

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE**

DECRETO EJECUTIVO No. 10
De 16 de Junio de 2022



Que adopta el Plan Nacional de Acción Climática y dicta otras disposiciones

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
En uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 118 de la Constitución Política de la República establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana;

Que, asimismo, el artículo 119 de nuestra Carta Magna dispone que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas;

Que el artículo 1 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, dispone que la administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales; y además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a fin de lograr el desarrollo humano sostenible del país;

Que la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, dispone en su artículo 1 que, el Ministerio de Ambiente es la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que de acuerdo al artículo 7 de la norma legal previamente citada, el ministro de Ambiente tiene entre sus atribuciones la de representar a la República de Panamá ante los organismos regionales e internacionales de ambiente y coordinar con el Ministerio de Relaciones Exteriores las acciones de seguimiento y cumplimiento de los convenios y tratados internacionales sobre ambiente relativos a su competencia, aprobados y ratificados por la República de Panamá;

Que mediante la Ley 10 de 12 de abril de 1995, la República de Panamá aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, la cual establece en los literales b, e, y f del artículo 4, respectivamente, que todas las partes, de acuerdo con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, cooperando en los preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático y teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes;

Que la República de Panamá mediante la Ley 40 de 12 de septiembre de 2016, aprobó el Acuerdo de París, hecho en París el 12 de diciembre de 2015, el cual establece en el numeral 1 del artículo 2 que, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, teniendo por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza;

Que conforme a los numerales 2, 3, 4 y 9 del artículo 4 del Acuerdo de París, la República de Panamá deberá cada cinco años, preparar, comunicar y mantener las sucesivas Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN) y representará una progresión con respecto a la contribución que esté vigente y reflejará la mayor ambición nacional posible, teniendo en cuenta las capacidades respectivas y a la luz de las diferentes circunstancias nacionales;

Que, en el mes de diciembre del año 2020, la República de Panamá presentó el primer informe de actualización de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1), el cual se considera como un instrumento de planificación que se estructura en torno a diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña, aumentando su ambición desde un enfoque integrado, buscando superar la dicotomía adaptación-mitigación y proponiendo compromisos que integran ambas dimensiones,

DECRETA:

Artículo 1. Adoptar el Plan Nacional de Acción Climática de Panamá, adjuntado como Anexo al presente Decreto Ejecutivo, como instrumento clave que promueve las ambiciones nacionales y sectoriales del país a largo plazo en materia de cambio climático y que tiene como finalidad, facilitar y garantizar la implementación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) y sus actualizaciones periódicas, en cumplimiento de los compromisos asumidos como país.

Artículo 2. El Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Cambio Climático desarrollará los contenidos específicos de cada directriz que se encuentran establecidas dentro del Plan Nacional de Acción Climática de Panamá, así como su modificación o ampliación.

Artículo 3. El Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Cambio Climático será el encargado de actualizar e implementar el Plan Nacional de Acción Climática de Panamá cada cinco años, con una vigencia hasta el año 2050, en articulación con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) y los compromisos internacionales adquiridos bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC).

Artículo 4. El presente Decreto Ejecutivo comenzará a partir de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República; Ley 10 de 12 de abril de 1995, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 88 de 30 de noviembre de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Ley 38 de 3 de junio de 2015, y Ley 40 de 12 de septiembre de 2016.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los 16 días del mes de Junio de dos mil veintidós (2022).


LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República





MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente



MINISTERIO DE
AMBIENTE



PANAMÁ
TRANSFORMATE
Un llamado a la acción climática

PNAC

PLAN NACIONAL DE ACCIÓN
CLIMÁTICA DE PANAMÁ

2022

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Agradecimientos

Colaboraciones y agradecimiento
El Plan Nacional de Acción Climática (PNAC)
contó con el apoyo de las siguientes instituciones
y sus respectivos equipos técnicos.

Ministro de Ambiente

Milcíades Concepción

Directora Nacional de Cambio Climático

Ligia Castro de Doens.

Jefa de Acción Climática de la DCC

Vilma Alfú

Jefa de Mitigación de la DCC

Yoisy Belén Castillo

Jefe de Adaptación y Resiliencia de la DCC

Israel Torres

Coordinación general del PNAC

Jackeline Calderón

Apoyo: Erika Gómez y Ednadeliz Flores

Departamento Acción Climática

Vilma Alfú, Roberto De la Cruz, Jackeline Calderón, Ednadeliz Flores, Mari Castillo, Yaneth Laffaurie, Carol Simon, Querube Cruz, Abdiel Douglas, Álvaro Urrutia, Mirthia González, María Gabriela Calviño, Betzuke Camargo, Anna Hurtado, Alexandra Mojica, Selene Orozco, Amy Velázquez, Ana Cortés.

Departamento de Adaptación y Resiliencia

Israel Torres, Maribel Pinto, Erika Gómez, Jorlenis Vargas, Rene López, Nicole Francisco, Luis Acosta, Lorena Vanegas, Katherine Martínez, Belén Guevara.

Departamento de Mitigación

Yoisy Belén Castillo, Ana Moreno, Javier Martínez, Carolina Velásquez, Ana Him, Isaías Martínez, Marcial Arias, Verónica González, Yusseff Domínguez Margie Moreno, Yuriza Guerrero, Juan Monterrey, Rubén Abrego, Melani Acosta, Raúl Gutiérrez.

Apoyo Administrativo

Deyanira González, Daisy Chu, Leticia de Vallarino

Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

Shirley Binder, Adrián Jiménez.

Dirección Nacional de Costas y Mares

José Julio de las Casas, Ana Lorena Rodríguez, Jorge Elías Jaén Bonilla.

