoyar actividades de fortalecimiento del control forestal a nivel nacional.
4. Primera versión del Registro Nacional de Iniciativas y Proyectos REDD+ a finales de 2012.
5. Sostenibilidad financiera para la generación de información y metodologías.
6. Creación del Sistema de Información y Reporte de Salvaguardas Sociales y Ambientales para REDD+.
7. En el marco del Comité Interinstitucional de Cambio Climático, existe un grupo de trabajo para temas relacionados a la implementación del PA REDD+.
8. Capacitación a nivel local sobre REDD+ con diversos actores.
9. En proceso de conformación de una Mesa de Trabajo REDD+.

10. A través del Programa Nacional Conjunto ONU-REDD Ecuador, el país realizará actividades de preparación para la implementación de REDD+ con recursos técnicos y financieros, con los siguientes resultados esperados:
2. Sistema nacional de monitoreo forestal diseñado e implementado;
 3. Proceso de consulta e involucramiento de la sociedad civil, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblos afro-ecuatorianos, pueblos montubios y las comunas en REDD+ a nivel nacional;
 4. Políticas e instrumentos para la implementación de REDD+;
 5. Desarrollo del marco operacional necesario para la implementación del mecanismo REDD+;
 6. Beneficios múltiples ambientales y sociales asegurados; y
 7. Diseño e implementación de un sistema de distribución de beneficios.
- (MAAE 2012)

3 Se ha identificado e iniciado la implementación de acciones para cuantificar la reducción de emisiones de GEI asociadas a la reducción de la tasa de deforestación y degradación forestal.

REDD+ en Ecuador. Una oportunidad para mitigar el cambio climático y contribuir a la gestión sostenible de los bosques.

ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector USCUS.

Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Acorde la Segunda Comunicación Nacional del Ecuador, existe un equipo de campo para la vigilancia y ejecución del aprovechamiento forestal bajo la supervisión del Sistema de Control Forestal se implementa con puestos fijos y móviles de control. El Sistema de Información Forestal aporta a la gobernanza, al Inventario Nacional Forestal, el Programa de Estadísticas Forestales y el Mapa Histórico de Deforestación en el Ecuador.

La Evaluación Nacional Forestal y el Mapa Histórico de Deforestación.

La ENF caracteriza los recursos forestales del país y proporcionar información sobre el contenido de carbono por tipo de vegetación. El MHD contiene información cartográfica sobre la deforestación en el país, tomando como referencia la medición de 3 años (1990, 2000 y 2008). Esto permitió generar datos de deforestación actualizados para Ecuador hasta el año 2008. Los dos proyectos permitieron la definición del escenario de referencia de emisiones por deforestación y posteriormente será usada para la definición de un sistema de monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero por deforestación (MAAE 2011).

Además, en la Segunda Comunicación se mencionan las iniciativas que estaban en curso apoyando la formulación e implementación del mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) en el país.

Actividades nacionales voluntarias de mitigación para el sector USCUS.

Iniciativas			
N°	Título	Objetivo	Instituciones
1	MAGAP, Unidad de Promoción y Desarrollo Forestal del Ecuador – PROFORESTAL	Generar una base sustentable y permanente de plantaciones forestales, que permitan el desarrollo forestal de Ecuador, suministrando la materia prima para la industria y el comercio, recuperando las tierras degradadas, protegiendo los ecosistemas en peligro de deterioro y mejorando la calidad de vida de los campesinos forestales.	MAE, MAGAP, MIPRO, SENPLADES
2	MAE, Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador	Detener el proceso de pérdida de los bosques nativos; conservar y manejar los bosques y recursos existentes en las áreas naturales protegidas; restaurar las tierras de aptitud forestal sin bosque; asegurar la participación de las poblaciones rurales.	MAE
3	GTZ, Programa de Gestión Sostenible de Recursos Naturales (GESOREN)	Aplicar estrategias y métodos para el manejo sostenible de recursos naturales y para el incremento de sus ingresos en Ecuador.	MAE /GTZ
4	MAE, Programa Socio Bosque	Conservar la cobertura vegetal y su biodiversidad por medio de la generación de incentivos económicos en Ecuador.	MAE
5	Programa Socio Manejo (en diseño)	Diseñar un programa de incentivos para el manejo forestal sostenible.	MAE / GTZ

Proyectos			
N°	Título	Objetivo	Instituciones
6	Plan de Reforestación del Distrito Metropolitano de Quito	Reforestar 250 hectáreas en el DMQ con árboles nativos, principalmente en las zonas afectadas por los incendios forestales del año 2009, conjuntamente con organizaciones barriales y comunitarias, estudiantes y sector privado.	Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito
7	Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAGRO)	Proporcionar información en forma oportuna y metodológicamente veraz, que sea de utilidad para potenciar la planificación territorial y el crecimiento de las actividades agroproductivas, contribuyendo a la toma de decisiones en beneficio de estos sectores.	MAGAP
1	Sistema de Monitoreo de la Cobertura Vegetal y Uso del Suelo	Generar información temática de cobertura vegetal y uso del suelo de Ecuador.	MAE
2	Evaluación Nacional Forestal	Caracterizar los recursos forestales del país, levantando información relevante, como los contenidos de carbono por tipo de bosque.	MAE
3	Línea Base de Deforestación para el Ecuador Continental	Determinar la tasa de deforestación de Ecuador a través de un análisis multitemporal en tres periodos: 1990, 2000, 2008.	MAE, CONDESAN, CI
4	Desarrollo de Estándares REDD	Desarrollar estándares REDD aplicables a nivel nacional.	MAE, CCBA, CARE Internacional
5	Proyecto Plan de Acción de Bali (segunda etapa)	Estimar los flujos de inversión y financiamiento necesarios para implementar medidas de mitigación en el sector forestal y de seguridad alimentaria.	MAE/PNUD
6	Desarrollo del Escenario de Referencia de Emisiones por Deforestación (por empezar)	Desarrollar el Escenario de Referencia de Emisiones de Deforestación.	MAE/KfW

Proyectos			
N°	Título	Objetivo	Instituciones
7	Evaluación de Opciones Financieras y Técnicas para Integrar Actividades REDD+ en el Programa Socio Bosque	Realizar una evaluación de opciones técnicas y financieras para analizar la viabilidad de desarrollar actividades subnacionales REDD+ en el programa Socio Bosque.	MAE/Conservación Internacional/Katoomba Group
8	Análisis de Causas de Deforestación	Desarrollar un estudio para identificar las causas de deforestación y los costos de oportunidad en cuatro provincias: Napo, Esmeraldas, Zamora Chinchipe y Morona Santiago.	MAE/GTZ
9	Reforestación y Conservación de la Cordillera Chongón Colonche	Controlar la deforestación en el bosque protector y la producción agrícola en la zona de amortiguamiento.	MAE/Fundación Natura/KfW

Elaboración: Proyecto Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, 2010.

Fuente: MAAE 2011, 129 y 130.

4	Se cuenta con una línea base de la capacidad de captura y almacenamiento de carbono de los ecosistemas naturales remanentes del país y de ecosistemas intervenidos que cuentan con prácticas de manejo forestal sostenible.
Ecuador's Forest Reference Emission Level. ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector USCUS.	
5	Se han realizado acciones tendientes a reforestar o restaurar áreas con vegetación nativa, 20,000 hectáreas con fines de almacenamiento de carbono.
Plan Nacional de Desarrollo “Buen Vivir” 2009 – 2013.	
Acorde a las metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo del período 2009 a 2013 se estableció las siguientes metas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar en 5 puntos porcentuales el área de territorio bajo conservación o manejo ambiental hasta el 2013. • Reducir en un 30% la tasa de deforestación hasta el 2013. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la huella ecológica, de tal manera que no sobrepase la biocapacidad de Ecuador (SENPLADES 2009).
<p>Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PASNAP).</p> <p>El PASNAP, se ejecutó desde el año 2011 a 2017, busca aportar a la conservación de la diversidad biológica y el manejo de áreas priorizadas del SNAP en corresponsabilidad de actores regionales y locales. Este proyecto se propuso el fortalecimiento de 23 áreas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) usando herramientas de planificación y gestión, ejecución de sus planes de manejo y el relacionamiento local. Adicionalmente, se plantea la integración de nuevas áreas protegidas y el desarrollo de nuevos modelos de gobernanza participativos.</p> <p>Por otro lado, se requiere el establecimiento de corredores de conectividad para la conservación (biocorredores) así como la fortaleza financiera del SNAP.</p>

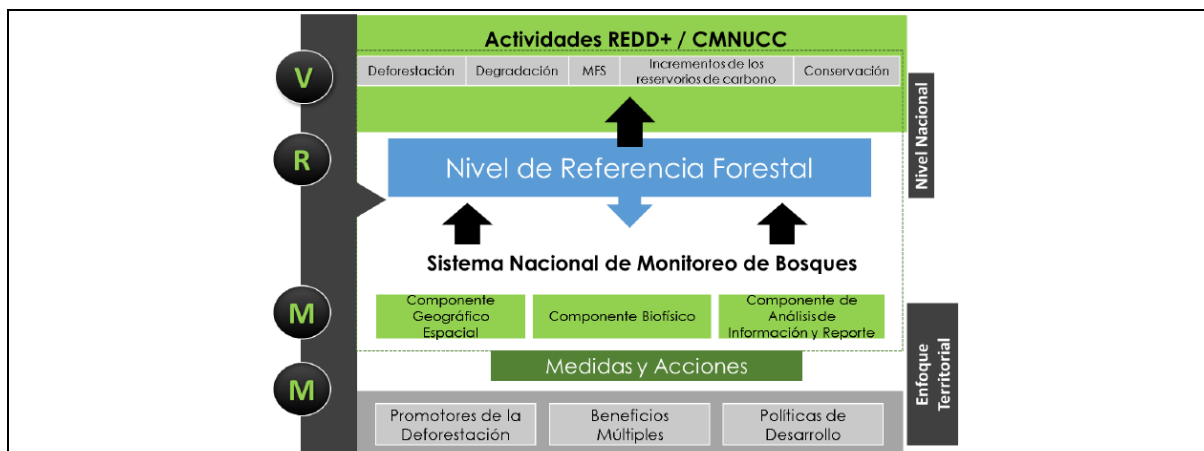
Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2017 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 14

Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector USCUS.

Resultados al 2017	
1	<p>Incluir el potencial de captura y almacenamiento de carbono como criterio para: (1) el manejo de áreas naturales y corredores de conservación integrados al Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador (PANE) y, (2) para la inclusión de áreas de conservación del Programa Socio Bosque.</p>
<p>Ecuador's Forest Reference Emission Level. ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector USCUS.</p>	
<p>Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación del Ecuador (NREF-D) – Período 2001 – 2014.</p> <p>Para el año 2020 se menciona que el Ecuador ha avanzado de manera significativa en el acceso a pagos basados en resultados de la CMNUCC. Se menciona que la evaluación de la presentación del nivel de referencia de emisiones forestales por deforestación del Ecuador en el año 2014 fue declarada como consistente, coherente y transparente, lenguaje internacional que da confianza a donantes sobre las acciones realizadas.</p> <p>En el 2017 el país inicia un programa de capacitación y mejoramiento de las metodologías para la generación de los insumos necesarios para construcción de un nuevo NREF-D.</p> <p>La información utilizada para la elaboración del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestación del Ecuador, período 2001 – 2014 está fundamentada en el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques (SNMB) e incluye únicamente la actividad Deforestación Bruta. El SNMB está conformado por 3 pilares: Componente Geográfico Espacial (análisis espectral de los sensores remotos y la gestión de datos espaciales), Componente Biofísico (detecta patrones de cambio mediante una colección continua de datos en campo, como el inventario nacional forestal), y Componente Análisis de Información y Reporte (análisis estadístico y reportes de la información generada por los otros componentes para proporcionar información actualizada y precisa).</p> <p style="text-align: center;">SNMB parte de la visión del MRV doméstico planteado por el MAAE.</p>	



Fuente: MAAE, 2014

En este informe se reporta ya el concepto de “bosque” y de “deforestación” para el Ecuador.

En cuanto a línea base de deforestación del Ecuador 2001 – 2014, se tomó los datos de actividad siguiendo el enfoque 3 como se describe en las Directrices del IPCC de 2006 sobre Agricultura, Silvicultura y otros usos de la Tierra. Acorde a las guías este enfoque toma en cuenta el uso de la tierra y los datos de cambio de uso de la tierra de forma geográficamente explícita. Siguiendo este enfoque, se generó un mapa base de cobertura y uso de la tierra para el año 2000 de todo el territorio continental ecuatoriano. A partir del área de bosque nativo identificada, se generaron mapas de cambio de cobertura boscosa para los períodos 2001-2008 y 2009-2014. Como resultado se obtuvo, la deforestación media anual del período 2001-2014 en 59.330 ha/año.

Deforestación bruta períodos 2001-2018; 2009-2014.

Periodo	Deforestación bruta (ha)	Años por periodo	Deforestación bruta promedio anual (ha/año)
2001-2008	497,985	8	62,248.07
2009-2014	332,637	6	55,439.45

Fuente: MAAE, 2014.

2 Fomentar la protección, permanencia, integridad y conectividad funcional de los ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono.

Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En este documento se menciona que la reducción significativa de la tasa anual promedio del 2000- 2008 de deforestación se modificó de 77 748 ha/año en el período a 47 497 ha/año en el lapso 2008-2014, objetivo logrado a través de iniciativas como: Programa Socio Bosque (PSB), Plan Nacional de Restauración y Control Forestal y el proceso de preparación para la implementación de REDD+.

Además, ha habido un mejoramiento de la calidad y la cantidad de la información.

En cuanto a la normativa nacional se ha establecido los siguientes avances en temas de patrimonio natural:

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 130 - Reforma al Proyecto Socio Bosque.

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 131 - Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y uso sostenible del Patrimonio Natural (Socio Bosque).

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 114 - Política Nacional de Gobernanza de Patrimonio Natural 2013-2017.

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 125 - Normas para el Manejo Forestal Sostenible de los Bosques Húmedos.

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 187 - Manual Operativo para el Incentivo al Manejo Forestal Sostenible (Socio Manejo).

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 198 - Manual Operativo para el Incentivo a la Conservación y Uso Sustentable del Manglar (Socio Manglar).

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 025 - Reforma Instructivo para otorgar Incentivo Económico a la Reforestación con fines comerciales.

MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 468 - Reforma Requisitos para otorgar el Incentivo Forestal

<p>MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 035 - Instructivo para otorgar el Incentivo Económico para la Reforestación y Forestación con fines comerciales.</p> <p>MAAE - Acuerdo Ministerial Nro. 114 - Política de Gobernanza de Patrimonio Natural para la Sociedad del Buen Vivir 2013- 2017.</p> <p>MAGAP - Acuerdo Interministerial Nro. 002 - Normativa para la zonificación de tierras para forestación y reforestación.</p> <p>MAGAP - Acuerdo Ministerial Nro. 327 – Instructivo que regula la elaboración, aprobación y ejecución de los programas de corta, licencias de aprovechamiento forestal y guías de circulación de plantaciones forestales comerciales.</p> <p>Iniciativas del sector Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS).</p> <p>Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP): Al año 2015 existe 4 611 849,22 ha a nivel nacional, de las cuales 334 571,92 ha ingresaron en el período 2011-2015. En el mismo año existen 496 402,90 ha de territorio marino-costero bajo conservación.</p> <p>Bosques y Vegetación Protectora: Se registran al año 2015, 2 386 957,93 ha bajo este régimen de protección.</p> <p>Programa Socio Bosque (PSB): hasta el 2015 se han suscrito 2 775 convenios con un total de 1 489 541,66 ha de bosque nativo y páramo. En el período 2011-2015 se suscribieron 1 809 convenios que incorporaron 887 307,15 hectáreas al programa.</p> <p>Programa Nacional de Reforestación con fines de conservación, protección de cuencas hídricas y beneficios alternos, con especies nativas, en zonas de importancia para la conservación de la biodiversidad y la regulación hídrica: Con un total de 320 convenios y 207667,91 ha hasta el 2015 (MAAE, 2017).</p>	
<p>PROAmazonía ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector Agricultura.</p>	
3	Promover el uso sostenible y aumento de la cobertura vegetal nativa de ecosistemas naturales e intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono.
<p>PROAmazonía ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector Agricultura.</p>	
4	Promover la definición de políticas y mecanismos de incentivos para fomentar el mantenimiento de la cobertura vegetal nativa de ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono, de manera que se provea un valor agregado por el mantenimiento de esos ecosistemas versus otros usos del suelo que determinarían emisiones de GEI.
<p>Acuerdo Ministerial No. 116 de 7 de noviembre de 2016 del Ministerio del Ambiente y Agua. ÍDEM – línea Nro. 6 de Resultados 2017 del Sector Agricultura.</p>	
<p>Plan de Acción REDD+.</p> <p>El Plan de Acción REDD+ establece líneas estratégicas para acciones de mitigación del cambio climático a través de la reducción de emisiones por deforestación, vinculando las agendas ambientales y el enfoque territorial.</p> <p>Metas del Plan de Acción REDD+:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Al 2025, las políticas, medidas y acciones de este plan contribuirán a reducir la tasa neta de deforestación. <p>Objetivos Específicos del Plan de Acción REDD+:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vincular las políticas intersectoriales y gubernamentales para incorporar la temática del cambio climático y REDD+ en las políticas públicas nacionales y en los PDOT. Promover una transición hacia sistemas productivos sostenibles y libres de deforestación. Mejorar el manejo forestal sostenible, así como el aprovechamiento de los productos forestales no maderables, en el marco de los bioemprendimientos. Dar sostenibilidad de las iniciativas de conservación y regeneración de la cobertura boscosa (MAAE 2016). 	