Dirección Nacional Forestal

Víctor Cadavid, Vaneska Bethancourt.

Dirección Nacional de Seguridad Hídrica

José Victoria, Ángel Araúz, Joel Jaramillo López.

Dirección Nacional de Verificación del Desempeño Ambiental

Miguel Flores, María Hilary Navas.

Dirección de Planificación

Andrea Pérez Guardia.

Ministerio de Economía y Finanzas

Ministro Héctor Alexander

Roberto Vernaza, Francisco Álvarez, Yaneth Vergara, Hernán Arboleda, Eder Córdoba, María Mercedes Villalaz

Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Ministro Augusto Valderrama

Rodrigo Luque, Héctor Pérez, Moisés Batista, Virgilio Salazar, Farides Vargas.

Ministerio de Salud

Ministro Luis Francisco Sucre

Atala Milord, Niurka González, Anabel Tatis, Juan Lucero.

Ministerio de Obras Públicas

Ministro Rafael Sabonge

Julio Ayala, Omayra Pardo.



MINISTERIO DE
AMBIENTE



Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

Ministro Rogelio Paredes
Lourdes de Lore, Carmen Vargas.

Secretaría Nacional de Energía

Jorge Rivera Staff, Guadalupe González, Marta Bernal, Nerys Gaitán.

Asociación de Municipios de Panamá

Julio Vivies, Jorge Solís, Anyury Juárez.

Autoridad del Canal de Panamá

Ricaurte Vásquez, Daniel Muschett, Alexis Rodríguez, Ángel Ureña y Magnolia Calderón.

Consejo Nacional del Agua

Rafael Mezquita, Miroslava Morán.

Comité Nacional de Cambio Climático

Consejo Nacional de la Empresa Privada CoNEP
Julio de la Lastra, Analisa Montenegro.

- Centro de Producción más Limpia de Panamá-CoNEP
Alfredo Du Bois.

- Cámara Panameña de la Construcción-CAPAC
Jorge Lara, Dagmar Barnett.

- Sindicato de Industriales de Panamá-SIP
Aldo Mangravita, Nelly Rangel, Vielkis Torres.

Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa

Elisa Suárez de Gómez, Gina Forte.

Fundación Natura

Rosa Montañez.

Centro de Incidencia Ambiental

Sonia Montenegro.

Fundación MarViva

Jorge Jiménez, Antonio Clemente.

Wetlands International

Mayte González.

Organización Jóvenes y Cambio Climático

Beatriz Reyes.

Global Factor

Kepa Solaun
Inês Ferreira
Itxaso Gómez
Asier Sopelana
Raquel Algilaga
Lidia Giménez
Alfonso Mitrotti
Susana González
Elisa Silva
Silvia Pacheco
Alejandro Domínguez

CEMCIT - AIP

Alexis Baúles
José Fábrega
Nathalia Tejedor

Banco Mundial

Gabriela Alonzo
Ana Karla Perea



Para la elaboración de este documento se contó con el apoyo económico del Banco Mundial a partir del proyecto: "Supporting the development of Panama's National Climate Action Plan" y con la asistencia técnica de Factor y CEMCIT-AIP.

Índice

Glosario	7
Prólogo	9
Resumen Ejecutivo	10
1. Introducción	12
2. Información contextual	14
2.1. La urgencia de la acción climática	14
2.2. Marco legal e institucional para atender el cambio climático	15
3. Marco estratégico	21
3.1. Sobre el plan	21
3.2. Sinergias entre los programas de cambio climático y desarrollo	21
4. Visión del país hacia 2050	23
4.1. Orientación estratégica	23
4.2. Principios rectores	23
5. Pilares estratégicos a mediano y largo plazo	25
6. Líneas de acción sectoriales hacia 2025	29
Pilar estratégico 1: Energía	30
Pilar estratégico 2: Bosques	31
Pilar estratégico 3: Gestión integrada de cuencas hidrográficas	33
Pilar estratégico 4: sistemas marino-costeros	34
Pilar estratégico 5: Biodiversidad	35
Pilar estratégico 6: Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible	36
Pilar estratégico 7: Asentamientos humanos resilientes	37
Pilar estratégico 8: Salud pública	38
Pilar estratégico 9: Infraestructura sostenible	39
Pilar estratégico 10: Economía circular	40
Pilar estratégico 11: Transparencia climática	41
7. Seguimiento y actualización del PNAC	42
7.1. Comunicación y compromiso	42
7.2. Medios de implementación	42
7.3. Seguimiento y evaluación	44
7.4. Proceso de actualización	46
Referencias	48
Anexo I. Acciones a corto plazo	51
Pilar Estratégico 1: Energía	51
Pilar Estratégico 2: Bosques	59
Pilar Estratégico 3: Gestión integrada de cuencas hidrográficas	63
Pilar Estratégico 4: Sistemas marino-costeros	65



MINISTERIO DE
AMBIENTE



Pilar Estratégico 5: Biodiversidad.....	66
Pilar Estratégico 6: Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible.....	68
Pilar Estratégico 7: Asentamientos humanos resilientes.....	72
Pilar Estratégico 8: Salud pública.....	73
Pilar Estratégico 9: Infraestructura sostenible.....	74
Pilar Estratégico 10: Economía circular.....	75
Pilar Estratégico 11: Transparencia climática.....	78
Anexo II. Indicadores de seguimiento del PNAC.....	81



Índice de figuras

Figura 1. Objetivos del PNAC.	12
Figura 2. Régimen ecológico de la Constitución Política de la República de Panamá (Ministerio Público de Panamá, 2016).	15
Figura 3. Cronología del desarrollo del marco legal en Panamá.	16
Figura 4. Variación en el cambio de la temperatura máxima (°C) y en el cambio de precipitación (%) en Panamá al 2100 bajo el escenario RCP 8.5 según un promedio de 11 modelos climáticos CORDEX.	17
Figura 5. Variación en el cambio de la temperatura máxima (°C) y en el cambio de precipitación (%) en Panamá al 2100 bajo el escenario RCP 4.5 según un promedio de 11 modelos climáticos CORDEX.	17
Figura 6. INGEI: balance serie temporal 1994-2017 por sector (kt CO ₂ eq).	18
Figura 7. Exposición, sensibilidad, capacidad de adaptación y vulnerabilidad de Panamá. ...	19
Figura 8. Concepto del PNAC.	21
Figura 9. Principios rectores para la visión a largo plazo.	24
Figura 10. Pilares estratégicos del PNAC.	28
Figura 11. Roles en el proceso de monitoreo y evaluación del PNAC.	46
Figura 12. Proceso de seguimiento y actualización del PNAC.	47

Índice de tablas

Tabla 1. Balance de emisiones y absorciones para Panamá en 2017 (kt CO ₂ eq).	18
Tabla 2. Instrumentos sectoriales de apoyo.	43
Tabla 3. Indicadores de seguimiento de las acciones.	82

Lista de Acrónimos

CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CDN	Contribución Determinada a nivel Nacional
CDN1	Actualización de la primera Contribución Determinada a nivel Nacional de
Actualizada	Panamá
CHCP	Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
CICH	Comisión Interinstitucional de la Cuenca del Canal
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONACCP	Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá
CONEP	Consejo Nacional de la Empresa Privada
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
ENCC 2050	Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050
FVC	Fondo Verde para el Clima
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Sociedad Alemana de Cooperación Internacional
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPPU	Procesos Industriales y Uso de Productos
LMCC	Ley Marco sobre Cambio Climático
MiAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
MRV	Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación
MRT	Marco Reforzado de Transparencia
NAMA	Acción Nacional Apropiada de Mitigación
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PEG	Plan Estratégico de Gobierno
PEN	Plan Energético Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PIMUS	Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el área metropolitana de Panamá
PIOTA	Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental
PNAC	Plan Nacional de Acción Climática
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PNCCSA	Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario
PNSH	Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2050
PNTC	Plan Nacional de Transparencia Climática
RCP	Rutas de Concentración Representativas
REDD+	Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y a la Degradación de los Bosques
RES	Reglamento de Edificación Sostenible
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SIP	Sindicato de Industriales de Panamá
SIREDA	Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños
SSINGEI	Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura

Glosario

Adaptación: Ajuste en los sistemas naturales o humanos en respuesta a los estímulos climáticos reales o esperados o a sus efectos, que modera el daño o aprovecha las oportunidades beneficiosas (UNFCCC, 2021a).

Contribución Determinada a nivel Nacional: Es un término utilizado bajo la CMNUCC por el cual un país que se ha unido al Acuerdo de París desarrolla sus planes para reducir las emisiones. Estos planes incluyen también cómo el país se adaptará a los impactos del cambio climático y qué apoyo necesitan de, o proporcionará a, otros países para adoptar sendas bajas en carbono (Ministerio para la Transición Ecológica & AEMET, 2018).

Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (World Commission on Environment and Development, 1987).

Desplazados climáticos: Aquellas personas que se encuentran fuera de sus hogares y de la zona en la que habitualmente viven debido al cambio climático o a desastres naturales, y que han debido realizar una migración forzada (Loewe, 2014).

Escenarios climáticos: En el Quinto Informe IPCC se han definido 4 escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Las cuatro trayectorias RCP representan distintos escenarios de emisiones de Gases de efecto Invernadero (GEI) e incluyen un escenario de mitigación estricto (RCP2.6), 2 escenarios flexibles (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario con emisiones de GEI muy altas (RCP8.5) (IPCC, 2014).

Financiamiento climático: No existe una definición consensuada de la financiación del clima. El término "financiación del clima" se aplica tanto a los recursos financieros dedicados a abordar el cambio climático a nivel mundial como a los flujos financieros destinados a los países en desarrollo para ayudar a los países en desarrollo (IPCC, 2014).

Gases de efecto invernadero: Son los gases atmosféricos responsables del calentamiento global y del cambio climático. Los principales GEI son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O). Otros gases de efecto invernadero menos frecuentes, pero muy potentes, son los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (UNFCCC, 2021a).

Gestión del Riesgo Climático: Término que describe las estrategias involucradas en la mitigación del riesgo climático, a través del trabajo de varios campos, incluida la adaptación al cambio climático, la gestión de desastres y el desarrollo sostenible (PNUD, 2010).

Huella de carbono: Es un indicador que informa sobre la cantidad de emisión de gases relevantes al cambio climático asociada a las actividades de producción o consumo de los seres humanos (Schneider & Samaniego, 2009).

Huella hídrica: Es un indicador biofísico que mide el impacto del consumo humano de agua dulce. Puede referirse a un producto, a un consumidor, a una empresa, a una región o a una nación (Vázquez et al., 2012).

Mitigación: En el contexto del cambio climático, una intervención humana para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. Algunos ejemplos son el uso más eficiente de los combustibles fósiles para los procesos industriales o la generación de electricidad, el cambio a la energía solar o eólica, la mejora del aislamiento de los edificios y la ampliación de los bosques y otros "sumideros" para eliminar mayores cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera (UNFCCC, 2021a).