5	Fomentar el uso de los mecanismos de mitigación del cambio climático disponibles a nivel nacional e internacional que involucren el manejo de ecosistemas naturales e intervenidos, integrándolos de manera que contribuyan a los esfuerzos nacionales de mitigación del cambio climático, así como de conservación, manejo de ecosistemas y restauración de estos.
Plan de Acción REDD+ ÍDEM – línea Nro. 4 de Resultados 2017 del Sector USCUS.	
6	Promover el establecimiento de las condiciones necesarias para que el mecanismo REDD+ constituya un instrumento para reducir emisiones de GEI y apoye al desarrollo sustentable del país.
Plan de Acción REDD+ ÍDEM – línea Nro. 4 de Resultados 2017 del Sector USCUS.	
7	Fomentar la integración de los esfuerzos realizados en el país para el manejo de ecosistemas relevantes con fines de conservación en demarcaciones hidrográficas y aquellos relacionados con la mitigación del cambio climático.
Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PASNAP). ÍDEM – línea Nro. 5 de Resultados 2013 del Sector USCUS.	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

3. Sector Energía.

Tabla 15

Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Energía.

Sector	Energía
Objetivo Específico 3	
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.	

Fuente: ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2013 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 16

Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Energía

Resultados al 2013	
1	Más del 50% de la energía generada en el país proviene de centrales hidroeléctricas u otras fuentes renovables, lo que contribuye a mejorar la proporción de energía renovable en la matriz energética nacional y reducir las emisiones de GEI producidas por la quema de combustibles fósiles para la producción de energía.
Informe Anual del Operador Nacional de Electricidad para el año 2012 y 2013. Para el año 2012.	

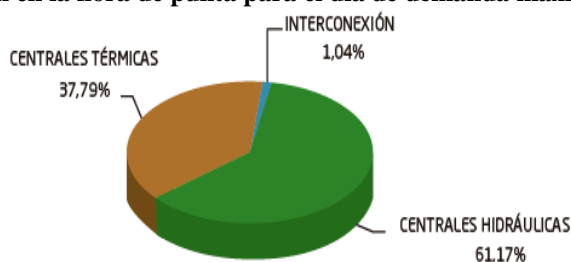
En el Informe Anual 2012 del Centro Nacional de Control de la Energía se reporta que existe una producción bruta total de energía de 19 652,21 GWh, mientras que la producción bruta de energía hidráulica es de 12 112,68 GWh, esto nos demuestra que el 61% de la energía producida está siendo generada a partir de fuentes renovables.

Datos de producción de energía en el año 2012.

11. Producción bruta total de energía GWh 19 652,21
12. Producción bruta de energía hidráulica GWh 12 112,68
13. Producción neta total de energía GWh 19 303,66
14. Producción neta de energía hidráulica GWh 12 047,71
15. Promedio de los costos marginales diarios en la barra de referencia durante el 2012 fue de 4,81 ctvs.
16. Factor de emisiones de CO₂ del año 2012 y se dio asistencia especializada para acceso a beneficios de mecanismos de desarrollo limpio (MDL) a empresas de generación.

Además, en el mencionado informe se muestra la estructura de generación en la hora de punta para el día de demanda máxima de potencia del período lluvioso (3 084,08 MW), miércoles 9 de mayo:

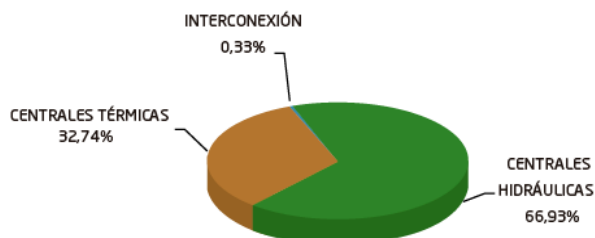
Estructura de generación en la hora de punta para el día de demanda máxima, período lluvioso (%).



Fuente: CENACE, 2012

Durante el mismo día, en cuanto a la estructura de generación se refiere, el 66,93% corresponde a energía hidráulica, el 32,74% a energía térmica y el 0,33% a energía importada desde Colombia.

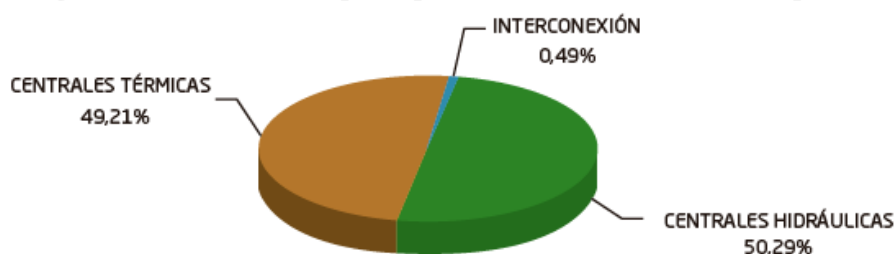
Estructura de generación durante todo el día de demanda máxima, período lluvioso (%).



Fuente: CENACE, 2012

La estructura de generación en la hora de punta para el día de demanda máxima de potencia del período de estiaje (3 026,73 MW), miércoles 19 de diciembre.

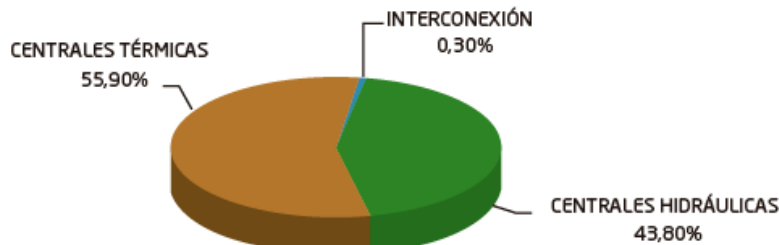
Estructura de generación en la hora de punta para el día de demanda máxima, período estiaje (%).



Fuente: CENACE, 2012

Durante el mismo día, en cuanto a la estructura de generación se refiere: el 43,80% corresponde a energía hidráulica, el 55,90% a energía térmica y el 0,30% a energía importada desde Colombia.

Estructura de generación durante todo el día de demanda máxima, período estiaje (%).



Fuente: CENACE, 2012

Para el año 2013.

Datos de producción de energía en el año 2013.

- Producción bruta total de energía GWh 20 463,87
- Producción bruta de energía hidráulica GWh 10 725,77
- Producción neta total de energía GWh 20 051,26
- Producción neta de energía hidráulica GWh 8 340,31

Fuente: CENACE, 2013

Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Según la Segunda Comunicación Nacional (2012), en el 2006 sector de energía ocupaba el segundo lugar en la emisión CO₂ en Ecuador. Las actividades causantes de emisiones de dióxido de carbono son el transporte terrestre (47,8%), y las industrias de la energía (31,4%).

En el año 2008, el 59,11% de la generación de energía fue a partir de hidroelectricidad así como la formulación de instrumentos de política pública como: Plan Maestro de Electrificación 2009 – 2020 y las Políticas y el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador.

Al año 2020, los resultados esperados con la implementación de esas políticas son:

- Reducción de la oferta energética basada en petróleo en diez puntos porcentuales (del 92% al 82%) a favor de las fuentes de energía renovable.
- Incremento de las energías renovables de 9 a 24 millones de barriles equivalentes de petróleo (BEP).
- Aumento de 13,3 a 26,4 miles GWh en la producción de electricidad.
- Incremento del balance comercial energético en USD 5 000 millones.
- Proceso de transformación de las fuentes de energía primaria hacia fuentes secundarias.
- Aumento de la generación de energía eléctrica del 43% al 80% por hidroelectricidad (MAAE 2011).

2	El “Programa INNOVA Ecuador” ha apoyado al desarrollo, aplicación y uso de tecnologías de eficiencia energética y energía renovable, mediante la creación, asimilación y aplicación de proyectos tecnológicos efectivos para la reducción de emisiones por consumo de energía, en al menos un proyecto de las siguientes industrias: sistemas, metal mecánica, transporte y logística, alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado y pesca.
---	--

No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.

3	Al menos 3 proyectos se han definido acciones de eficiencia energética en las operaciones del sector hidrocarburífero y han iniciado su implementación, a través del uso recursos financieros y tecnológicos externos.
---	--

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.

Eje Consumo propio del sector Energético.

Petroamazonas EP, desde el año 2008, ejecuta el proyecto Optimización de la Generación Eléctrica y Eficiencia Energética (OGE&EE), cuyo objetivo es mejorar el aprovechamiento de los recursos energéticos existentes en los campos petroleros, mediante la implementación de un sistema de captación, transporte y manejo de gas asociado y sistemas de generación y distribución de energía eléctrica más eficientes. Al 2016 se registraron ahorros netos

de USD 607 millones por la reducción del consumo de diésel y las emisiones de GEI (hasta 937 511,73 toneladas de CO₂ por año).

El proyecto Interconexión de los Campos y Facilidades Petroleras en el Distrito Amazónico mediante un Sistema Eléctrico Interconectado Petrolero – Extendido (SEIP-E) propuso desarrollar alrededor de 500 km de líneas eléctricas soterradas en los niveles de tensión 15 kV, 35 kV y 69 kV distribuidas en todo el distrito amazónico, 400 km de líneas áreas y soterradas de 138 kV e interconectar el SEIP-E con el SNI.

En 2015, EP PETROECUADOR concluyó el programa emblemático de Rehabilitación y Repotenciación de la Refinería de Esmeraldas, cuyo objetivo fue recuperar su capacidad de procesamiento de 110 kbpd. Además, EP PETROECUADOR modernizó las estaciones de bombeo del poliducto Esmeraldas-Quito por medio de la sustitución de motores diésel obsoletos por motores eléctricos, incrementando la capacidad de transporte de derivados de petróleo en 72 kbpd en los tramos Esmeraldas-Santo Domingo y Santo Domingo-Quito.

Construcción del poliducto Pascuales-Cuenca con el fin de incrementar la capacidad y la eficiencia en el transporte de productos limpios, para atender la demanda de gasolinas Súper y Extra, diésel y GLP de las provincias del centro y sur del país (MERNNR, 2016).

Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En este instrumento se detalla que la empresa pública (EP) Petroecuador, ejecutó medidas de innovación tecnológica con enfoque de mitigación del cambio climático a través de un mejoramiento de la eficiencia en sus procesos, el aprovechamiento del gas venteado o flameado, reducción del consumo de combustibles por la implementación de sistemas de distribución de gas natural a nivel residencial, industrial y vehicular. Esto ocasionó una reducción de emisiones de GEI.

Acciones nacionales voluntarias de mitigación para el sector petrolero y gas.

N°	Título	Objetivo	Instituciones
Proyectos			
1	Proyecto de Gas Natural	Contribuir a la disminución del uso de combustibles fósiles en los sectores residencial, industrial y vehicular mediante el uso de gas natural.	Petroecuador
2	Modernización y Repotenciación del Poliducto Esmeraldas – Quito	Modernizar y repotenciar el poliducto Esmeraldas-Quito-Pascuales, con mejoramiento y reemplazo de unidades de bombeo.	Petroecuador
3	Sistema de Compresión de Gas en la Estación Parahuacu	Captar un millón de pies cúbicos estándar de gas por día (MMSCFD) de los separadores y de las botas de los tanques en el Campo Parahuacu.	Petroecuador
4	Sistema de Compresión de Gas en la Estación Atacapi	Captar 2 MMSCFD de gas de los separadores y de las botas de los tanques de Petroproducción en el Campo Atacapi.	Petroecuador
5	Adquisición y Montaje de dos Turbinas de Generación en Shushufindi	Reemplazar equipos alquilados de generación eléctrica a diésel que están operando de manera puntual.	Petroecuador
6	Central de Generación Eléctrica de 10 MW de Potencia Instalada a Gas Crudo en el Campo Cuyabeno	Elevar la confiabilidad en el suministro de energía en el Campo Cuyabeno.	Petroecuador
7	Central de Generación Eléctrica de 50 MW con Turbinas a Gas y Cogeneración en el Campo Sacha	Garantizar la extracción de hidrocarburos en la zona de influencia del SEIP, mediante la incorporación de 2 unidades de 25 MW con cogeneración a partir de 2011.	Petroecuador
8	Interconexión Auca Central y Sur al Sistema Eléctrico Interconectado de Potencia	Centralizar el Sistema Eléctrico de Potencia en el Campo Auca, a través de las subestaciones Auca Sur y Auca Central, y su conexión al SEIP.	Petroecuador

9	Ingeniería, Procura, Gerencia de Construcción y Puesta en Operación del Reemplazo de Seis Motores para las Bombas de Oleoducto en los Campos Canonaco, Yuca, Shushufindi y Guanta	Reemplazar 6 motores de tecnología antigua y alto consumo de diesel por motores de nueva tecnología que optimizan el uso de combustible en un 20% menos que los antiguos equipos.	Petroecuador
10	Captación de Gas del Campo Aguarico	Captar un MMSCFD de gas de los separadores y de las botas de los tanques en el Campo Aguarico.	Petroecuador
11	Captación de Gas del Campo Parahuacu	Captar un MMSCFD de gas de los separadores y de las botas de los tanques en el Campo Parahuacu.	Petroecuador
12	Captación de Gas del Campo Atacapi	Captar 2 MMSCFD de gas de los separadores y de las botas de los tanques en el Campo Atacapi.	Petroecuador
13	Captación de Gas del Campo Sacha	Captar 7,8 MMSCFD de gas de los separadores y de las botas de los tanques en el Campo Sacha.	Petroecuador

Fuente: MAAE 2011, 166.

4	Se ha iniciado la implementación de al menos 8 proyectos que fomenten la eficiencia energética en zonas urbanas.
---	--

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.

Eje Residencial, Comercial y Público.

- Instrumentos regulatorios. A partir del 2007, en coordinación con el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) se elaboraron 11 Normas de Eficiencia Energética para fomentar la gestión de energía y construcción eficiente; así como, 23 Reglamentos Técnicos de Eficiencia Energética, que garantizan la comercialización de equipos de uso doméstico e industrial de mayor rendimiento.
- Reconversión tecnológica en iluminación residencial. De 2008 a 2014 se realizó la sustitución de 16 millones de focos incandescentes por focos ahorradores, en los sectores Residencial, Artesanal y en entidades del sector Público. Esta iniciativa desarrollada por el MEER impulsó la resolución de la Secretaría de Comercio Exterior (COMEX), que suspendió la importación de focos incandescentes de uso residencial, entre los rangos de 25 a 100 W, a partir de enero de 2010. Esta medida logró una reducción estimada de 287 000 MWh/año y 263 MW de potencia.
- Alumbrado público eficiente. Entre 2012 y 2014, se reemplazó 61 610 luminarias de vapor de mercurio de 175 W de potencia por luminarias de vapor de sodio de 100 W, lo que permitió obtener una reducción de energía eléctrica anual aproximada de 20 037 MWh y 4,6 MW de potencia.
- Programa para la renovación de equipos de consumo energético ineficiente. El Proyecto N° 1 Sustitución de Refrigeradoras, ejecutado en el período 2012-2016, contempló la sustitución de electrodomésticos ineficientes (de alto consumo energético), por equipos nuevos y eficientes fabricados en el país. Al 31 de diciembre de 2016, a través de las Empresas Eléctricas de Distribución, se sustituyeron 95 652 refrigeradoras a nivel nacional, lo que generó una reducción aproximada de 38 200 MWh/año de electricidad y 5,53 MW de potencia.

Eje Galápagos

Sustitución de focos incandescentes por focos ahorradores. Entre 2008 y 2013, se sustituyeron 25 000 unidades, logrando un ahorro de energía de 400 MWh/año con emisiones evitadas totales de 268 Ton CO₂/año.

Programa RENOVA Refrigeradoras - Fase I, se sustituyeron 1 109 refrigeradoras entre 2012 y 2016, lo que representó un ahorro de energía de 137,71 MWh/año y 602,67 Ton CO₂ de emisiones fueron evitadas.

Alumbrado público, en el año 2012 se reemplazaron 1 250 luminarias ineficientes por inducción con un beneficio de 109,50 MWh/año de energía evitada y 73,36 Ton CO₂/año (MERNNR, 2016).

Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Para este sector la Segunda Comunicación indica que en el país se desarrollaban las siguientes iniciativas:

- a. El Plan Maestro de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito 2008 – 2025 adoptado en el año 2008, identifica objetivos, programas y proyectos, y establece a la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas (EMMOP-Q) como entidad única responsable de la gestión integral de la movilidad en el DMQ (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas, Gerencia de Planificación de la Movilidad, 2008). El plan considera tres componentes: movilidad, transporte y gestión

	<p>del tráfico, con los siguientes objetivos: alcanzar una movilización con calidad, eficacia y seguridad, procurar un tiempo de 45 minutos como promedio para desplazamientos, una operación del Sistema de Movilidad Metropolitana sin contaminación o ruido, contar con una participación del 70% en transporte colectivo 30% en transporte individual.</p> <p>b. En mayo de 2010, el DMQ implementó la medida Pico y Placa cuyo fin es regular el tránsito con la restricción de placas en ciertas horas del día en un área de Quito. La medida plantea un ahorro de 3'133.366 galones de combustible y una reducción anual de la emisión de GEI de 31 659 toneladas de dióxido de carbono.</p> <p>c. Propuesta de Plan de Manejo de la Calidad del Aire 2009 – 2013 por la Municipalidad de Cuenca.</p> <p>d. Plan de Gestión de la Calidad del Aire al 2012 por la Municipalidad de Guayaquil (MAAE 2011).</p>
5	Al menos el 50% de los edificios del sector público central han diseñado e iniciado la implementación de planes de ahorro energético.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.	
6	El proyecto “Modernización de Centrales Hidroeléctricas” ha apoyado a 10 centrales hidroeléctricas con transferencia de tecnología para optimizar la generación de energía de fuente renovable.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.	
7	El “Programa RENOVA” ha reemplazado más de 100,000 refrigeradoras y más de 20,000 vehículos ineficientes en el consumo de combustible.
<p>Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.</p> <p>Eje Transporte En 2008, se implementó el Plan de Renovación del parque automotor (RENOVA) para sustituir unidades de transporte público y comercial. Al año 2014, se chatarrizó 16 123 unidades e ingresaron 19 614 unidades nuevas.</p> <p>Eje Galápagos Programa RENOVA Refrigeradoras - Fase I, se sustituyeron 1 109 refrigeradoras entre 2012 y 2016, lo que representó un ahorro de energía de 137,71 MWh/año y 602,67 Ton CO2 de emisiones fueron evitadas. (MERNNR, 2016)</p> <p>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>El Plan de Renovación del Parque Automotor y Chatarrización (RENOVA) del 2007 por entidades de transporte, buscaba renovar el parque automotor público, para garantizar seguridad, comodidad y buen servicio. Esto a través de incentivos no reembolsables para chatarrización de vehículos con antigüedad mayor a diez años y de manera obligatoria de chatarrización para los vehículos de veinte o más años de antigüedad (MAAE 2011).</p>	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2017 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 17
Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Energía

Resultados al 2017

- 1 Promover el diseño y ejecución de proyectos para generar energía renovable, reduciendo paulatinamente el uso de combustibles fósiles para la producción de energía.