Reforestación: Regeneración natural o restablecimiento del bosque a través de la plantación o de la siembra deliberada en tierra que ya es de uso forestal¹ (Fao, 2012).

Resiliencia: La capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales para hacer frente a un acontecimiento o tendencia peligrosa o una perturbación, respondiendo o reorganizándose de forma que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, manteniendo al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación (IPCC, 2014).

Riesgo climático: Potencial de que se produzcan consecuencias adversas que pongan en peligro algo de valor y cuya magnitud no se conoce con precisión. Los riesgos dependen de: la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (UNICEF, 2020).

Seguridad alimentaria: Situación predominante en la que las personas tienen acceso seguro a cantidades suficientes de alimentos inocuos y nutritivos para su crecimiento y desarrollo normal y para una vida activa y sana (IPCC, 2014).

Vulnerabilidad: El grado en que un sistema es susceptible o incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos. La vulnerabilidad es una función del carácter, la magnitud y la tasa de variación climática a la que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (UNFCCC, 2021a).



¹ Implica que no hubo ningún cambio en el uso de la tierra; Incluye la plantación o siembra de áreas de bosque temporalmente sin cubierta de árboles, así como también la plantación o siembra en áreas de bosque con cubierta de árboles; Incluye rebrote de árboles originariamente plantados o sembrados; Excluye la regeneración natural del bosque.

Prólogo

El cambio climático supone uno de los principales retos a los que se enfrentan los países y Panamá no es una excepción. A pesar de que el país tiene todos los elementos necesarios para constituirse como un lugar de destino interesante y facilitar una buena calidad de vida a sus habitantes, es necesario hacer frente a los riesgos climáticos que enfrenta y afrontar con liderazgo la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de las que somos responsables.

Conscientes de ello, Panamá presentó su CDN1 Actualizada en diciembre del año 2020, aumentando su ambición desde un enfoque integrado, buscando superar la dicotomía adaptación-mitigación y proponiendo compromisos que integran ambas dimensiones. Este potente instrumento de planificación se estructura en torno a diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña.

Para desarrollar la CDN1 Actualizada se presenta el Plan Nacional de Acción Climática de Panamá, que concreta las acciones que permitirán alcanzar los compromisos marcados y estructura el camino a seguir a un horizonte más largo. Para ello, fija el año 2050 como meta para lograr una sociedad y economía sostenible, resiliente al cambio climático, carbono negativo² e inclusiva, en línea con el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, son claves las actuaciones previstas en el Plan para la reducción de emisiones en la energía y la mejora de la capacidad de sumidero de carbono del país, así como las planteadas para mejorar su capacidad de adaptación y reducir su vulnerabilidad frente al cambio climático. Los diez sectores sobre los que se estructura la CDN1 Actualizada se configuran como los pilares estratégicos del Plan Nacional de Acción Climática, abarcando tanto los aspectos de mitigación, como los de adaptación y planteando acciones concretas que, además, buscan integrar la perspectiva de género.

La implementación efectiva de este Plan permitirá hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, consolidando una gestión nacional orientada hacia la descarbonización de la economía y al aumento de la resiliencia climática, desde los diferentes enfoques sectoriales y gubernamentales panameños.

² Si bien la CDN1 Actualizada establece lograr que Panamá sea un país carbono neutral al 2050 (i.e., que emite la misma cantidad de CO₂ a la atmósfera de la que se absorbe por distintas vías), en la construcción del PNAC se decidió aspirar a que el país sea carbono negativo (i.e., que la absorción de CO₂ a nivel nacional sea superior al total de emisiones de CO₂ emitidas por el país).

Resumen Ejecutivo

El cambio climático es uno de los mayores retos del siglo XXI y el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) deja claro que la influencia de la actividad humana en el sistema climático es indiscutible, que los cambios en su conjunto y el estado actual de muchos aspectos del sistema climático no tienen precedentes en miles, sino en cientos de miles de años y que algunos cambios que ya están sucediendo (ej. aumento continuo del nivel del mar), no se podrán revertir hasta dentro de varios siglos o milenios (IPCC, 2021).

Reconociendo este importante reto de la humanidad y reconociendo que la vulnerabilidad del país ante los efectos del cambio climático exige un nivel de ambición climática que asegure un desarrollo sostenible, competitivo y resiliente al clima, la República de Panamá ha venido tomando parte activa en las negociaciones y acuerdos internacionales sobre el cambio climático incluyendo la decisión estratégica de compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París.

Asimismo, a través de sus Objetivos Estratégicos, la Visión a largo plazo de Panamá refleja la ambición de ser un país sostenible, resiliente y mantener su capacidad de seguir siendo carbono negativo, resiliente e inclusivo. Para ello se deberá de establecer una trayectoria de acción y respuesta climática que permita fomentar el desarrollo económico, social y ambiental del país, maximizando el acceso al financiamiento climático y la colaboración regional y global.

Así, en el año 2020, la actualización de la primera Contribución Determinada a nivel Nacional de Panamá (CDN1 Actualizada) propone un proceso transformacional de toda la dinámica económica, social y productiva panameña que permitirá al país avanzar hacia la circularidad, resiliencia y reducción progresiva de emisiones. Esto se logrará a través de compromisos enfocados en los siguientes diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña que permitirán una acción climática integrada:

- Energía
- Bosques
- Gestión integrada de cuencas hidrográficas
- Sistemas marino-costeros
- Biodiversidad
- Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
- Asentamientos humanos resilientes
- Salud pública
- Infraestructura sostenible
- Economía circular

El Plan Nacional de Acción Climática (PNAC), surge como un instrumento clave que promueve las ambiciones nacionales y sectoriales del país a largo plazo en materia de cambio climático, y que tiene como finalidad, facilitar y garantizar la implementación de la CDN1 Actualizada y el cumplimiento de estos compromisos.

Así, el PNAC define un total de 55 acciones que se deberán de llevar a cabo en el corto plazo bajo cada sector y eje estratégico de la CDN1 Actualizada identificando los instrumentos de apoyo existentes a nivel sectorial, las entidades y organizaciones que deberán de estar involucradas en su implementación y los indicadores de seguimiento que permitirán su monitoreo. Las acciones de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y adaptación al cambio climático planteadas, son de carácter social, institucional y estructural y se espera que contribuyan a la reactivación económica tras la crisis ocasionada por la pandemia de Covid-19. Se incluyen también acciones transversales a la acción climática relacionadas con los compromisos en materia de fortalecimiento de capacidades para la acción y transparencia climática que atienden a los requerimientos del Acuerdo de París y las orientaciones

relacionadas con claridad, transparencia y comprensión de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN).

Cabe destacar que además de estas acciones, se están desarrollando numerosas iniciativas a nivel nacional que contribuirán al cumplimiento de los objetivos y compromisos de la CDN1 Actualizada, como es el caso de la hoja de ruta del *NDC Partnership* y del Plan Nacional de Adaptación.

Las acciones para combatir el cambio climático requieren del respaldo de recursos económicos accesibles, oportunos y suficientes para su efectivo cumplimiento. Asimismo, el PNAC cuenta con un Plan Indicativo de Inversiones que proporciona una aproximación inicial a los costes asociados a la implementación a corto plazo (2025) de las acciones y en donde se han identificado distintos instrumentos de financiación climática que pueden apoyar la implementación del PNAC.



1. Introducción

El incremento de la temperatura, sequías, inundaciones, erosión costera, pérdida de biodiversidad, aumento de enfermedades por vectores y el aumento del nivel del mar, son algunos de los efectos directos del cambio climático que están afectando a la República de Panamá y se asumen como un riesgo en su camino hacia el desarrollo sostenible y una recuperación económica verde. En este contexto, y bajo el compromiso asumido con la firma del Acuerdo de París en el 2015, en la actualización de primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1 Actualizada), Panamá incrementó su ambición en lo que respecta a mitigación de las emisiones de GEI del país y en la disminución de la vulnerabilidad de las estructuras físicas y la plataforma de servicios ecosistémicos y antropogénicos que sustenta la economía nacional.

Como parte de la estrategia de implementación de la CDN1 Actualizada, y siendo lo que ocupa el desarrollo de este documento, el Gobierno de Panamá se comprometió a desarrollar el **Plan Nacional de Acción Climática (PNAC)** en consonancia con las políticas sectoriales estratégicas, así como el Plan de Recuperación Económica.

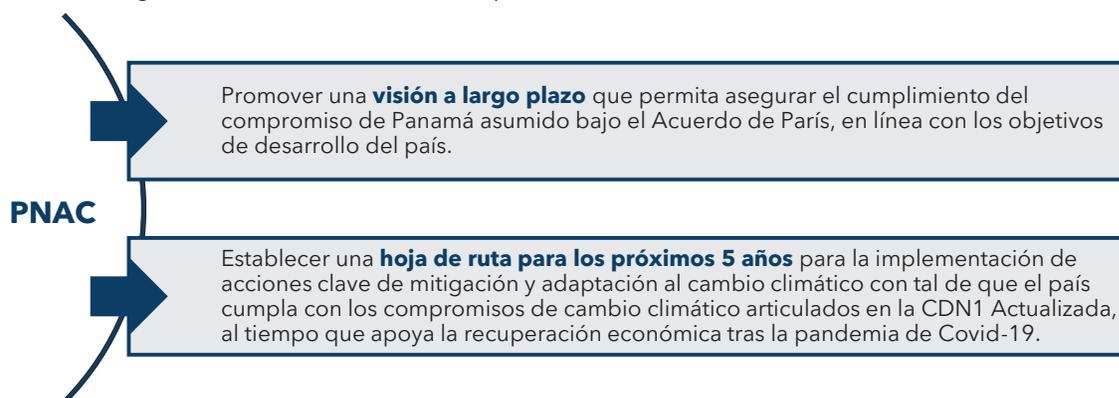


Figura 1. Objetivos del PNAC.

Fuente: Elaboración propia.

El PNAC incluye objetivos cuantificados en consonancia con los compromisos de la CDN1 Actualizada, así como disposiciones de seguimiento y evaluación para informar sobre su posterior revisión y actualización. Asimismo, en el capítulo 2 del documento se proporciona información sobre el contexto internacional y los principales objetivos con relación al desafío del cambio climático y se da el panorama del contexto nacional en materia de cambio climático, teniendo en cuenta, entre otros, el contexto político, ambiental y socioeconómico.

Por su lado, el tercer capítulo proporciona una descripción detallada de la función estratégica del PNAC, con el objetivo de fomentar la aplicación de la CDN1 Actualizada y mantener la carbono-negatividad del país hacia 2050, y también una descripción de las sinergias existentes y en las posibles oportunidades de sinergias entre los diferentes programas de desarrollo sostenible nacionales e internacionales que abordan la transición hacia sociedades sostenibles, inclusivas, con bajas emisiones de carbono y resilientes.

En el capítulo 4, se presenta la orientación estratégica y los principios rectores del PNAC que permitirán la implementación de acciones climáticas a mediano y largo plazo y articulación de la visión de la negatividad del carbono y la resiliencia de 2050.