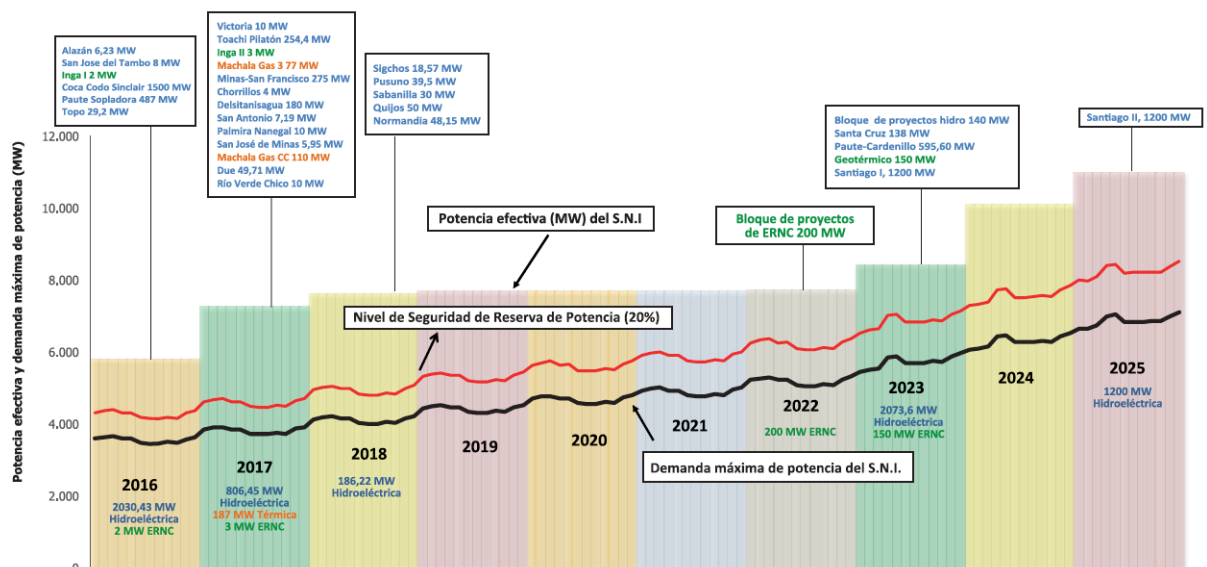
Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025.

1. Expansión de la Generación 2016 – 2025.

Determina los proyectos de generación requeridos para el Sistema Nacional Interconectado (SIN) y para Galápagos, con el aprovechamiento de recursos energéticos locales, principalmente de los renovables.

- 1.1. Para el SIN, la expansión del sistema de generación considera el estudio de la demanda de la matriz productiva, haciendo un análisis anual del incremento necesario para cubrir la demanda de un caso base y de un caso de estudio, como por ejemplo el cambio de matriz productiva a partir de fuentes de energías renovables. Además se realiza la estimación de la inversión por año para el Plan de Expansión de la Generación del 2016 al 2015.

Expansión de la generación – Caso Matriz Productiva.



Fuente: MERNNR 2016, 38.

Inversiones estimadas para el Plan de Expansión de Generación.

Año	Inversión estimada (MM USD)	
	Caso Base	Caso Matriz Productiva
2016	869	869
2017	475	490
2018	349	719
2019	247	761
2020	403	1.051
2021	506	1.222
2022	765	1.127
2023	743	1.078
2024	533	912
2025	530	661
Subtotal 2017-2025	4.551	8.021
Total 2016-2025	5.420	8.890

Fuente: MERNNR 2016, 39.

1.2. Provincia de Galápagos.

En el caso específico de Galápagos, se requiere implementar centrales a más de modernos, confiables y seguros, que sean amigables con el ambiente. La expansión de la generación se ajusta a las necesidades de cada isla.

Expansión de la generación y estimación de las inversiones para el Plan de Expansión de Generación de Galápagos.

Sistema Eléctrico	Proyecto	Potencia	Año	Costo (MM USD)	Estado actual
San Cristóbal	Automatización del Sistema Híbrido de Generación	N/A	2017	0,5	Proyecto con Estudio de Factibilidad. Dispone de financiamiento
	Proyecto Fotovoltaico	1,4 [MWp]	2021	8,5	Proyecto con Estudio de Factibilidad. Dispone de financiamiento de cooperación del 90%
	Fotovoltaico	3,1 [MWp]	2023	18,5	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
San Cristobal	Eólico	2,25 [MW]	2021	9,5	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
	Eólico II	2,25 [MW]	2023	9,5	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
Isabela	Proyecto Híbrido	1,625 [MW] Térmico. 0,922 [MWp] FV 258 [kWh] Baterías	2018	11,14	Proyecto en Ejecución. Dispone del financiamiento del 100%.
	Fotovoltaico	1,5 [MWp]	2021	9	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
	Fotovoltaico II	1,5 [MWp]	2023	9	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
Baltra – Santa Cruz	Segunda fase Eólico Baltra	4,75 [MW]	2021	16	Proyecto con estudio de prefactibilidad. No dispone de financiamiento
	Ampliación FV Baltra	135 [kWp]	2020	1,0	Proyecto con estudio de factibilidad. No dispone de financiamiento.
	Fotovoltaico	2,1 [MW]	2021	12	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento
	Tercera fase Eólico Baltra	4,75 [MW]	2023	20	Proyecto con estudio de prefactibilidad. No dispone de financiamiento
	Fotovoltaico II	3,1 [MW]	2023	18	Proyecto conceptual. No dispone de financiamiento

Fuente: MERNNR 2016, 40.

2. Expansión de la Transmisión 2016 – 2025.

El análisis de la expansión de la transmisión se realizó en función de las condiciones operativas del SNI al 2016. Para el corto y mediano plazo el SIN requiere una repotenciación a fin de satisfacer la demanda creciente para aprovechar la energía de los nuevos proyectos de generación hidroeléctrica.

A continuación se detalla la planificación de la expansión de la transmisión para el caso base y el caso de matriz productiva, así como su costo.

Expansión de la transmisión caso base (izquierda) y caso matriz productiva (derecha)

Tipo de Obra	Cantidad
Líneas Transmisión 500 kV	284 km
Líneas Transmisión 230 kV	860 km
Líneas Transmisión 138 kV	534 km
Transformadores 500/230 kV	2.250 MVA
Transformadores 230/138 kV	1.809 MVA
Transformadores 230/69 kV	3.252 MVA
Transformadores 138/69 kV	985 MVA
Transformadores 138/22 kV	67 MVA
Capacitores	510 MVA
Número de Subestaciones	23

Tipo de Obra	Cantidad
Líneas Transmisión 500 kV	1.462 km
Líneas Transmisión 230 kV	152 km
Transformadores 500/230 kV	3.000 MVA
Transformadores 230/138 kV	225 MVA
Transformadores 138/69 kV	100 MVA
Compensación	780 MVA
Número de Subestaciones	1

Fuente: MERNNR, 41 y 42.

Estimación de las inversiones para el Plan de Expansión de la Transmisión.

PLAN DE EXPANSIÓN DE TRANSMISIÓN	
PRESUPUESTO	
DETALLE	M USD
Obras de transmisión Caso Base	1.113.406
Obras de transmisión por Calidad de Servicio	81.279
Obras de transmisión Caso Matriz Productiva	811.219
Total	2.005.904

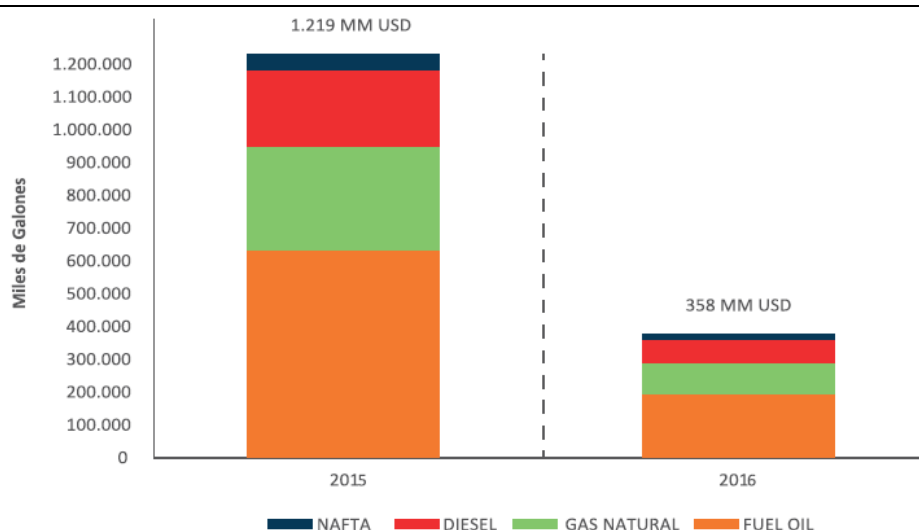
Fuente: MERNNR, 42.

3. Soberanía energética y cambio de la matriz eléctrica.

Se asumió el objetivo de garantizar el abastecimiento eléctrico priorizando la utilización de las fuentes de energías renovables complementado con energía térmica eficiente. Para ello se implementaron en el continente los siguientes proyectos: embalse Mazar y las centrales hidroeléctricas San Francisco, Mazar, Ocaña y Baba, Mandariacu, Alazán, Sopladora y Coca Codo Sinclair, Parque Eólico Villonaco. En las Islas Galápagos se desarrollaron: Eólico Baltra, Eólico San Cristóbal, Fotovoltaica Puerto Ayora y el uso de aceite de piñón en Floreana.

Los proyectos mencionaron anteriormente significaron una duplicación de la capacidad instalada de 4 070 MW en el 2006 a 8 226 MW en 2016, lo cual generó un ahorro anual de 1 000 millones de dólares en promedio y han evitado la emisión de 6,29 millones de toneladas de CO₂.

Reducción del consumo de combustibles fósiles.



Fuente: MERNNR, 61

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.

Eje Residencial, Comercial y Público.

Programa de eficiencia energética para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad (PEC).

Eje industrial.

Por otro lado, el sector Industrial, enfocado en el uso eficiente de los recursos, ha implementado proyectos de cogeneración de manera limitada. Hasta la fecha, solo tres ingenios azucareros suministran energía eléctrica a partir de la cogeneración, con una capacidad total de 136,4 MW.

Eje Consumo propio del sector Energético.

En el documento denominado el sector Eléctrico ecuatoriano 2007-2016, publicado por el MEER, se establece que la capacidad instalada de generación eléctrica ha evolucionado en la última década, pasando de 4 070 MW, en 2006, a 8 089 MW, en 2016, y se espera alcanzar los 8 569 MW para 2017.

Este incremento en la oferta de generación de electricidad se incorporaron al Sistema Nacional Interconectado (SNI) nuevas centrales hidroeléctricas. Las centrales Coca Codo Sinclair (1 500 MW), Sopladora (487 MW), Manduriacu (65 MW), Minas San Francisco (275 MW) y Mazar (160 MW), entre otras, permitieron incrementar la generación hidroeléctrica, reducir la generación térmica y ampliar la cobertura de electricidad de 92,89% a 97,18%, lo que se tradujo en que más de 900 000 familias accedieran al servicio de energía eléctrica, entre 2007 y 2015.

En este mismo período, se ejecutó el Programa de Reducción de Pérdidas, gracias al cual se redujeron las pérdidas de energía eléctrica de distribución, de 22,25% a 12,11%, lo que representó un ahorro económico acumulado de más de USD 1 200 millones. El porcentaje de pérdidas no técnicas varió de 56% a 33%, como consecuencia de la mejora de las acciones administrativas.

Eje Galápagos

Algunos de los proyectos de aprovechamiento de recursos renovables desarrollados son:

- b. Planta fotovoltaica y acumulación energética Baltra con una producción media anual de 136 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 12 mil galones, que equivalen a la no emisión de 81,6 Ton CO₂/año.
- c. Parque eólico Baltra-Santa Cruz (2,25 MW) con una producción media anual de 5 800 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 480 mil galones, que equivalen a la no emisión de 3 600 Ton CO₂/año.
- d. Planta fotovoltaica Puerto Ayora (1,5 MW) con una producción media anual de 2 430 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 194 mil galones, que equivalen a la no emisión de 1 475 Ton CO₂/año.
- e. Parque eólico San Cristóbal (2.4 MW) con una producción media anual de 4 000 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 300 mil galones, que equivalen a la no emisión de 2 070 Ton CO₂/año.

- f. Sistema híbrido Isla Floreana (20,6 kWp, 138 kW dual térmico y 192 kWh plomo ácido) con una producción media anual de 93 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 7 700 galones, que equivalen a la no emisión de 56 Ton CO₂/año.
- g. Proyecto híbrido Isabela (en ejecución; 922 kWp, 1,62 MW dual térmico y 305 kWh en almacenamiento) con una producción media anual de 3 600 MWh, para una reducción del consumo de diésel de aproximadamente 300 mil galones, que equivalen a la no emisión de 1 870 Ton CO₂ /año.
- (MERNNR, 2016)

Tercera Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Según lo detallado en el Tercera Comunicación, en el año 2015, la producción de electricidad fue de 26 462 GWh, de la cual el 51,54% fue generada por energía renovable, y a su vez el 49,49% de energía hidroeléctrica.

Proyectos hidroeléctricos implementados en Ecuador hasta 2015.

Caracterización de los proyectos hidroeléctricos emblemáticos.

Nombre del proyecto	Ubicación (Provincia)	Potencia [MW]	Inversión [MM\$]	MM CO ₂ -eq evitadas	Avance (%) Dic/2015
Coca Codo Sinclair	Napo, Sucumbíos	1 500	2 245	3,45	95,01
Sopladora	Azuay, Morona Santiago	487	755	1,09	95,76
Toachi Pilatón	Pichincha, Sto. Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi	254	508	0,43	83,20
Delsitanisagua	Zamora Chinchipe	180	266	0,48	54,77
Mazar – Dudas	Cañar	21	51,2	0,05	86,02
Quijos	Napo	50	138	0,14	46,42
Manduriacu	Pichincha	65	183	0,14	En operación
Minas San Francisco	Azuay, El Oro	275	566	0,51	73,50
TOTAL	---	2 832	4 712,24	6,29	---

Fuente: MAAE 2017, página 165.

Proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC).

- Electrificación rural con energía renovable;
- Sistemas descentralizados de energía eléctrica renovable en la Amazonía;
- Re electrificación de las islas Galápagos con energía renovable (fotovoltaico Baltra, fotovoltaico Puerto Ayora y Sistema híbrido isla Isabela);
- Solar térmica de baja temperatura;
- Eólico Villonaco;
- Estudios realizados sobre los recursos energéticos en el Ecuador:
 - Atlas bioenergético del Ecuador (2014) como una herramienta para localizar y cuantificar el recurso bioenergético en el país. Existen tres sectores con potencial bioenergético en el país: el agrícola (arroz, banano, cacao, café, caña de azúcar, maíz duro, palma africana, palmito, piña y plátano); el sector pecuario, con las actividades avícola, porcina y vacuna; y el forestal.
 - Atlas eólico del Ecuador (2013).- generar proyectos eólicos de generación eléctrica a mediana y gran escala.
 - Estudio de mares y ríos para generación eléctrica (2013).
 - Plan para el aprovechamiento de los recursos geotérmicos del Ecuador (2010).

Fuente: MAAE 2017, página 173.

- | | |
|---|---|
| 2 | Fomentar la diversificación de la matriz energética nacional a través de la identificación y ejecución de acciones tendientes a alcanzar la eficiencia energética, a nivel de uso doméstico e industrial. |
|---|---|

Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025.

Cambio de cultura para el Uso Eficiente de la Energía.

“No solo se trata de producir energía; sino de consumirla de manera inteligente”. Medidas de eficiencia energética: introducción masiva de luminarias eficientes en hogares y vías públicas, sustitución de refrigeradoras

de alto consumo energético, aplicación de normas técnicas y reglamentos de etiquetado de artefactos, implementación de sistemas de gestión de energía en las principales industrias, sustitución de GLP por electricidad con la incorporación de cocinas de inducción y políticas tarifarias.

(MERNNR, PME, Plan Maestro de Electricidad 2016 - 2025 2016).

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.

Eje Residencial, Comercial y Público.