En los capítulos 5, 6 y 7 del documento se presentan los pilares estratégicos a mediano y largo plazo, los objetivos y líneas de acción a corto plazo para la implementación de los

compromisos sectoriales de la CDN1 Actualizada, y finalmente, el proceso de seguimiento y actualización del PNAC.

El documento ha sido preparado bajo la orientación y liderazgo de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente del Gobierno de Panamá con el apoyo del NDC Support Facility a través del Banco Mundial y ha sido el resultado de un proceso participativo, inclusivo y con enfoque de género, de análisis, reflexión y participación pública con las partes interesadas y distintos agentes de la sociedad panameña. Para ello se llevaron a cabo diversas reuniones bilaterales con los puntos focales de la CDN1 Actualizada y se organizaron talleres de escucha activa especialmente diseñados para los jóvenes, las comunidades indígenas, la comunidad científica, la sociedad civil y sector público.



2. Información contextual

2.1. La urgencia de la acción climática

El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado. Derivado de estos fenómenos se esperan impactos futuros sobre las poblaciones a muchos niveles, especialmente sobre aquellos países con alta dependencia climática, pudiendo llegar a ser muy perjudicial para su bienestar socioeconómico.

Para anticiparse a estos posibles impactos del cambio climático, se utilizan proyecciones de los cambios esperados a futuro en el clima. Internacionalmente suele atenderse a las publicaciones del **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático** (IPCC, por sus siglas en inglés). Entre sus funciones, el IPCC desarrolla los informes de evaluación (AR, por sus siglas en inglés), que contienen información sobre el estado del conocimiento científico, técnico y socioeconómico sobre el cambio climático. En su búsqueda por conseguir frenar el cambio climático, el IPCC propone una serie de medidas con tal de evitar que la temperatura del planeta no aumente en más de 2°C, umbral de incremento de temperatura crítico. Este objetivo, fijado por los gobiernos, es factible a costos razonables si se reducen las emisiones entre un 40 y un 70% a nivel mundial entre 2010 y 2050, y disminuirlas hasta un nivel nulo o negativo en 2100.

El **Acuerdo de París** (2015), que entró en vigor en 2021, mantiene la necesidad de una reducción de GEI con el fin de evitar un aumento de la temperatura global promedio por encima de los 2°C. Para ello, se introdujeron las **Contribuciones Determinadas a nivel Nacional** (CDN) donde se establecen los esfuerzos a realizar por los países para cumplir con los objetivos de los acuerdos

Panamá ratificó el Acuerdo de París en el 2016 (Ley 40 de 2016) y, en este contexto, en su CDN1 Actualizada (2020) el país incrementó su ambición en términos de acción climática dándole un enfoque integrado a través de compromisos en torno a diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña que, no solo muestran un notable esfuerzo para la integración de la acción climática en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como también un enfoque basado en una reducción de emisiones en el sector energético y la elaboración y puesta en marcha de instrumentos climáticos de planificación y gestión a nivel sectorial y transversal que marcan la ruta hacia la adaptación y la resiliencia climática.

2.2. Marco legal e institucional para atender el cambio climático

Panamá cuenta con elementos importantes y acciones concretas para integrar el cambio climático en las políticas económicas, sociales y ambientales.

La **Constitución Política de la República de Panamá** establece que:

- ✓ *Es deber fundamental del Estado, garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana (artículo 118);*
- ✓ *El Estado y todos los habitantes del territorio nacional, tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas (artículo 119);*
- ✓ *El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia (artículo 120).*

Figura 2. Régimen ecológico de la Constitución Política de la República de Panamá (Ministerio Público de Panamá, 2016).

Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de la normativa nacional, el tema ambiental está definido en la Ley General de Ambiente (Texto Único de 2016, de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998) que establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Bajo este cuerpo normativo, se han desarrollado los marcos legales en el país. En la Figura 3 se pueden observar los hechos destacados y la cronología de dicho marco.