ÍDEM – línea Nro. 4 de Resultados 2013 del Sector Energía.

Eje Industrial.

De 2012 a 2015, el MEER, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), ejecutó el proyecto Eficiencia Energética para la Industria (EEI), con el que se logró la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en 39 empresas y la capacitación de 2 000 técnicos a nivel nacional, quienes están preparados para la identificación de mejoras energéticas en los sistemas motrices eléctricos y de vapor. El proyecto tuvo como resultado una reducción en el consumo de energía eléctrica de 13 400 MWh/año y de 57 272 bep/año en combustibles (MERNNR, PLANEE, Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035 2016).

Tercera Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En el período 2009-2013 se creó una institucionalidad que permitiría la implementación de proyectos del sector energético en el período 2013-2017. Los componentes principales del cambio de la matriz energética son: aumentar el uso de energías renovables, reducir la importación de derivados, aumentar la eficiencia en el transporte y la eficiencia energética en el sector público, residencial e industrial.

Para ello, la normativa que apoya a este proceso es: Constitución de la República del Ecuador (art. 15, 284, 304, 314, 413), Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017; Plan Maestro de Electrificación 2013-2022; Resoluciones del CONELEC (001/09, 004/11, 001/13, 002/13, 001/14), Ley del Régimen del Sector Eléctrico, Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, Decreto Ejecutivo 1681 (recambio a tecnologías eficientes en iluminación), Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos.

Proyectos de eficiencia energética

Sector residencial:

- a. Programa de cocción eficiente,
- b. Programa para renovación de equipos ineficientes (RENOVA)

Sector público:

- a. Proyecto de aseguramiento de la eficiencia energética en los sectores público y residencial,
- b. Alumbrado público eficiente,
- c. Sustitución de lámparas de alumbrado público por lámparas más eficientes en la provincia de Galápagos.

Sector industrial:

- a. Proyecto de eficiencia energética para la industria.

Otras iniciativas relacionadas al subsector eléctrico:

- a. Factor de emisión de CO₂-eq del Sistema Nacional Interconectado (SNI),
- b. Energía sostenible para todos, SE4ALL,
- c. Sistema Integrado para la Gestión de la Distribución Eléctrica (SIGDE).

Fuente: MAAE 2017, página 178.

3

Promover la diversificación de la matriz de consumo energético del sector transporte mediante la implementación de acciones orientadas a, entre otros, mejorar la eficiencia en el consumo de combustible en el transporte público y privado, usar energías de fuente renovable en el transporte público e introducir tecnologías híbridas apropiadas en el contexto nacional.

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.

Eje Transporte.

Durante el período 2007-2015, se mejoró la infraestructura de las redes vial, aeroportuaria y marítima, para el transporte de carga y pasajeros, de manera que se contribuyó a la reducción del uso de combustibles y a la optimización de los tiempos de desplazamiento.

A partir de 2008, se ha incentivado la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos mediante la exoneración de aranceles. Hasta diciembre de 2014, se registró un total de 4 055 unidades híbridas y 35 eléctricas.

Asimismo, en 2008, se implementó el Plan de Renovación del parque automotor (RENOVA) para sustituir unidades de transporte público y comercial. Al año 2014, se chatarrizó 16 123 unidades e ingresaron 19 614 unidades nuevas.

Desde 2010, se puso en marcha el proyecto de Producción de Biocombustible Ecopaís (formulación de gasolina extra con 5% de etanol anhidro), que permitió potenciar un sector importante de la agroindustria y contribuyó a la disminución de la importación de nafta de alto octano y de la emisión de GEI. Según la ANE 2016-2040, el consumo de gasolina Ecopaís representa 9% a nivel nacional.

En cuanto a la calidad de los combustibles, desde el año 2011, EP Petroecuador redujo el contenido de azufre del diésel, de 7 000 ppm a menos de 500 ppm, permitiendo importar vehículos con mejores características.

Es importante mencionar que el proyecto Metro de Quito, se encuentra en ejecución, el cual inició la construcción de su segunda fase (túnel y estaciones intermedias) el 19 de enero de 2016; en Guayaquil se expandió su sistema de Metrovía y en Cuenca está en marcha la construcción del Tranvía Cuatro Ríos de Cuenca (MERNNR, PLANEE, Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035 2016).

Tercera Comunicación sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

- a. Programa de Eficiencia Energética en el Sector Transporte del Ecuador (Plan de Renovación Vehicular - RENOVA).- Se chatarrizaron 16 700 unidades, desde 2008 hasta diciembre de 2014 y en 2015 se chatarrización de 1 920 unidades más.
- b. Plan Nacional de Ciclovías,
- c. Proyecto de Movilidad sustentable en marcha,
- d. Metro de Quito,
- e. Tranvía de Cuenca.

Fuente: MAAE, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2017, página 187.

4	Fomentar la identificación y uso de tecnologías apropiadas para contribuir con la reducción de emisiones de GEI en los procesos de generación y suministro eléctrico a nivel nacional, promoviendo un modelo de desarrollo energético con tecnologías que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI.
---	---

Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025.

ÍDEM – línea Nro. 1 de Resultados 2017 del Sector Energía.

Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

ÍDEM – línea Nro. 3 de Resultados 2017 del Sector Energía.

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2011.

Acuerdo Interministerial suscrito el 16 de diciembre de 2010 establece la creación de la Comisión Técnica de Determinación de Factores de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (CTFE) para el Sector Eléctrico Ecuatoriano. Este Comité es el responsable de desarrollar el cálculo del Factor de Emisión de CO2 del Ecuador. Al año 2011 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2008, 2009 y 2010 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v2.2.1” de la CMNUCC.

La CTFE está conformada por el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), Consejo Nacional de Electricidad (Conelec) y Operador Nacional de Electricidad (CENACE). El 1 de abril del 2011 el MEER delega oficialmente a CENACE como ente responsable del cálculo del Factor de Emisión de CO2 para el Sistema Nacional Interconectado al año 2011.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2011 (Ex Post y Ex Ante).

Ex Post		Ex Ante	
Hidroeléctrica, Termoeléctrica	Energías renovables no convencionales	Hidroeléctrica, Termoeléctrica	Energías renovables no convencional es

Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0,5	0,75	0,5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0,5669 t CO2/MWh	0,6629 t CO2/MWh	0,5531 t CO2/MWh	0,6421 t CO2/MWh

Fuente: CENACE, 2011

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2012.

Al año 2012 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2009, 2010 y 2011 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v2.2.1” de la CMNUCC.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2012 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post		Ex Ante	
	Hidroeléctrica, Termoelectrica	Energías renovables no convencionales	Hidroeléctrica, Termoelectrica	Energías renovables no convencionales
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0,5	0,75	0,5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0,4597 t CO2/MWh	0,5689 t CO2/MWh	0,4850 t CO2/MWh	0,6069 t CO2/MWh

Fuente: CENACE 2012

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2013.

Al año 2013 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2010, 2011 y 2012 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v4.0.0” de la CMNUCC.

Se recomienda que para el cálculo de emisiones es recomendable utilizar el Factor de Emisión CO2 Ex Ante ya que no requiere actualización. A diferencia que el Factor de Emisión de CO2 Ex Post requiere de seguimiento y actualización durante el período de acreditación.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2013 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post		Ex Ante	
	Hidroeléctrica, Termoelectrica	Proyectos Eólicos, Solares	Hidroeléctrica, Termoelectrica	Proyectos Eólicos, Solares
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0,5	0,75	0,5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0,5076 t CO2/MWh	0,6092 t CO2/MWh	0,5062 t CO2/MWh	0,6071 t CO2/MWh

Fuente: CENACE 2013.

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2014.

Al año 2014 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2011, 2012 y 2013 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v4.0” de la CMNUCC.

Los informes del Factor de Emisión para los años 2012 y 2013 aportaron a los proponentes de proyectos MDL para el cálculo de las reducciones de emisiones de CO2.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2014 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post	Ex Ante
--	---------	---------

	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0.5	0,75	0.5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0.5393 ton CO2/MWh	0.6061 ton CO2/MWh	0.5278 ton CO2/MWh	0.5889 ton CO2/MWh

Fuente: CENACE 2014

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2015.

Al año 2015 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2012, 2013 y 2014 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v4.0” de la CMNUCC.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2015 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post		Ex Ante	
	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0.5	0,75	0.5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0.5498 ton CO2/MWh	0.6105 ton CO2/MWh	0.5456 ton CO2/MWh	0.6042 ton CO2/MWh

Fuente: CENACE 2015

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2016.

Al año 2016 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2013, 2014 y 2015 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v5.0” de la CMNUCC.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2016 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post		Ex Ante	
	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0.5	0,75	0.5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0.4948 tonCO2/MWh eq		0.4883 tonCO2/MWh eq	

Fuente: CENACE 2016

Factor de Emisión de CO2 del Sistema Nacional Interconectado del Ecuador al año 2017.

Al año 2017 se calculó el Factor de Emisión en base a los datos de operación de los años 2014, 2015 y 2016 y de acuerdo a “Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico v4.0” de la CMNUCC.

Factor de emisión de CO2 del SNI al año 2017 (Ex Post y Ex Ante).

	Ex Post		Ex Ante	
	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar	Hidroeléctrica, Termoeeléctrica	Eólica, Solar
Ponderación del factor de emisiones del Margen de operación (%).	0.5	0,75	0.5	0,75
Ponderación del factor de emisiones del Margen de construcción (%).	0,5	0,25	0,5	0,25
Factor de emisiones de CO2 del Margen de combinado en el año y (t CO2/MWh).	0.3262 tonCO2/MWh eq		0.3349 tonCO2/MWh eq	

Fuente: CENACE 2017

5	Fomentar la implementación de proyectos públicos que promueven el uso de energía de fuentes renovables y sostenibles.
Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 1, 2 y 3 de Resultados 2017 del Sector Energía.	
6	Promover la investigación y generación de información sobre energías renovables y uso eficiente de la energía para su aplicación general como medida de mitigación del cambio climático.
Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 1 de Resultados 2017 del Sector Energía.	
7	Promover la ejecución de procesos y mecanismos de transferencia de tecnología apropiada al contexto nacional, en el sector energético para alcanzar un uso eficiente de la energía.
Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 1, 2 y 3 de Resultados 2017 del Sector Energía.	
8	Promover el ahorro y uso eficiente de energía en la población en general.
Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025. ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2017 del Sector Energía.	
Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035.	
Eje Residencial, Comercial y Público	
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos regulatorios. • Reconversión tecnológica en iluminación residencial. • Alumbrado público eficiente. • Programa para la renovación de equipos de consumo energético ineficiente. • Programa de eficiencia energética para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad (PEC). • Aseguramiento de la eficiencia energética en los sectores Público y Residencial del Ecuador (SECURE). 	
Fuente: (MERNNR, 2016)	
Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 2 y 3 de Resultados 2017 del Sector Energía.	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

4. Sector Residuos.

Tabla 18
Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Residuos.

Sector	Residuos
Objetivo Específico 4	
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.	

Fuente: ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2013 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 19
Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Residuos

Resultados al 2013	
1	Se han identificado los parámetros necesarios y los requerimientos de monitoreo para incluir en la normativa vigente, límites permisibles sobre concentraciones promedio anuales de contaminantes de aire que tienen el potencial de causar efecto invernadero.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.	
2	Se ha identificado el potencial de reducción, o captura de emisiones, en los sistemas de disposición final de desechos sólidos y líquidos de al menos dos GAD (o consorcios de GAD) y se han priorizado inversiones tendientes a diseñar e implementar los sistemas de disposición final de desechos con potencial para capturar emisiones de GEI.
<p>Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR.</p> <p>Creado por el Gobierno Nacional en el año 2010, con el fin de disminuir la contaminación ambiental por medio de la gestión de los residuos sólidos en los municipios del Ecuador. Este objetivo se proponía cumplir a través de actividades de capacitación, sensibilización y estímulo a los diferentes actores relacionados.</p> <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar el plan nacional de gestión integral de residuos sólidos. <p>La meta propuesta fue el 70% de las personas a nivel nacional tengan una disposición de sus desechos en un relleno sanitario técnicamente manejado hasta el año 2014.</p>	
<p>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>En este instrumento se menciona que el Programa Manejo Integral de Residuos Sólidos tiene 3 componentes: asistencia técnica a municipios, normativa nacional y capacitación. Su resultado fue un total de 625 317 personas capacitadas en 28 municipios en el año 2019 (MAAE 2011).</p>	
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Zámbiza Landfill Gas Project” de fecha 08 de noviembre de 2006.</p> <p>Este proyecto propone instalar un sistema de recolección de gas de vertedero altamente eficiente para capturar y destruir el metano mediante la quema a altas temperaturas. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es 771 884 ton CO₂eq en un período de 12 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2006).</p>	
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Landfill biogas extraction and combustion plant in El Inga I and II landfill (Quito, Ecuador)” de fecha 08 de enero de 2011.</p> <p>Este proyecto propone la realización de una planta de extracción y combustión del biogás producido por los residuos recogidos en el vertedero. . La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es 163 239 ton CO₂e en un período de 12 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2011).</p>	
3	Al menos un GAD (o consorcio de GAD) ha diseñado e iniciado la implementación de un proyecto que haga uso de los mecanismos para la reducción de emisiones de GEI disponibles a nivel nacional o internacional, con el objeto de reducir las emisiones asociadas al manejo y disposición final de sus desechos sólidos o líquidos.
<p>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • El Programa de Asistencia Técnica a Municipios promueve el manejo de los residuos sólidos a los municipios medianos y pequeños a través de un monto no reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de USD. 650.000. Este financiamiento es destinado para los estudios y diseños de los proyectos de manejo integral de residuos sólidos en los cantones La Maná, Santo Domingo, Quevedo, Manta y Riobamba. • 12 cantones iniciaron estudios para la conformación de mancomunidades para el manejo integral de residuos sólidos en de las provincias de Los Ríos, Guayas y El Oro. • Continuación de la ejecución de los proyectos: Binacional de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Tulcán–Ipiiales; Primera etapa del relleno sanitario de Santo Domingo de los Tsáchilas; y Manejo integral de residuos sólidos en Pasaje, Morona, Yacuambi, entre otros. • Guayaquil, Quito, Cuenca y Ambato gestionan proyectos relevantes para la gestión de sus rellenos sanitarios y han aplicado al MDL para obtener ingresos adicionales (MAAE 2011).
	Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Zámbiza Landfill Gas Project” de fecha 08 de noviembre de 2006.
	ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector Residuos.
4	A través del proyecto para el “Desarrollo de Eco-eficiencia Industrial” se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 prácticas de manejo y disposición final de desechos sólidos y líquidos que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI, para los procesos industriales que generan desechos y cuya disposición final produce las mayores emisiones de GEI.
	No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.
5	Se ha diseñado e iniciado una campaña de información y educación que contribuye a que los productos y servicios con baja huella de carbono, o en cuyos procesos productivos se han implementado acciones para reducir y compensar dicha huella, cuenten con la preferencia de los consumidores.
	No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.
6	Se ha diseñado e impulsado la implementación de al menos 2 políticas nacionales que contribuyen a la ejecución de medidas para reducir emisiones de GEI generadas por las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos.
	No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.
7	Se ha diseñado un plan para reciclar equipamiento eléctrico y electrónico y para fomentar el uso y renovación de dispositivos con menor consumo de energía.
	No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2017 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 20
Información vinculada el cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Residuos

Resultados al 2017	
1	Fomentar la estimación constante de las emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos, tanto a nivel industrial como de otros procesos productivos de menor escala y a nivel de asentamientos humanos.
Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.	

<p>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>ÍDEM – línea Nro. 1 de Resultados 2017 del Sector Agricultura.</p>	
2	<p>Promover la actualización constante y elaboración de políticas que fomenten la adopción de medidas para la reducción de emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de los procesos industriales y de asentamientos humanos.</p>
<p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>Acuerdo Ministerial Nro. 5186 Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios. Acuerdo Ministerial N.º 52 Reforma al Acuerdo Ministerial N.º 031, Libro IV Anexo 6 TULSMA. Ordenanza Municipal Nro. 332 Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Ordenanza del Cantón Otavalo. Ordenanza Nro. 134 del Cantón Cuenca. (MAAE, 2017)</p>	
3	<p>Promover las inversiones y la canalización de recursos disponibles a nivel internacional para la definición e implementación de medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos de bienes y servicios, así como en las actividades de disposición final de los desechos sólidos y líquidos producidos en dichos procesos productivos.</p>
<p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo sectorial de mitigación en el sector Desechos Sólidos. Es creado con el objetivo de reducir las emisiones de GEI provenientes de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables, por medio de la captura y aprovechamiento del gas metano en los rellenos sanitarios. <p>A través de la iniciativa Facility for performance based Climate Finance in Latin America, se estudia la factibilidad de implementar un pilotaje en 5 sitios de disposición final y reducir más de 500 000 tCO₂-eq con tecnología para captura y quema de biogás con o sin generación eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesa de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Esta herramienta es para fortalecer el intercambio de experiencias e información sobre la GIRS a nivel nacional e internacional. Hasta el 2015 se realizaron 11 reuniones. (MAAE, 2017). 	
4	<p>Promover el involucramiento de los GAD, así como de las inversiones y el uso de recursos disponibles a nivel nacional e internacional para la definición e implementación de medidas de reducción de emisiones de GEI en las actividades de disposición final de desechos sólidos y líquidos a nivel de asentamientos humanos.</p>
<p>Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR.</p> <p>Para el caso del 2017, se planificó eliminar los botaderos a cielo abierto de todos los municipios del país. Se realizó una priorización a 33 GAD, 8% de la población (1.171.540), para brindar apoyo técnico, dotación de estudios e incentivos.</p> <p>ÍDEM – línea Nro. 2 de Resultados 2013 del Sector Residuos.</p>	
<p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>Iniciativas relacionadas al aprovechamiento energético a partir de la reutilización de los residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En Ibarra, Otavalo, Ambato, Santo Domingo de los Tsáchilas y Mancomunidad Mundo Verde se diseñó de sistemas de captura activa de biogás de rellenos sanitarios de Ecuador con la reducción de 625 569 tCO₂-eq en 5 años iniciando en el 2016. • Landfill biogas extraction and combustion plant in El Inga I and II landfill (Quito, Ecuador) - Corporación de Salud Ambiental de Quito, “Vida para Quito” - Aprovechamiento de biogás – Reducciones totales estimadas: 1 497 548 tCO₂-eq. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de generación de electricidad con el biogás del relleno sanitario de Pichacay, cantón Cuenca - EMAC, BGP ENERGY, GAD Municipal Cuenca – Aprovechamiento energético - 46 000 tCO₂-eq /año. • Compostaje de residuos orgánicos - GAD Municipal Cuenca – Compostaje - 4 692 tCO₂-eq (2015). • Modelo de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Municipio Antonio Ante - GAD Municipal de Antonio Ante - Compostaje y reciclaje de residuos orgánicos. • Método de compostaje - GADM Yantzaza – Compostaje. • Gestión de desechos sólidos y reducción de la contaminación en el municipio de Taisha y en el territorio Achuar - Fundación ACRACCS – Compostaje y aprovechamiento energético. • Manejo integral de los desechos sólidos como medio de desarrollo sostenible en los cantones de Marcabell y Balsas - GADM Marcabell y GADM Balsas – Compostaje. • Desarrollo de un sistema integral de manejo de residuos en el cantón de Pasaje, como experiencia a ser replicada en la provincia de El Oro - GADM Pasaje – Compostaje. • Manejo integral de los residuos sólidos del cantón La Concordia - GADM La Concordia – Compostaje. • Manejo integral de residuos sólidos en el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas - GADM de Quinindé – Compostaje. • Gestión integral de residuos sólidos en cinco municipios del Oriente y del Sur de Ecuador - GADM de Pastaza, Catamayo, Yantzaza, Morona y El Chaco - Compostaje • Reducción, Reciclaje, Recuperación de residuos y concienciación medio ambiental para construir cohesión social en América Latina - Municipio Santiago de Surco (Perú) y GADM de Cuenca (Ecuador) – Experiencias en aprovechamiento energético y compostaje (MAAE 2017).
5	Fomentar en los procesos productivos e industriales el mejoramiento de prácticas e infraestructura, así como la transferencia y uso de tecnología apropiada, tendientes a reducir las emisiones de GEI de dichos procesos y de la disposición final de los desechos que generan.
<p>Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 3 de Resultados 2017 del Sector Residuos.</p>	
6	Promover la identificación de procesos productivos y actividades industriales con potencial para reducir emisiones de GEI en las actividades relacionadas con la disposición final de desechos sólidos y líquidos.
<p>Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. ÍDEM – línea Nro. 3 de Resultados 2017 del Sector Residuos.</p>	
7	Promover la identificación de procesos productivos y actividades industriales generadores de bienes y servicios, con potencial para reducir emisiones de GEI en las actividades de fabricación, distribución y consumo, así como la implementación de medidas para ese efecto.
<p>No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.</p>	
8	Fomentar las inversiones del sector privado para incrementar mejoras en los procesos productivos e industriales, incluyendo el óptimo uso de los recursos, para implementar medidas de mitigación del cambio climático en las actividades de fabricación, distribución, consumo y disposición final de desechos.
<p>No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.</p>	
9	Promover que el reciclaje y manejo de dispositivos eléctricos y electrónicos, así como el uso y renovación de dispositivos con menor consumo de energía, sean prácticas comunes a nivel industrial en los sectores públicos y privado, así como en la ciudadanía en general.
<p>No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.</p>	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

5. Sector Procesos Industriales

Tabla 21
Objetivo específico propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Procesos Industriales

Sector	Procesos Industriales
Objetivo Específico 5	
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: ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2013 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 22
Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2013: Sector Procesos Industriales

Resultados al 2013	
1	El “Proyecto de Renovación Industrial” ha mejorado la productividad y competitividad industrial y ha identificado e iniciado la implementación de medidas que contribuyen a reducir emisiones de GEI, en al menos 2 procesos industriales.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.	
2	Los procesos productivos que aprovechan los recursos naturales renovables y no renovables han identificado e iniciado la implementación de medidas apropiadas para evitar y reducir emisiones de GEI las que son usadas en al menos 3 de esos procesos.
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Lafarge Ecuador Biomass Project” de fecha 22 de diciembre de 2006.</p> <p>Este proyecto propone la reducción de emisiones de CO₂ antropogénico provenientes de combustibles fósiles desplazados en la planta de cemento y evitará las emisiones de metano de la quema incontrolada de residuos de biomasa. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es de 371 034 ton CO₂e en un período de 7 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2006).</p>	
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Soderal Biogas Project (SBP)” de fecha 03 de diciembre de 2012.</p> <p>Este proyecto propone reemplazar las lagunas de digestión anaerobia usadas para utilizado para tratar la vinaza producida por el proceso de destilería en Soderal S.A. a través del proceso de digestión anaerobia con recuperación y combustión de biogás. El biogás producido y capturado será usado para cambiar el consumo de fuel oil en las calderas utilizadas en el proceso de destilería. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es de 29 753 tCO₂eq en un período de 15 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2012).</p>	
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “EPACEM POME Co-composting Project” de fecha 22 de diciembre de 2012.</p> <p>Este proyecto propone reducir la contaminación de los racimos de frutas vacías y las fibras de mesocarpo con aceite de palma residual a través de la implementación de un proceso de compostaje aerobio. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es de 218 664 tCO₂eq en un período de 7 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2006).</p>	
<p>Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Methane Recovery Project at Pronaca Swine Farms” de fecha 24 de abril de 2013.</p>	

Este proyecto propone cambiar las lagunas de oxidación al aire libre por digestores anaeróbicos para capturar y convertir el biogás en CO₂. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es 58 378 ton CO₂e en un período de 20 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2013).

Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “Codana Biogas Project (CBP)” de fecha 07 de diciembre de 2012.

Este proyecto propone reemplazar las actuales lagunas anaerobias abiertas utilizadas para tratar la vinaza producida por el proceso de destilería en Codana S.A. a través de un reactor anaerobio. El biogás producido y capturado también se utilizará para cambiar parte del consumo real de combustible de las calderas. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es 213 093 ton CO₂e en un período de 7 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2012).

Documento Forma de Diseño de Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio “San Carlos Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)” de fecha 09 de diciembre de 2015.

Este proyecto propone consiste en aumentar la eficiencia en la instalación de cogeneración de bagazo (una fuente de combustible renovable, residuos del procesamiento de la caña de azúcar) de Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos S.A. La cantidad estimada de reducciones de emisiones durante el período de acreditación elegido es 306 118 ton CO₂eq en un período de 7 años (UNFCCC, CDM Registry, Clean Development Mechanism Registry 2015).

3

Se han realizado inversiones para la identificación e implementación de 2 medidas del Sector Privado y 2 del Sector Público, encaminadas a incentivar prácticas de producción más limpia, con el fin de reducir sus emisiones de GEI, aplicadas a procesos industriales e hidrocarbúrferos.

Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En el 2004 se designa al Ministerio del Ambiente como Autoridad Nacional para el MDL por disposición de la Corporación para la Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio (CORDELIM), misma que fue creada en el año de 1991 por el Comité Nacional sobre el Clima. La CORDELIM era responsable de promover y facilitar el acceso de los actores nacionales al MDL y otros mecanismos innovadores del mercado de carbono. Para ello, trabajó en programas de sensibilización y calidad de la información, creación de proyectos MDL, y actividades vinculadas al fortalecimiento de capacidades.

Por medio de la emisión de una Carta de Aprobación Nacional por parte de la Autoridad Nacional para MDL, se certificaba que los proyectos de MDL postulados apoyaban al desarrollo sostenible del país. Acorde a lo especificado en la SCN se emitieron 17 Cartas de apoyo y 21 de aprobación hasta el 2010.

Proyectos MDL en Ecuador

Para ser considerado como un proyecto MDL se debe contar con la carta de aprobación y estar registrado ante la Junta Ejecutiva del MDL y los proyectos que cumplieron con este proceso fueron 29 hasta el 2010 (14 han sido ya registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL y 27 han sido validados) obteniendo un total de 5.715.412 de Ton CO₂-eq/año.

Total de Proyectos MDL en Ecuador.

Tipo	Nº Proyectos	Ton CO ₂ -eq/año
Registrados	14	713 266
Validados	12	5 002 146
Total		5 715 412

Fuente: MAAE 2017, 176.

Desglose de proyectos MDL en Ecuador.

Proyecto	Estado de avance			Reducción estimada de emisiones (Ton CO ₂ eq/año)
	Carta de Aprobación	Validación	Registro	
Proyecto de Cogeneración con Bagazo de Caña San Carlos	X	X	X	43.731
Proyecto Hidroeléctrico Apaquí	X	X	X	188.120
Pronaca: Manejo de Residuos Porcinos Afortunados	X	X	X	7.432
Proyecto Hidroeléctrico Perlabí	X	X	X	7.424
Proyecto Hidroeléctrico Sibimbe	X	X	X	57.870
Proyecto de Gas del Relleno Sanitario de Zámbriza	X	X	X	77.188
Pronaca: Manejo de Residuos Porcinos - Tropicales Plata	X	X	X	7.375
Proyecto Hidroeléctrico Calope	X	X	X	66.185
Proyecto Hidroeléctrico San José de Minas	X	X	X	26.403
Proyecto Hidroeléctrico Abanico	X	X	X	156.660
Pronaca: Manejo de Residuos Porcinos Valentina - San Javier	X	X	X	11.223
Proyecto de Energía Eólica e7 Galápagos/ San Cristóbal	X	X	X	2.850
Proyecto Hidroeléctrico San José del Tambo	X	X	X	30.363
Proyecto de Biogás Codana (CBP)	X	X	X	30.442
Proyectos Hidroeléctricos de Pequeña Poza Honda & La Esperanza		X		40.974
Planta de Cogeneración con Bagazo "Ecoelectric-Valdez".	X	X		70.887
Proyecto de Cogeneración IANCEM	X	X		6.891
Proyecto Hidroeléctrico Chorrillos	X	X		14.538
Proyecto Hidroeléctrico Angamarca		X		231.282
Proyecto Hidroeléctrico Multipropósito Baba		X		318.991
Introducción Masiva de Lámparas Fluorescentes Compactas (LFCs) para familias en Ecuador	X	X		439.247
Planta de Energía Hidroeléctrica Hidrocarolina	X	X		3.683
Proyecto Hidroeléctrico Paute – Sopladora		X		3.367.829
Planta de Extracción y Combustión del Biogás del Relleno Sanitario El Inga I y II (Quito - Ecuador)	X	X		207.494
Proyecto Hidroeléctrico Tránsito		X		8.099
BTR Metrobús-Q Ecuador		X		146.579
Proyecto Corazón Urvia	X			10.224
Recuperación y Uso de Gas Asociado para Optimizar la Generación de Energía en las Facilidades del Bloque 15 de Petroamazonas	X	X		145.652
Central Hidroeléctrica Bidobona	X			54.430

Fuente: MAAE 2011, 174.

4	A través del proyecto para el “Desarrollo de Ecoeficiencia Industrial” se ha identificado e iniciado la ejecución de al menos 2 medidas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales con mayores emisiones.
---	--

No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2013.

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

En base a lo establecido por la ENCC, en la tabla a continuación se detallan los resultados al 2017 con la información levantada que está vinculada con su avance o cumplimiento:

Tabla 23

Información vinculada al cumplimiento de cada línea de acción propuesta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático hasta el año 2017: Sector Procesos Industriales

Resultados al 2017	
1	Promover el uso de energías alternativas y la eficiencia energética en los procesos productivos e industriales en el país, como aporte a los esfuerzos para cambiar la matriz productiva del país, a la reducción de emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales.
<p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>El Proyecto de Eficiencia Energética para la Industria busca implementar prácticas de eficiencia energética en la industria, con el apoyo de estándares nacionales de gestión de energía (norma 50001) y la optimización de sistemas eléctricos en motores y de vapor, y así mejorar su competitividad. En esta iniciativa participaron 39 industrias, con un ahorro de 200 000 galones diésel lo que representa de 13 000 MWh y se evitó la emisión de 31 000 toneladas de CO₂-eq (MAAE 2017).</p>	
2	Desarrollar e incorporar cuentas ambientales nacionales para determinar los activos y pasivos ambientales, incluyendo los causados por la contaminación atmosférica, entre otras, para identificar las principales fuentes contaminantes y como insumo para la toma de decisiones que contribuyan a reducir emisiones de GEI.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	
3	Promover el diseño e implementación de sistemas de incentivos que motiven la adopción de medidas que contribuyan a reducir emisiones en los procesos productivos e industriales en el país, tanto a nivel público como privado.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	
4	Fomentar la inversión y el asocio público-privado, nacional e internacional, para la implementación de acciones encaminadas a reducir emisiones de GEI en los procesos productivos e industriales, de manera que se pueda obtener un mayor alcance en los esfuerzos de mitigación a nivel nacional.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	
5	Fomentar mecanismos que promuevan la creación de redes, servicios y productos que pongan en marcha iniciativas nacionales productivas que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI.
<p>Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p> <p>a. Complementariedad entre los proyectos: destrucción de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) en hornos de cemento y, programa de eficiencia energética en el sector residencial (RENOVA refrigeradores). Se estima una destrucción anual 45 000 refrigeradoras procesadas obteniendo 1,5t de CFC.</p> <p>b. Mejoramiento productivo de plantas fundidoras en el Ecuador por medio de perfeccionar las condiciones en los hornos de fundición acompañado de prácticas de eficiencia energética.</p> <p>c. Proyecto de producción más limpia.- Como por ejemplo: Mejoramiento de la Productividad y Competitividad de la cadena de valor de la pesca en la Región de América Latina y Caribe (Fase I), Proyecto ANFAB, Vehículos Altamente Eficientes, Produbanco - Líneas Verdes.</p> <p>d. Punto Verde.- Certificación Ecuatoriana Ambiental "Punto Verde".</p> <p>Fuente: (MAAE, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2017), página 200.</p>	
6	Promover el mantenimiento y desarrollo de procesos productivos de bienes y servicios con bajas emisiones de GEI en toda la cadena de producción, distribución, y uso.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	
7	Fomentar la incorporación de políticas y la definición de una institucionalidad acreditada para promover la reducción de la huella de carbono y carbono neutralidad en los procesos productivos e industriales, así como en otros ámbitos de producción y consumo a nivel de la sociedad en general.

No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	
8	Promover la identificación e implementación de actividades intersectoriales que determinen intervenciones integrales para la reducción de emisión de GEI en los procesos productivos e industriales.
ÍDEM – línea Nro. 5 de Resultados 2017 del Sector Procesos Industriales.	
9	Desarrollar las actividades mineras e hidrocarburíferas bajo los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia, promoviendo la reducción de emisiones de GEI.
No se registra información de que respalde el cumplimiento de esta línea de acción hasta el año 2017.	

Fuente y elaboración propia con base en ENCC, 2012

Anexo 2. Sistematización de entrevistas a actores claves

Dimensiones de análisis	Preguntas para el levantamiento de información (entrevistas)	Diego Quishpe	Jorge Núñez	María Victoria Chiriboga	Ángel Valverde
Estructura básica del sistema político-administrativo en cada país respecto a la gobernanza climática	1 ¿Considera que se ha institucionalizado el cambio climático (MAAE y otras instituciones)?	En el MAAE sí se ha institucionalizado el tema y en ciertas instituciones del gobierno central. Sin embargo, no se ha transversalizado.	En el MAAE, sí. Se ha dado pasos gigantes. Se dio un empuje fuerte a la Subsecretaría, se dotó de recursos en términos técnicos y operativos. Actualmente, ha disminuido pero no se ha eliminado la institucionalidad. El incluir en el COA los temas de cambio climático da una muestra que la temática está interiorizada en el MAAE. En otros, son procesos paso a paso. Hay victorias y derrotas. SENPLADES y PDOT, el incluir la Caja de Herramientas en las Guías de PDOT es una victoria. Se logró que SENPLADES lo interiorice. El tener aliados en Cancillería y en Ministerios que históricamente han trabajado poco en cambio climático, con la NDC, tiene predisposición en seguir. Se está logrando interiorizar en otros actores. Muchos GAD con interés de incorporar cc en su gestión. Esto apoyado por la ola internacional de vinculación con lo local. Reconocer el rol de la cooperación en colaborar en interiorizar el cambio climático en otros actores, sectores ajenos a lo cotidiano del MAAE y actores locales. La academia, hay un despegue en cambio climático. Hay programas de pregrado y postgrado, que incluyen la temática en sus mallas. Falta mucho por hacer con el sector privado, sociedad civil, grupos más vulnerables, comunidades indígenas. Ha habido pocos acercamientos con los pilotos pero no se ha llegado de manera efectiva. Es una deuda. Para estos nuevos actores, existiría una demanda nuevos perfiles de negociación,	Sí en el MAAE está institucionalizado, pero es diferente a tener el apoyo político. En otras instituciones, sí como el DMQ. A nivel de los ministerios, no se logra fortalecer estas instancias y creación de unidades que trabajen en la temática. Pero no se ha logrado hasta el momento.	Hay dos partes para la pregunta, lo que está expuesto en normativa y lo que se realiza desde la práctica. En teoría sí, Constitución, políticas, acuerdos ministeriales, hay una institucionalidad dentro del MAAE. Existen los instrumentos que te permiten llevar esa institucional pero no funciona en la práctica, no funciona totalmente. Hay que seguirla construyendo. Desde el punto de vista ya práctico, tienes institucionalidad pero no está terminado de integrarse con el resto de la institucionalidad del Estado. No está ni integrado ni complementado otras áreas. Falta todavía desarrollar. El Estado ecuatoriano, es un Estado que provee y tiende mucho a los derechos. Tiene normas y leyes para conectarte pero por diferentes razones no se conectan. Por ejemplo, llevar cambio climático a alto nivel. El CICC no termina de ser efectivo, y a un nivel más técnico político y más territorial. En esas escalas no terminan de integrarse. El CICC debería ser un integrador de arriba hacia y viceversa, además de ser intersectorial y multinivel. No se complementa con el sector privado, en pequeño, grande y micro. Si se quiere ser efectivo, debe involucrar a más pymes. En los GAD no se termina de complementar.