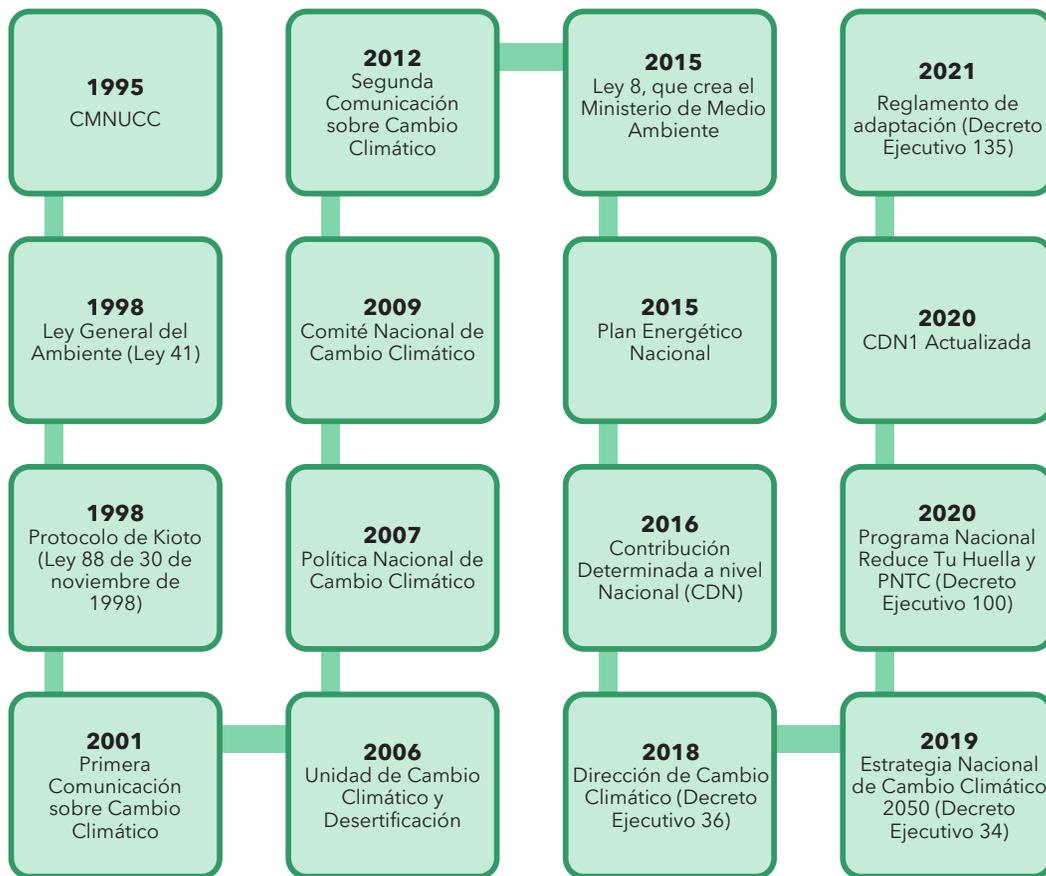


Figura 3. Cronología del desarrollo del marco legal en Panamá.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Escenarios de cambio climático

Para plantear políticas que ayuden a anticiparse a los posibles impactos del cambio climático, se utilizan proyecciones de estos cambios en el clima. A partir del análisis de dichas proyecciones del IPCC y de acuerdo con su Sexto Informe de Evaluación (AR6), en Centroamérica el cambio climático puede conllevar a cambios en el clima futuro (IPCC, 2021a). Así, y como consecuencia, se espera que, con el paso de los años, haya un incremento en los efectos negativos asociados a dichas amenazas. Sin embargo, estos cambios pueden no ser tan pronunciados si se realizan acciones y se trabaja en políticas de cambio climático que ayuden a disminuir las emisiones responsables de este fenómeno a nivel mundial. En el AR5, el IPCC introdujo las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés), utilizadas para hacer proyecciones climáticas basadas en diversos aspectos socioeconómicos. Las RCP describen los cambios esperados en las variables climáticas a partir de cuatro escenarios diferentes de emisiones de GEI y concentraciones atmosféricas, emisiones de contaminantes atmosféricos y uso de la tierra³.

³Los escenarios RCP diferencian entre: (i) RCP 2.6: escenario de mitigación de GEI estricto, (ii) RCP 4.5: escenario optimista que requiere que las emisiones de CO₂ comiencen a disminuir aproximadamente en 2045 para alcanzar aproximadamente la mitad de los niveles de 2050 en 2100 y que las emisiones de CH₄ y SO₂ dejen de aumentar para 2050, (iii) RCP 6.0: escenario intermedio. Mismas condiciones que el RCP 4.5 pero con mayor flexibilidad en las emisiones de CO₂, y (iv) RCP 8.5: escenario pesimista, asumiendo que las emisiones de GEI sigan aumentando.

En un escenario tendencial, como el RCP 8.5, en el que no se lleven a cabo acciones de mitigación de GEI en Panamá, se espera que al 2100 haya un incremento en la temperatura máxima de hasta 4°C y una disminución en la precipitación, aunque esta disminución no seguiría un patrón tan definido.

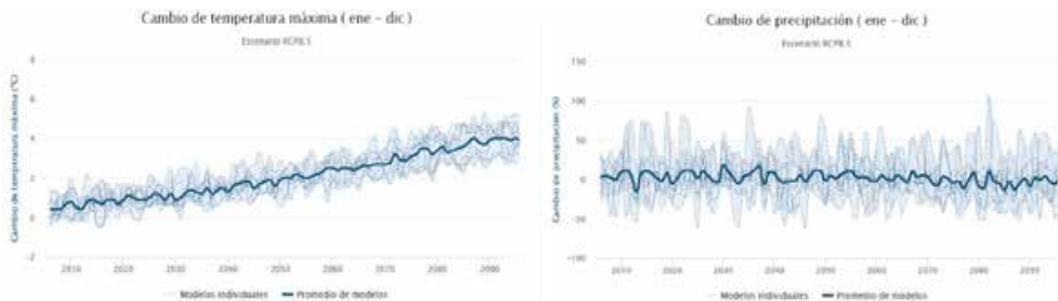


Figura 4. Variación en el cambio de la temperatura máxima (°C) y en el cambio de precipitación (%) en Panamá al 2100 bajo el escenario RCP 8.5 según un promedio de 11 modelos climáticos CORDEX.

Fuente: Visor de Escenarios de Cambio Climático en Centroamérica

Bajo un escenario RCP 4.5, más optimista, en el que se espera que las emisiones de GEI disminuyan en los próximos años, los cambios esperados son menos pronunciados, con un aumento de la temperatura máxima de hasta los 3°C y sin un cambio significativo en el patrón de precipitaciones.