<p>Autoridades: ¿Qué organización es la autoridad y que implica fungir ese rol?</p>	2	<p>¿De qué manera surgió la necesidad de crear el CICC en el contexto político nacional?</p>	<p>No había mucha socialización del CICC dentro del Ministerio del Ambiente y Agua, se consideraba importante pero no se difundió. En la época se decía “Si quieres que algo no funcione, crea un Comité”. Para los proyectos fue importante dado que ya había un trabajo de la ENCC pero se oficializaba. Es con un pedido del CICC que se lanzó la ENCC en 2012. Fue como una forma de mostrar un trabajo realizado en cambio climático.</p>	<p>manejo político e interculturalidad que no tiene el MAAE ahorita.</p> <p>Anterior estructura del CICC, Comité del Clima, se creó como parte de una iniciativa del MAAE en conjunto con Cancillería y fue un proceso articulado desde la Segunda Comunicación Nacional.</p> <p>Luis Cáceres con Cancillería y como resultado de la COP de ese tiempo, determinaron que una manera para afianzar la institucional del cambio climático era contar con un ente que cumpla las funciones de dar directrices en el contexto nacional y que oriente la gestión del cambio climático.</p> <p>El INAMHI era parte del Comité del Clima y actuaba como Secretaría Técnica.</p> <p>Se buscaba trabajar las líneas macro de la posición país en las COPs y en vincularse con los proyectos que ese momento habían empezado (PRAA PAGC, Cordelín y MDL). Se buscaba que el Comité esté enterado de la gestión del cambio climático en el Ecuador y se estructure la institucionalidad.</p> <p>Posteriormente con el CICC, cambio porque en el MAAE se había mejorado la institucionalidad. Cuando ya se conformó el CICC, se pensó en un Comité más estructurado y con funciones mejor definidas, con visión más sectorial, ya había una dirección de cambio climático o subsecretaría. Ya había una institucionalidad propia a través de una instancia operativa (Subsecretaría de Cambio Climático).</p> <p>Se vio la necesidad de que el Comité asuma de manera más formal, no se sabe si se logró, pero la idea inicial era que tenga un rol protagónico en las posiciones del país y las directrices a nivel nacional del cambio climático.</p>	<p>El CICC nace de una idea en el 2009, junto con el proceso de creación de la Subsecretaría de Cambio Climático. En ese momento se estaba debatiendo como debería ser la gobernanza del cambio climático y en que instancia estatal debía estar: SENPLADES (por la planificación nacional) o en qué institución. Terminó aterrizando en la lógica de que se necesita un ente técnico, asesor de los temas de cambio climático y no solamente de planificación. Se crea un Comité que la gestión de cambio climático sea transversal, porque cambio climático afecta a todos los sectores.</p> <p>Fue una propuesta elaborada entre MAAE y SENPLADES y la Presidencia y el Ministerio Coordinador de Patrimonio Natural (institución que existía en ese momento).</p>	<p>La idea era una dinámica nacional e internacional que obedecía un tanto que obedecía a lo que los países venían haciendo en la CMNUCC. Si no hubiera negociaciones, no hubiera muchas de las cosas que se han desarrollado en cambio climático, son una hoja de ruta para los países. La agenda internacional ayuda a la planificación. Nace desde la idea de que el cambio climático debe permear a otras instituciones, y nace el CICC. Inicialmente el CICC tenía una visión macro y estratégico, en ese momento desde el Estado.</p>
---	---	--	--	---	---	---

3	¿Cómo se asegura la representatividad de sus miembros al más alto nivel de decisión en el CICC?	No fue un tema conocido por el equipo del MAAE en general. En el CICC había mucha rotación de los delegados a pesar de personajes políticos fuertes en ese tiempo.	<p>La idea es que participen activamente las máximas autoridades de las entidades que lo conforman en todas sus instancias. La intención es que se vio que uno de los problemas es que el trabajo que hacía el CICC se diluía porque a nivel técnico se tenían acogida pero en el nivel político no se aceptaban. Es importante en la medida de que se de una efectiva participación de las máximas autoridades.</p> <p>Las máximas autoridades no se reúnen más allá del discurso, están lejos de las prioridades del país. Es algo que debe replantearse en el futuro.</p> <p>Las máximas autoridades deben validar lo que sus subalternos ya acuerden. Reunir a los Ministros en un Comité es casi imposible. La reflexión de tener las máximas autoridades se daría cuando cambio climático tenga otra agenda que vengan desde otros poderes del Estado (Asamblea, Presidencia). Algo operativo podría ser a nivel de segundo rango, si bien el punto de vista es importante por Ministros no ha funcionado, no es real.</p>	<p>El espacio debe ser llevado a otro nivel dada las implicaciones que tiene. La Presidencia reposar en una instancia como la presidencia de la República, porque desafortunadamente cuando un Ministerio Sectorial convocando, no se toma con la seriedad del caso.</p> <p>No se le da el nivel que se requiere para discutirlo. Es uno de los muchos problemas del país y hay otras prioridades más críticas dependiendo de las circunstancias nacionales. Si se requiere tener más injerencia debe ser liderado a un nivel mayor.</p> <p>Las decisiones a nivel de Subsecretarios funciona (nivel decisor en el Estado), siempre y cuando exista participación continua. Cuando existan toma de decisiones más profundas, a nivel políticas debe ser a nivel Ministros: como NDC. Al ser un Subsecretario, tiene que haber una instancia de coordinación interna. Cada institución debe tener un Comité interno para que el delegado pueda tener una visión holística, integral y adecuada para la toma de decisiones. Como lo logras, incentivos y exigencias. Incentivos como se puede apalancar financiamiento para sus Carteras.</p>	<p>Un CICC debería revisarse su forma y fondo, en la dinámica de como se configura. Debería conformarse en diferentes niveles.</p> <p>A un nivel del CICC, mayor órgano de debate público interno de cambio climático debería estar liderado por la presidencia o su delegado, dada la importancia nacional. La Secretaría técnica la llevaría el MAAE. Posteriormente, revisarse cuidadosamente los delegados del CICC.</p> <p>Sin embargo, es muy difícil tener a todos los Ministerios en un espacio.</p> <p>En cuanto a la forma, deberían haber reuniones no más de 2 reuniones ordinarias al año porque se desgasta el espacio. Un espacio estratégico a nivel de Presidente con Ministros de manera indelegable.</p> <p>Temas: como transversaliza cambio climático en las diferentes políticas públicas que tiene el país, definir que temas pueden ser perjudiciales para el país en las negociaciones internacionales, que acciones Ecuador puede promulgar para acelerar o transitar hacia un desarrollo bajo en carbono y como la agenda del clima, transición energética, ecológica, climática, del modelo de desarrollo puede apuntalar un desarrollo económico del país.</p>
---	---	--	--	---	---

4	En su criterio, ¿cuál ha sido el mecanismo de aplicación de las decisiones del CICC y cuán efectivo ha sido?	Único caso que conoce es la ENCC: oficialización, publicación Parece que fue efectivo el trabajo con el CICC para el lanzamiento de la ENCC.	En el caso de la NDC, el personal técnico estuvo vinculado con el CICC. Las decisiones son por medio de resolución. La efectividad, depende. En algunos casos que han sido temas que han tenido respaldo desde las instancias del Ejecutivo, como la NDC por la coyuntura internacional. Otros casos no se conocen.	El mecanismo de aplicación de las decisiones del CICC ha sido a través de la Subsecretaría de Cambio Climático. Ha habido decisiones que involucran a otras instituciones, y ahí ha sido un esfuerzo conjunto. La ENCC, Comunicaciones Nacionales, NDC, recaen en la SCC en poder movilizar y dar seguimiento al cumplimiento. No es fácil determinar si es efectivo, dado que el CICC deambula entre la perspectiva política del MAAE. Han habido momento que se ha dado el impulso para que el CICC funcione con fuerza y también ha habido interés desde las otras Carteras de Estado, pero también hubo casos donde se perdió su rol e inclusive hubo pérdida de información (actas, archivos, etc.). Es necesario mantener un archivo documental, que mantenga el histórico del CICC. Hay que fortalecer la Subsecretaría de Cambio Climático se convierta efectivamente en una Secretaría Técnica, y atienda a las exigencias del Comité. Se requiere una actualización de la ENCC y dar operatividad a sus Planes. Ahora hay un esfuerzo de que el PLANACC y PLANMICC que se alineen a una estrategia global. Si ha habido momentos que se ha perdido la continuidad	No ha sido plenamente efectivo. El CICC era muy informal, como a una reunión “de amigos” para hablar de CC. Tal vez está basado en su mecanismo de como se basaba el CICC. Su constitución es adecuada pero tenía algunos puntos que no terminaban de funcionar muy bien. 1. Se supone que debía tener reuniones frecuentes, bimensuales a nivel de Ministros. Las delegaciones se dan hacia el nivel técnico y el técnico no toma decisiones, no transversaliza, no tiene una visión estratégica que pueda tener el Ministro o el Subsecretario. 2. Hay una discriminación de información desde el nivel técnico hasta llegar al Ministro. 3. En un espacio como el CICC, el nivel de debate y toma de decisión, son de ese momento. La política pública es un laboratorio, donde se toman decisiones con un gran impacto. 4. El número de participantes - delegado principal y alterno - en las instituciones hay una persona que maneja el tema. La capacidad institucional del sector público no da abasto para todos los temas que se deben tratar. 5. No hay una premeditación de que el espacio no funcione, es parte de un proceso de política pública. 6. Presupuesto - el CICC pide hacer actividades y productos pero con que presupuesto. Cada institución tiene agenda y actividades propias. 7. Es un espacio reactivo, no tiene una planificación estratégica.
---	--	---	--	---	--

				del CICC, por cambios políticos al interno del MAAE y de las otras Carteras de Estado que conforman el CICC. Las otras Carteras de Estado pierden su memoria.	
5	¿Cuál cree que es la fortaleza del CICC?	Ya está conformado, al menos va a llegar a la década.	Es multiactor, multisector y que trata de abordar a otros actores: academia, sociedad civil. Trata de ser integrador.	Una de las fortalezas es la normativa que le respalda. A pesar que el COA y el RCOA lo dice pero puede ser cambiante por el Decreto. Te permite por Ley mantener una institucionalidad. Es presidido por el MAAE, donde reposa la instancia técnica de cambio climático. Las instituciones que están conformando el CICC son las adecuadas tanto a nivel sectorial y como territorial.	El CICC sirve para el relacionamiento de las instituciones y mejora la discusión de los temas. Sin embargo, la alta rotación rompe la fluidez de la relación. En el pasado, se tenía una política pública clara lo que permite abordar con claridad una planificación. Una institucionalidad cambiante perjudica a un espacio como el CICC, dada la rotación y cambio institucional. La agenda del CICC tiene que ser flexible, para atender temas reactivos, pero siempre en el marco de una planificación delimitada. Se podría analizar espacios similares, para emular su funcionamiento: cómo se toman las decisiones?, cómo participan sus miembros?, etc.
6	En su opinión, ¿Qué ha implicado en la realidad ejercer efectivamente la presidencia del CICC?	Idealmente sería posicionar el tema de cambio climático. Desventaja del CICC que no se ha dado a conocer.	Ha permitido que exista una instancia que se responsabilice y que genere iniciativas, propuestas de la gestión del cambio climático mediante el empoderamiento de parte del MAAE. La propia institucionalidad del MAAE no tiene todos los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para hacer una labor optima pero, en general, en el cambio climático el tener una entidad como el MAE, que hace las veces de presidente, es Autoridad ambiental y Autoridad Nacional Designada, le da un estatus de canalizar la gestión del cambio climático.	La presidencia tiene que ser quien convoca, da los lineamientos hacia donde vamos a dirigirnos en cambio climático en el país. En la práctica la presidencia ha llamado a tomar decisiones importantes en momentos claves. La presidencia si debería tener un rol fuerte en promover el proceso de cambio climático, de la generación de política pública, de posicionar la temática a nivel de la Presidencia del país, generar	La Presidencia del CICC no debería estar a cargo del MAAE, el MAAE debería ser la Secretaría Técnica. Cambio climático no debería estar a cargo del MAAE, debería estar en manos de una instancia de Planificación Nacional ya que es un asunto que tiene asuntos ambientales, pero no es una problemática que lo resuelves desde la lógica ambiental. Cambio climático es un problema de modelos de desarrollo. Para ejercer una presidencia del CICC efectiva, no debería estar en el MAAE sino a un nivel más alto.

					esa coordinación y articulación efectiva que te exige el COA. No solo responder ante las necesidades que surgen, sino generar procesos más planificados. Como ya se ha mencionado, tiene una debilidad de capacidad humana para lograrlo.	
Principales fortalezas y debilidades de cada sistema de gobernanza climática.	7	Acorde a su criterio, enumere tres fortalezas de la gobernanza climática en Ecuador, y tres debilidades.	<p>Fortalezas</p> <p>Hay una institucionalidad de cambio climático reconocida. Hay un marco normativo. Es localizado/centralizado en instituciones quienes trabajan en cambio climático, por país ser un país geográficamente pequeño. En otros países, se diluye el tema porque muchas instituciones trabajan sus propios temas. Una fortaleza coyuntural es sobre la capacidad del MAAE de movilizar recursos de cooperación internacional.</p> <p>Debilidades</p> <p>Es centralizado pero en territorio la desconcentración no es efectiva. Se tiene discurso de cambio climático, pero el MAAE no ha podido tomar decisiones. Tiempos muy cortos sobre todo en adaptación. Se podría hacer una</p>	<p>Fortalezas:</p> <p>Institucionalidad formalmente establecida desde el Ejecutivo, que actúa como ente rector y que interactúa con Cancillería y sectoriales. Hay debilidad y no tiene una gestión perfecta, pero se tiene una estructura y experiencia. Cuerpos técnicos con conocimiento y la experiencia, no optimas pero suficientes para trabajar en la temática. Hay evidencias de que está funcionando esta institución, como por ejemplo finalizar la NDC en un tiempo corto, PI NDC, si hay posibilidades del liderazgo desde la institucionalidad es fortaleza. Interrelación con la cooperación, no es un tema menor y hay que destacar. La cooperación en la medida en que ha ido evolucionando, ha ido articulándose de mejor manera en la agenda, obedece a las necesidades del país y están conciliadas con intereses nacionales. Hay una alianza con la cooperación lo que permite que los objetivos del cambio climático se vayan efectivizando. Tener políticas ya establecidas, ya se tiene instrumentos modernos clave (NDC), tener PLANACC, la ENCC que ya tiene tiempo aunque ya se debe evaluar y actualizar, sigue siendo válido y sigue marcando la ruta de lo mínimamente se debe hacer en cambio climático. Es momento de actualizar la ENCC, con NDC y PLANACC, que permita mejorar la gestión del cambio climático en país y hacerla más</p>	<p>Fortalezas</p> <p>El CICC, es importante tener un Comité. La SCC, tener ese nivel de gestión que le da fuerza política, dentro de un Ministerio. Dentro del COA, ya se da lineamientos de como puede dar llevado el tema. El Código respaldando la gestión es importante, ya que los Decretos pueden cambiar dependiendo del actor político.</p> <p>Debilidades</p> <p>Existe la institucionalidad, pero falta mejorar la estructura orgánica y la gestión de la SCC. Las estructuras deben ir evolucionando en el tiempo, podríamos ser más eficientes en el trabajo si se modificaría. La institucionalidad débil dado la cantidad de gente que se requiere para trabajar a nivel nacional e interdisciplinario. Se tiene una ley, una</p>	<p>Fortalezas</p> <p>Tener un marco legal. Tener una institucional robusta.</p> <p>Debilidades</p> <p>Rotación de personal constante desde el nivel técnico hasta a nivel Ministerial. No tener una agenda clara en cambio climático y la falta de la visión estratégica de transversalizar el tema en los sectores y niveles. Perseguir intereses políticos.</p>

			estadística de proyectos de adaptación que se han implementado. Se planifican para 4 y se terminan en 8 años.	real. Pasar de lo conceptual y teórico, que predominó en la primera dela ENCC. Debilidades: La institucionalidad, existe pero es frágil. Dado que el CICC no funciona adecuadamente, por los cambios en la conformación del Ejecutivo, porque no se conoce cual es la posición país de manera clara ante la CMNUCC en los temas más importantes. La posición país se manera con conocimiento y dominio de muy pocos, no hay difusión. Todavía son procesos que están en una fase temprana, por ejemplo tener un COA con cambio climático pero demoró el tener una ley. Pero sigue siendo muy poco tiempo y la falta de operatividad del COA, a pesar de ser Ley, es una seria limitación. Todo se queda en el papel y no se apliquen en la práctica. Recursos: en la medida en que no sepamos que es lo que se debe hacer en cambio climático y que sea cuantificado en términos monetarios, es complicado llegar a materializar las acciones. Si no hay recursos, la voluntad política se diluye. Los temas ambientales/cambio climático se quedan relegados.	institucionalidad robusta pero la parte científica es nula y debería haber un proceso de investigación climática en el Ecuador. INAMHI debe formular información (datos de la historia del clima y de las proyecciones futuras), no permite toma de decisiones porque no tenemos información. Se requiere tener claridad en los niveles de emisiones a nivel territorial (movilidad, empresas, etc.) porque no nos permiten atacar el problema de fondo. Las políticas no son reales por falta de información. Las fusiones disparidades.	
Instituciones y actores que participan en la formación e implementación de políticas y planes climáticos.	8	¿Cuáles son las principales instituciones y actores que participan en la formulación e implementación de políticas y planes climáticos?	Principalmente el MAAE e INAMHI, deberían liderar y convocar. El INAMHI es la Autoridad Nacional del Clima pero no hace cambio climático, solamente bajo pedido. Es una oportunidad la fusión. Actores: SENAGUA, CICC tiene un primer paso.	Se dan dado avancen en las instituciones que participan, pero falta mucho. El vincular a los entes sectoriales es un logro. Antes no participaban ni tenían interés en el tema. La deuda es vincular efectivamente a la academia a los privados y a los GAD activamente.	Se han hecho participes a los actores que tienen mayor conocimiento en la temática sectoriales y GAD que tenían iniciativas (que se conocía que tenían iniciativas) o a los GAD más grandes y especialmente en mitigación. Se han convocado a los grandes GAD e industrias, que están en el inventario. En la ENCC se hizo una convocatoria masiva con medios, talleres (con 200 personas), invitaciones direccionadas que tienen desconcentración en	MAAE y Cancillería han estado en este proceso.

9	¿Quiénes deberían ser las principales instituciones y actores que participan en la formulación e implementación de políticas y planes climáticos?	<p>Nivel central: SENAGUA, MAAE, INAMHI, liderar acciones y generar información para políticas locales. Asesorarse de la academia y otros institutos. En los temas de políticas deben estar los GAD locales, provinciales. En fondos climáticos, los GAD parroquiales. Banco del Estado, ya que es una institución para captar fondos para los GAD. Es un actor importante.</p>	<p>Con el sector privado, apenas desde mitigación hay una cercanía o aproximación. Son avances muy puntuales con cementeras, y que en el contexto global son minoritarios. Lo interesantes sería vincular a los grandes grupos privados de productores, exportadores, florícolas, bananeros, pesqueros, etc., es decir, donde en verdad está el fuerte de la inversión privada. Con la Academia se han realizado algunos pilotos exitosos. Por ejemplo, en la Segunda Comunicación Nacional se hizo el pilotaje de la Red de Expertos de Cambio Climático. Sin embargo, el nivel de empoderamiento de las universidades es bajo. Las universidades elevan su queja al decir que no son vinculadas pero la academia solamente miran sus intereses, quieren tener un rol en el ámbito de sus funciones. No obstante, el cambio climático y su dinámica es distinta de la academia, ya que la academia puede hacer investigaciones durante décadas en tanto que los proyectos son de 1 día al otro, o máximo un par de años. Imposible conciliar los interés y los tiempos de los proyectos o iniciativas con los tiempos de la academia. En el caso de la academia privada, son otros objetivos, no vinculada hacia el servicio, sino obviamente hacia la privatización de recursos, conocimientos e información. Pero sin duda es un actor fundamental que debe ser incluido. Otro actor que debe ser incluido es a la Sociedad civil pero debe ser traducido en algo tangible. Debe definirse de una forma más práctica. Es un tema complejo y que es una deuda del Estado. Habrá que pensarse modelos externos para explorar acciones que se adapten al país.</p>	<p>territorio. A diferencia del proceso de la NDC que fue más puntual. Debería haber una representatividad de la sociedad civil, de los gremios, de los GAD grandes, medianos y pequeños (en todos los niveles), independientemente de que conozcan o no del tema. Se debe seguir convocando a los actores de todos los ejes del desarrollo, enfocándonos en las categorías o sectores priorizados. Tratar de asegurar una participación robusta, real de todos los niveles (local y central) y sectores. Incluir expertos y academia, que tenga bases científicas. Equilibrio entre lo científico y lo que percibimos como sociedad.</p>	<p>Debería siempre estar la institución encargada de la dirección del estado, políticas internacionales, políticas públicas y el desarrollo del “Plan de Desarrollo Nacional”, ambiente y la planificación del presupuesto del Estado.</p>
10	Hay vinculación del Gobierno Central	Al 2020 hay vinculación. Una manera de abordarse,	Comparativamente (antes y ahora) se ha dado algunos pasos importantes.	A nivel del CICC se ha intentado a través de los	Hay una vinculación del COA y también dado que desde el MAAE

Vinculación de los gobiernos centrales con los locales.	con el local en cambio climático? Cómo debería abordarse esa vinculación?	es que es atractivo para los GAD cuando hay recursos económicos. Por discursos pocos se suman al trabajo en cambio climático.	Creo que es más lo que falta por hacer que lo que se ha hecho. Por ejemplo, con el CONGOPE ya se ha trabajado y a nivel de contacto y coordinación. Con AME es mucho más difícil, más municipios. Los municipios tienen otro estatus político que los hace actores más difíciles. Hay una interacción MAAE-GAD con problemas por ser MAAE: calidad ambiental y patrimonio natural, que generan conflictos. Esto hace que la relación con AME sea súper compleja para cambio climático. La autonomía en un GAD es casi lo único (visión), le ven al MAAE como un antagonista y no como un socio. No es así, con los GAD locales (relación directa), a nivel técnico se tiene posibilidad de interactuar. Es mejor tener ese acercamiento con GAD que con AME. AME es político y no técnico. Es importante analizar el abordaje a nivel local. El acercamiento político, facilita la entrada al nivel técnico.	gremios: CONGOPE, AME y CONAGOPARE. El CONGOPE es más activa, y tienen un proyecto lo que ha ayudado. En la AME, es una estructura más compleja. Es muy difícil vincularlos y que participen. Los gremios no representan a todos. Dentro de los gremios es un manejo político y no técnico, lo que dificulta el abordaje. Hay dos entradas, es fácil entrar por el gremio pero el gremio no representa a todos. Hay que hacer esfuerzos de vinculación directa con los GAD y no solamente con los gremios (sesgada información). Fortalecer con espacios territoriales con unidad de cambio climático que pueda llegar al territorio de mejor manera. Buscar algún mecanismo institucional para llegar a territorio de mejor manera. Ahora se lo ha hecho a nivel de proyecto, y se ha logrado mucho con recursos de la cooperación. No se ha hecho un esfuerzo mayor, falta gente técnica en territorio para llegar más allá.	ha elaborado instrumentos para la planificación local. Deberían haber niveles de gobernanza a nivel local y sectorial, quizás provincial, cantonal y parroquial. Habría que analizar su estructura y competencia. Los espacios como CONGOPE, AME, CONAGOPARE podrían funcionar para una rápida discusión de los temas de cambio climático.
11	El COOTAD impulsa la descentralización de la gestión territorial en el país, otorgando competencias específicas a los GAD. En este sentido, ¿Cómo cree que se ha venido	Es voluntario y esa es la mayor debilidad. No hay información más fuerte para que los GAD puedan usar y por otro lado, la autonomía y descentralización, juega un rol de voluntad de la autoridad. Es por ello que ni la SENPLADES ha	Hay que tomar en cuenta algunos aspectos: El cambio climático local, nació como resultado de proyectos piloto de PRAA y del PAGC. Se mencionaba en sus PRODOC ya la inserción de cambio climático en la gestión territorial. Con ese aprendizaje de los proyectos pilotos, se vio que es una posibilidad tangible, en tanto se cumplían algunos requisitos como: voluntad política, recursos que posibiliten la	Hay que diferenciar entre GAD grandes y pequeños. Hay recursos de cooperación internacional que han aportado a los GAD y han creado capacidades. En GAD grandes ya tienen las capacidades técnicas y la decisión política. Por ejemplo, el DMQ tiene	En el Ecuador existen bastantes herramientas normativas, pero cambio climático no tiene una expresión exacta. Si Ecuador, fijara una meta y a su vez a los GAD, y a partir de ello analizar la vinculación con la normativa. El cambio climático, requiere una reforma del COOTAD?? Si los

<p>abordando el cambio climático en la gestión local?</p>	<p>logrado que se incluyan cosas mandatorias en los PDOT. El término autónomo y descentralizado es el abordaje que hay que darle y quizás no se lo ha hecho.</p>	<p>intervención de grupos técnicos para soporte, que exitosa una institución nacional de respaldo que apalanque los procesos. Además, desde la cooperación se gestaron iniciativas parecidas. Posteriormente, se vio que hacia falta, estandarizar la manera en que los GAD incorporen cambio climático, tomando en cuenta la diversidad gigante entre GAD, inclusive del mismo nivel. En ese momento, se supo que era clave tener herramientas técnicas, para lo cual se creó la Guía en 2014, sin éxito de convencer a SENPLADES para incluirlo en los PDOT, a pesar del apoyo y la coyuntura política y técnica. SENPLADES, no estuvo de acuerdo y no posibilitaron la inclusión de cambio climático en PDOT en períodos de gobiernos anteriores. Es así que MAAE emitió la Guía como voluntaria. Así los que GAD, que tenían apoyo de la cooperación son los que pudieron aplicar la Guía, emitiendo Planes de Cambio Climático y pocos GAD utilizaron la Guía para sus PDOT. De esta manera, hubo dos herramientas diferentes, la primera (el Plan de Cambio Climático) más operativa y más efectiva que el PDOT que es política. EL PDOT no es suficiente, porque no se materializa. La Caja de Herramientas de 2019, da una orientación al GAD para incluir en el PDOT, pero no da una garantía se vayan a implementar en la práctica. Falta dar el último paso, asegurar la implementación de manera obligatoria de lo estipulado en el PDOT, pasen a ser la gestión de los GAD en cambio climático, eso posibilitaría su acceso a financiamiento. Hay fuentes de recursos como del BDE, para capacitación y usando la plataforma del BDE de manera que los GAD sientan que no es un tema del MAAE, sino que es de su competencia y alcance de sus posibilidades.</p>	<p>capacidades y han liderado procesos internacionales como C40. Han trabajado en adaptación y mitigación. Hay algunos que lo hacen sin saber, sin necesariamente mencionar que es por cambio climático. Especialmente por temas de riesgos, van vinculadas al cambio climático. Lo que se necesita es capacidades, herramientas, información porque sin ello no pueden avanzar. Por ejemplo en mitigación INGEI locales; en adaptación el tema de vulnerabilidad. Además de alianzas con la academia.</p>	<p>GAD se fijan una meta, las herramientas actuales son suficientes??</p>
---	--	---	--	---

12	<p>En esa misma línea, ¿De qué manera considera Usted que el ejercicio de una competencia por parte de los GAD, puede resultar o justificar en la asignación de fondos climáticos de cooperación internacional obtenidos a nivel de gobierno central?</p>	<p>El nicho para trabajar cambio climático, son los PDOT. Ha habido 3 ejercicios para incluir cambio climático en este tipo de instrumentos. Una manera de operativizar los fondos climáticos es a través de una categorización los niveles de acción. Los fondos climáticos y los proyectos de cambio climático son muy cortos, y los únicos que pueden responder a esa velocidad son las Juntas Parroquiales, porque su ejecución es muy directa. Esto facilita y se ajusta a los tiempos de un proyecto. Con Juntas Parroquiales va muy bien, con GAD Provincial en segundo lugar y GAD Municipal mucho más lento por su estructura más grande. En el largo plazo funciona pero no para proyectos que lo que interesa es la velocidad de reacción. Otro tema importante son las competencias, dado que no están muy claras en los GAD. No hay información más fuerte para usar por los GAD. La autonomía y descentralización, juega un rol de voluntad de la autoridad.</p>	<p>Esa es la línea de acción que se debe trabajar en cambio climático, particularmente en adaptación. Adaptación va más desde lo local. En mitigación se puede hacer algunas cosas, en el caso de adaptación hay ventana de oportunidad más clara. Incorporar competencias específicas asociadas al cambio climático es un proceso que se debe apuntar de a poco. Desde 2012, con los pilotos de incorporar cambio climático en parroquias. Luego en 2014, con la “Guía para incorporar criterios de cambio climático a nivel local” se dio un paso y ahora la “Caja de Herramientas” en 2019; eso les está confiriendo competencias para que hagan una efectiva aplicación del cambio climático. La política debe seguir a cargo de un ente rector, la operativización debe descentralizarse y desconcentrarse, horizontal y verticalmente. La participación de los GAD es clave, en un proceso ordenado con directrices claras y sin perspectiva política. Los GAD pretenden obtener un financiamiento que no se va a destinar para la acción climática sino para otras necesidades.</p>	<p>Es un tema clave. Los gobiernos locales tienen una planificación clara (usualmente) hacia donde deben direccionar su desarrollo. El problema es que no saben como el cambio climático modifica su desarrollo, planificación e inversión; ya que no ha habido capacidades generadas en los GAD para entender aquello. La atribución dada por el COOTAD para que ellos reciban fondos, es importante porque los GAD deciden el horizonte de su territorio. Es necesario tener un proceso acompañado. A menos que sean GAD grandes como Quito, Cuenca o GYE, de cierta manera han ido acumulando competencias en estos temas. En algunos casos hay GAD que avanzan más rápido que el Gobierno Central. En otros casos que no (GAD intermedios o menos), tiene que haber transferencia de fondos con transferencia de capacidades. Que se vaya fortaleciendo su entendimiento en cuanto a lo que implica un fondo climático y la lógica de adicionalidad que implica un proyecto de cambio climático.</p>	<p>Existe quejas de los GAD señalar al MAAE y Cancillería como instituciones que les no permite apalancar más recursos. Se requiere darle un rol más protagónico de los GAD para apalancar recursos. Si se requiere de un ente canalizador del financiamiento, con el fin de que responda a las prioridades nacionales. Si no tienes financiamiento, no puedes avanzar.</p>
----	---	--	--	--	---

13	<p>Conocemos que el Acuerdo de París e instrumentos posteriores, reconocen la importancia de un enfoque ascendente (de abajo hacia arriba) en la definición y tratamiento de la problemática del cambio climático en el territorio. Frente a ello, ¿De qué manera concreta la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD ha influido o ha sido tomada en cuenta al momento de diseñar política pública de cambio climático desde el gobierno central o la priorización de necesidades nacionales de mitigación/adaptación?</p>	<p>Hay bastante trabajo por hacer. El único espacio en el que se ha podido influir en los GAD es en los PDOT. Hay un vacío, la ENCC debía focalizar el Plan, con quien, como y en que tiempo. El Plan nunca se logró concretar. Posiblemente el PLANACC puede dar insumos para que los GAD usen insumos o herramientas.</p>	<p>Pregunta difícil. Es Poco. Depende de la perspectiva. Siendo optimista se ha logrado avances desde los proyectos piloto (con enfoque de adaptación al cambio climático). Las enseñanzas de esos proyectos implementados reflejaban que lo que le daba sostenibilidad a las medidas, es la vinculación con los GAD. Se da una mayor relevancia a lo que es la participación de los GAD en la gestión del cambio climático. No surge de manera espontánea, ha sido un aprendizaje de varios años con los resultados exitosos de los proyectos implementados en territorio. Cuando se vincula la gestión de un GAD con CC, se trabaja desde local con las necesidades de la gente. Sin embargo, hay muchos temas de deuda de la gestión y las iniciativas que deben ser gestionadas desde los GAD y orientadas hacia su gestión. El futuro de cambio climático está asentada en las realidades locales. Se debe trabajar en la implementación de las políticas para que sean aplicadas desde local. Si hay un divorcio desde lo sectorial con local, es tortuoso el camino para la implementación.</p>	<p>Las políticas públicas de cambio climático son: ENCC, NDC, PLANACC. En la formulación ENCC se hicieron mesas territoriales a nivel nacional y hubo una amplia difusión y retroalimentación de territorio. Se acogió las necesidades de los GAD, ONG territoriales, dado un insumo fuerte. La NDC logró incorporar iniciativas locales concretas. No hubo una difusión masiva, pero se detectó proyectos clave para incorporarlos. En el Plan de Implementación de la NDC, es una discusión amplia de cómo incorporar a los GAD y se busca solamente incluir iniciativas que se pueda dar seguimiento. El MAAE no tiene la suficiente capacidad humana (número de personas) para poder armar un sistema de las iniciativas de los GAD. Hay muchas a nivel nacional (especialmente de adaptación), pero no hay manos en el MAAE para procesar esa información. Se debe fortalecer al MAAE para poder ampliar el espectro y con fuerza de los GAD. No podemos ser más ambiciosos en las NDC porque no conocemos lo que hace el territorio. La política se hace desde los escritorios o cuando se convoca, se llama a los más</p>	<p>Ha habido muchos avances en cuanto el tema local. Las preocupaciones pueden ser los temas de financiamiento o la idea de que estoy cumpliendo con el “check list” que me pide el Gobierno así como la internalización de la agenda climática en la planificación local. Son muy pocos los GAD que persiguen los beneficios intrínsecos de abordar los temas de cambio climático en sus instrumentos de planificación.</p>
----	--	---	--	--	--

					grandes (GAD), y no a otros (intermedios y pequeños) que pueden ser aportes importantes e interesantes para recoger insumos para fortalecer la política nacional desde el territorio. Se intenta hacer el esfuerzo pero es difícil.	
Responsabilidades: ¿Qué organización es responsable para la aplicación de qué partes de la legislación?	14	Cómo ve el marco normativo de cambio climático? ¿Se está implementando? ¿Cómo mejorar?	El marco normativo es robusto, la implementación está relegada. Los marcos normativos no se adaptan al dinamismo del cambio climático. La generación de información en cambio climático cambia rápidamente. El marco normativo debería dar un espacio para adaptarse, a los informes del IPCC por ejemplo. La misma ENCC no se actualizado y ya han cambiado varias cosas.	Si se está implementando poco a poco porque son procesos de largo plazo. Al hacer una analogía, mirar lo que ha pasado la ley de ambiente y toda la legislación ambiental secundaria, que tomo más de 20 años y todavía el proceso continua. En cambio climático hay que mirarlo desde una perspectiva de largo aliento. En un principio era muy poca la normativa y de a poco ha ido aumentando. La ENCC ya permite tener una base conceptual y un horizonte al que se espera llegar. El COA y algunas políticas públicas posibilitan que se avance de a poco en la gestión del cambio climático. No se ha implementado íntegramente y hay muchas limitaciones. Comparativamente en 10 años, se han dado pasos muy grandes. La implementación falta bastante camino por recorrer.	Si se está implementando, hay ciertas debilidades en el marco normativo por ejemplo en el tema de financiamiento climático. Se crea una Mesa de Finanzas Sostenibles, es un avances pero falta aclarar que significa que significa el término. Falta trabajar mucho con el sector privado y sociedad civil. Debe haber un mecanismo que permita involucrarlos. Además, falta el involucramiento con los GAD no solamente con los gremios sino más allá.	Hay un área de mejora en cuanto a la guías técnicas. Por otro lado, el art 74 de la Constitución no está regulado. Se puede decir que hay acuerdos que lo regulan, pero hay consideraciones en cuanto a la gestión del carbono, si que exista un lineamiento de como va a ser la administración, comercialización, registro, apalancamiento de recursos, no existe. Es un área pendiente en otros sectores como energía, nivel productivo, etc. En la generalidad Ecuador está sobrerregulado.
Cumplimiento: ¿Qué organización respaldará el cumplimiento de los requisitos?	15	¿Quién debería controlar el cumplimiento de la normativa y cumplimiento de compromisos internacionales, tomando en cuenta que el cambio climático es un tema transversal? Quién debería dar seguimiento al cumplimiento?	El MAAE absolutamente.	El MAAE, como ente rector de ambiente, cambio climático y Autoridad Nacional Designada, tiene el rol de hacer seguimiento. Sin embargo, no un seguimiento en términos de control como sancionador, sino seguimiento para poder reportar a nivel internacional u otros instrumentos nacionales. Si le compete al MAAE pero no como un ente único, sino en una función de articulación con sectoriales y GAD. Cómo hacerlo es difícil, dado el esquema de crisis y reducción del tamaño del estado es contradictorio. Se necesita más capacidad operativa de dar seguimiento y capacitar personal en los sectores, esto facilita el control interno y el reporte al MAAE.	El control de la normativa y la fiscalización es de la Asamblea y otras instancias del Estado Contraloría General del Estado. En los acuerdos internacionales, debe haber un seguimiento del MAAE a esas instancias. Tiene que existir la pro actividad de la presidencia del CICC y su Secretaría Técnica. Fomentar la pro actividad de Cancillería, porque son acuerdos internacionales.	El CICC y la Presidencia de la República. El cambio climático es una oportunidad para apalancar recursos pero debe convertirse en una política de Estado para cambiar el modelo de desarrollo extractivista.

Sanciones en los casos de incumplimiento.	16	Quién debería sancionar? Y cómo?	Si se debería sancionar, pero no estamos preparados para ese paso. Implica de ambas vías tener una estructura para controlar. El MAAE no tiene capacidad operativa y no hay normativa de sanciones actualmente.	Hace unos 3 años, había una tendencia a nivel de la CMNUCC que buscaban que los organismos superiores de control (CONTRALORIA) que hagan una auditoria de la gestión de cambio climático, en el Primer mundo. Esto dado que los compromisos como reducción de emisiones involucran inversiones fuertes, se veía que un ente de control realice el control y a partir del incumplimiento haga efectiva las sanciones. Eso a nuestro país, es muy difícil. Los niveles de control en el Ecuador tienen niveles de politización muy alto, otras prioridades, corrupción, la propia gestión pública, le sobrepasan a las capacidades de la CONTRALORIA. Otro ente de control, en el país involucraría reformas macro a nivel de Constitución. Contar con un ente, que tenga capacidades, normativa habilitante como para llegar a sancionar. En teoría suena bien pero en la práctica es muy lejana su implementación.	En ninguna normativa se tiene sanciones, por ende este momento no se puede sancionar. Generar una ley para sancionar, no estamos preparados. No hay información científica que ayude a la toma de decisiones. Primero se debe incentivar, y luego sancionar. Además, el país genera pocas emisiones que no debería moverse por sanciones. Falta mucho de fortalecer para sancionar.	No es claro quién podría sancionar, pero no debería ser el MAAE. El MAAE no tiene capacidad operativa. Sancionar en términos de cambio climático no es claro. Quizás mejor es un esquema de incentivos, no de sanción.
Tecnologías utilizadas/implementadas.	17	Considera que a nivel nacional hay una aplicación de nuevas tecnologías que permitan mejorar la gestión del cambio climático?	El tema de la tecnología va de la mano con la disponibilidad de liquidez económica. Algunas se aplicaron cuando hubo recursos en el país. Actualmente hay tecnologías, su aplicación esta condicionada.	Las únicas tecnologías que se harían referencia son las relacionadas a software y equipamiento, que permiten realizar un mejor monitoreo y simulación de amenazas e impactos del cambio climático. Se tienen experiencias como la del proyecto GCI, que está implementando una aplicación para teléfonos móviles condiciones de la ganadería climáticamente inteligente, que da acceso a un usuario final, ganaderos; pero sobre todo mostrando temas de cambio climático. Esto da una luz y esperanza, de que hay un gran potencial. Se desconoce la aplicación tecnológica en otros ámbitos. Hay otras tecnologías (monitoreo) que se encuentran a nivel de investigaciones (parámetros oceánicos, en producción pecuaria o agrícola).	Ha habido una tendencia por ejemplo desde los GAD, privados, etc. Por ejemplo movilidad eléctrica en Quito, Cuenca y Gye con buses eléctricos. A nivel industrial hay sectores que han implementado nuevas tecnologías que mejoran el tema ambiental. El problema de fondo son los costos, son muy elevados en tema de nuevas tecnologías. Considerar para aplicar incentivos. Si ha habido ejemplos, en desechos sólidos la generación de energía.	Lo difícil es identificar las tecnologías. El desarrollo, la innovación y la aplicación de tecnologías es muy cambiante. A nivel nacional no hay un listado de tecnologías para cambio climático.
Mecanismos de financiamiento que existen para la	18	¿Cuáles son los mecanismos de financiamiento que se aplican en el país	En cambio climático, la brecha de acciones es muy alta comparado con la cooperación. No se tiene	Los mecanismos de financiamiento son los que maneja el MAE: GEF, GCF, FA, otras iniciativas de los multilaterales o bilaterales entre países.	No existe un único mecanismo de financiamiento de fondos internacionales. Existen	El país debe buscar más mecanismos multilaterales u otros, que vayan más allá del nivel nacional.

implementación de acciones climáticas.	para la implementación de acciones climáticas?	recursos estatales destinados para cambio climático. Todo cambio climático se hace con cooperación internacional. En una época hubo igual cantidad de proyectos implementados con recursos del gobierno central como de la cooperación internacional.	Existe una oportunidad gigante en este tema para el país, en comparación con Colombia y Perú. La cooperación de cambio climático en Colombia es gigante comparado con Ecuador. Había ideas apegadas a otra realidad al pensar en disponer de más recursos propios del país, central y local, para que la gestión del cambio climático sea empujada fuertemente desde la inversión pública. Esta opción es sumamente lejana en este momento. Vamos a mirar a hacia la cooperación como un mecanismo de financiamiento sostenido para cambio climático en el mediano plazo.	fondos como GEF, GCF, IKI, FA. Ahora se tiene el FIAS, que tiene una línea específica de cambio climático, pero no hay un mecanismo para generar recursos para esa línea sino que se financia de los mismos proyectos de cooperación internacional.	Por ejemplo, mecanismos desde el Estado, de mercado, público - privado, etc. Si quieres avanzar a una escala de cambio climático local, deben acercarse los mecanismos a esta realidad. Una idea puede ser fondos locales que persigan objetivos climáticos. Al país le faltan más diversidad, no se han perseguido todos los fondos que existen a nivel internacional.
19	¿Cómo se podría canalizar de manera efectiva el financiamiento climático a los GAD u otros actores?	INAMHI necesita tener un rol de investigación. Los IPIS y las universidades, necesitan tener una estructura de recibir fondos ya que dado el aparataje gubernamental no lo permite, tomando en cuenta que la investigación no tiene resultados fijos. En otros lugares, los IPIS son cunas para recibir fondos. Las agencias internacionales captan recursos por su facilidad. Por ejemplo, Banco del Estado, puede ser la competencia de las agencias de cooperación dadas sus características. Banco del Estado, por su estructura y vinculación con GAD.	Si los GAD interiorizan seriamente en su planificación del desarrollo el tema de cambio climático (PDOT y ordenanzas), pasar a la práctica a través de la implementación de proyectos, iniciativas, etc. que están en los PDOT. Ahí con apoyo del MAAE para darle acompañamiento, para que estén articulados a la NDC o a instrumentos de metas nacionales. Eso les va a dar posibilidades reales de apalancar financiamiento para la gestión de cambio climático. Además este financiamiento les va a ser útil para suplir otras falencias.	Fortalecer capacidades, a nivel de los GAD es a través de proyectos. El mecanismo estatal es transferir a través de cuenta T (cuenta Banco Central). A nivel de ONG, hacen un análisis fiduciario si tienen capacidades. El financiamiento siempre tiene mecanismos de seguimiento continuo y	Cambio climático es un desafío pero es una oportunidad. Emitir las señales positivas al mercado, hace que los inversionistas quieran emitir. Se debe tener una meta mucho más clara, esa debe ser la señal para la inversión. El presupuesto del Estado, que es el mayor inversionista, debería buscar objetivos de transición. Por otro

				<p>El BDE o banca pública y privada, es otra oportunidad pero de debe estar enmarcada en una política o metas nacionales.</p> <p>Actualización de la ENCC: el tener una ENCC actualizada, precisa y práctica; donde por ejemplo se fije una meta de 100 000 sistemas agropecuarios de pequeños agricultores implementan prácticas de adaptación al cambio climático. En una meta a ese detalle pero de alcance nacional, cada GAD puede participar y tratar de empujar a alcanzar financiamiento externo, dado que se apunta a meta nacional. Uno de los caminos para los GAD.</p> <p>Para los privados, su ventaja es que pueden disponer de recursos para mejorar sus procesos. En esa mejora de procesos ver como hacen que por ejemplo, la producción florícola sea resiliente, y así optar por financiamiento de la banca para la gestión del cambio climático, porque les hace rentable.</p>	<p>constante.</p> <p>El PACC, lanzó un fondo concursable y se entregó el financiamiento y se armó un equipo que les asesoraba a los ganadores del fondo.</p>	<p>lado, activar la mayor cantidad de multilaterales posibles.</p>
<p>Información respecto a los impactos del cambio climático.</p>	<p>20</p>	<p>Ha mejorado la generación y calidad de la información para la generación de reportes?</p>	<p>Absolutamente.</p>	<p>Sin duda. Solamente por comparar hace 8 años, sobre todo en información climática, estudios de vulnerabilidad sin que signifique que estamos bien. Si se ha mejorado, no estamos bien aún.</p> <p>Aún se debe superar inmensas brechas. Por ejemplo, el INAMHI es un elemento crítico en términos de ir generando información de clima futuro, no hay datos de clima observado. Se mejoró en términos metodológicos asociados a cambio climático pero es muy insipiente.</p> <p>Si comparamos con países de la región, se nota que falta mucha información.</p>	<p>Si ha mejorado en mitigación, se pasado de metodologías 1996 a 2006 en la elaboración de los inventarios de gases de efecto invernadero. Ha mejorado los sistemas de información lo que ayuda a mejorar la calidad de la información. Aún falta mucho.</p> <p>No se ha logrado vincular la generación y captación de información de parte del privado.</p> <p>El INAMHI en temas de clima, ha empeorado muchísimo. No todas las estaciones funcionan y los datos se pierden. Tema grave para proyección y entendimiento del clima. Hay un desmejoramiento de la generación de información.</p>	<p>Tiene una tendencia natural a mejorar, en función de que hay más experiencia, personal más preparado, instituciones más familiarizadas. Sin embargo, existe un riesgo en el sentido de que todavía no hay una dinámica de la información sistematizada, homologada, oficial. Se requiere sistemas automatizados para la gestión de la información.</p>

21	Para usted, a más del cumplimiento de los compromisos internacionales, ¿cuál debería ser el fin del reporte?	Debería adaptarse a las políticas nacionales y ser como una guía para implementar acciones en el corto y mediano plazo.	En adaptación, el reporte debería centrarse de manera diferente, no se debería mostrar de lo que se ha hecho y de los avances logrados. sino más bien en medir el impacto de las acciones realizadas (investigación, medidas, financiamiento) si se esta incrementando o no la resiliencia con las acciones realizadas. En mitigación, los inventarios no debería ser parte del reporte. INGEI debe ser desconcentrado. Este tema es el más cercano y viable en un plazo corto de desconcentración en los sectoriales. Que sean los sectoriales los que vayan generando y actualizando, dado que es un proceso mecánico y rutinario. La Comunicación Nacional, debería tener un apartado pequeño de INGEI. No hace falta. El BUR es específico.	El reporte te da un estado del arte de como estamos en cambio climático en Ecuador. Los reportes deberían mejorar la toma de decisión y mejorar la política pública. Desde lo nacional puedo mejorar la información, brechas de información. Nos debería ayudar a guiar la planificación de cambio climático en el país y en la política pública.	Reportamos por compromisos internacionales vinculados a financiamiento y por rendición de cuentas. Estos reportes nos debería servir porque nos interesa saber puertas adentro dónde estamos colocando los recursos, reportar al Presidente, en función de nuestras necesidades, nuestra agenda y planificación, por rendición de cuentas.
22	¿Se han institucionalizado procesos de generación, control y análisis de la información de cambio climático?	Tal cual, no. Existe información sobre cambio climático, pero no se ha institucionalizado hasta el momento.	Creo que todavía no, se ha dado pasos importantes en el proceso. Hay camino por recorrer, 50% o menos de la mitad. La NDC y su Plan de Implementación de la NDC, ha permitido dar pasos impensados en otros años: coordinación sectorial para discutir del tema. Ahora ha variado, ya la participación en la NDC da cuenta de que el interés crece y se institucionaliza procesos. Lo mismo que los INGEI, aunque hay quejas de que son proveedores de información. Se cree que el país va por una buena senda para una buena institucionalización. Más cerca a nivel sectorial, pero a nivel local (los pilotos de años anteriores Guías de PDOT y proyectos) han llevado que en los GAD se logre posicionar el tema. Ejemplos en el ámbito local: hay GAD que promueven iniciativas /Pacto de Alcaldes o iniciativas propias Quito, Cuenca, GYE. En algunos casos hay cierta institucionalización. Al comparar con la cantidad de GAD que hay, es muy poco la iniciativa que hay. Otro ejemplo el proyecto de CONGOPE: se requiere la implementación de las EPCC - se tardó mucho en la generación de información base. Es un caso importante para destacar. Hay otros empujados por la cooperación pero	Solo se logró de cierta manera institucionalizar los modelos climáticos que se generaron en la Tercera Comunicación Nacional. Hay un proceso de entrega de información dado que es pública, después de una capacitación para que la gente externa entienda los límites y consideraciones de la información. Con respecto al INGEI, no hay institucionalidad. Hace varios años se logró generar herramientas sectoriales para cuantificar emisiones. Aún falta que el MAAE logre asentar esas capacidades, pero la limitante es la falta de capacidad humana. Lo que ocasiona que se tenga que generar proyectos para obtener los inventarios.	Todavía no están todas las guías y acuerdos para la institucionalización de información. No existe una aplicación de una política de datos robusta. Es muy difícil acceder a la información la información está en manos de personas y no de sistemas.

son casos a nivel de pilotos, muy aislados.
Al menos las provincias y la mayoría de los cantones si se requiere institucionalizar cambio climático.

23	¿Qué información existe en el país respecto a los impactos del cambio climático? ¿Es totalmente disponible?	Existe información pero no está disponible. No se puede acceder a la información si no es del medio. Es difícil acceder a la información, principalmente por la incertidumbre de los datos generados. No hay metodologías comparables y la incertidumbre es alta.	No hay mucha información en el país. En la Tercera Comunicación Nacional se refleja como una debilidad del documento, ya que a nivel de impactos del cambio climático no está medido. En términos genéricos, cambios del clima sobre el PIB o la producción, se tienen datos pero no desde la perspectiva de amenaza climática.	La información es bastante débil. Se puede hablar de las generalidades, aumento de temperatura, aumento de la precipitación. No hay información específica por cantón y sector y tiempo, casi no la hay o hay muy poca. El tema científico, CONDESAN/ RANDI RANDI / academia / han generado información en ciertos temas o sectores. Pero son acciones dispersas, no consolidada, no un hay repositorio de la información. La Red de Expertos de Cambio Climático, mostró hace varios años su trabajo de investigaciones en cambio climático y sí la hay. Sin embargo, no hay una investigación programática o investigación para toma de decisiones.	Hay muchísima información pero está dispersa y fragmentada. No existe un Hub de información en el país y menos de cambio climático. Toda la información levantada en el país, debe reportarse. Así garantizando la transparencia y claridad de la información.
----	---	--	--	---	--