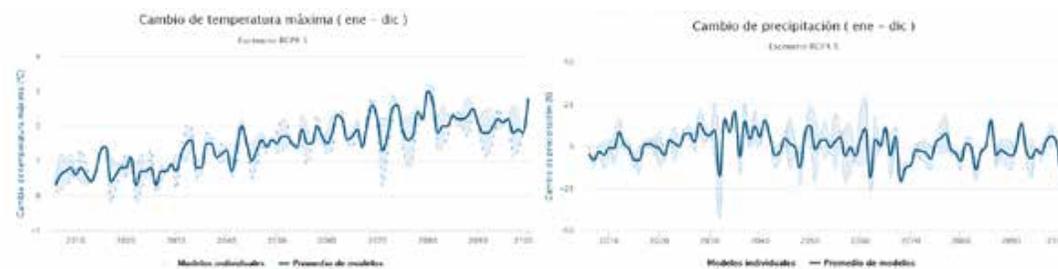


Figura 5. Variación en el cambio de la temperatura máxima (°C) y en el cambio de precipitación (%) en Panamá al 2100 bajo el escenario RCP 4.5 según un promedio de 11 modelos climáticos CORDEX.

Fuente: Visor de Escenarios de Cambio Climático en Centroamérica.

2.4 Mitigación de las emisiones de GEI

En términos de mitigación al cambio climático, Panamá se rige bajo las cinco variables del IPCC con el fin de mantener el calentamiento global por debajo de 1.5°C. Estas variables son (Rogelj et al., 2018):

- Crecimiento de una población consciente y resiliente al cambio climático.
- Crecimiento económico con un enfoque interdisciplinario.
- Inversión en tecnologías limpias.
- La apuesta al servicio ecosistémico de los bosques del mundo.
- La planificación participativa y preventiva ante los impactos adversos del fenómeno.

Como parte de las medidas adoptadas por el país para el cumplimiento con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Panamá ha llevado a cabo un proceso de mejora continua realizando una revisión y actualización de sus Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI). Este proceso se considera un paso fundamental en el contexto nacional, ya que estos inventarios son el fundamento técnico y la base científica para la formulación de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos nacionales que contribuyan a la reducción de GEI a nivel nacional.



De acuerdo con los resultados del Banco Mundial Panamá reportó en el 2017 un promedio de 2.496 t CO₂ eq⁴ per cápita⁵ y su aporte a las emisiones globales de GEI fue únicamente del 0.045%⁶. Cabe destacar que **Panamá es carbono negativo**, lo que significa que el país absorbe más GEI de los que emite. El balance de emisiones y remociones del país se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Balance de emisiones y absorciones para Panamá en 2017 (kt CO₂eq).

Fuente: En base a información del Departamento de Mitigación del Ministerio de Ambiente Panamá, 2020.

Total de emisiones	17,870.9
Total de absorciones	-27,629.2
Balance	- 9,758.3

Por lo tanto, el balance entre emisiones y absorciones de GEI de 2017 – incluyendo el sector UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura) – registró - 9,758.3 kt CO₂eq, disminuyendo en 35.2% desde 1994 y en un 17.1% desde 2013. Pese a la disminución del balance, es de notar que durante toda la serie temporal el país es un sumidero neto de GEI, absorbiendo mayor cantidad de GEI de los que se emiten debido a las actividades antropogénicas.

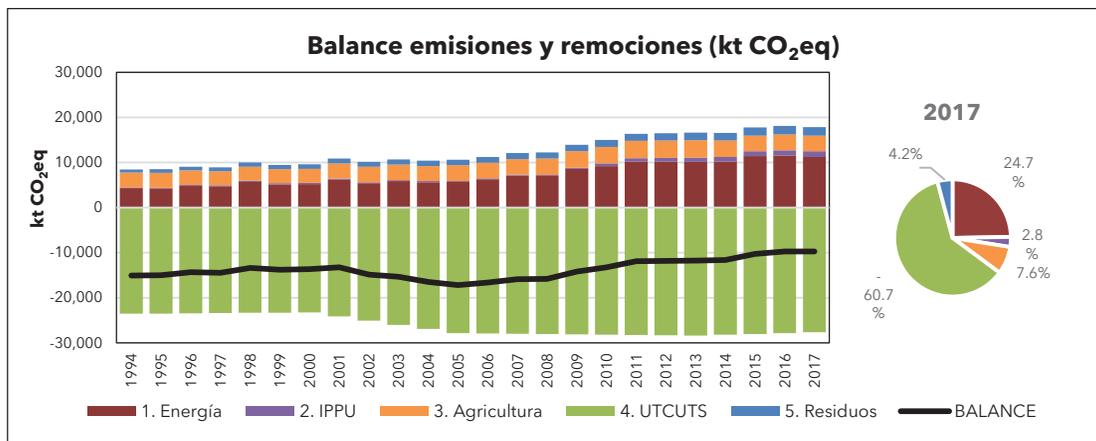


Figura 6. INGEI: balance serie temporal 1994-2017 por sector (kt CO₂eq).

Fuente: En base a información del Departamento de Mitigación del Ministerio de Ambiente Panamá, 2020.

En relación con los sectores, UTCUTS se presenta como el sector de mayor relevancia, con un 60.7% (- 27,629.2 kt CO₂eq), seguido de Energía con un 24.7% (11,245.9 kt CO₂eq), un 7.6% de Agricultura (3,463.2 kt CO₂eq), un 4.2% de Residuos (1,904.9 kt CO₂eq), y finalmente un 2.8% de IPPU (Sector Procesos Industriales y Uso de Productos) (1,256.8 kt CO₂eq). Cabe destacar que estos porcentajes derivan de una comparación en valores absolutos, el % de UTCUTS se refiere a absorciones, mientras que el % del resto de sectores a emisiones.

2.5 Adaptación de las personas, los ecosistemas y los sistemas productivos

El Índice de Vulnerabilidad del país, elaborado por el Ministerio de Ambiente del Gobierno de la República de Panamá analiza elementos biofísicos y sociales como factores geográficos que determinan la vulnerabilidad y contiene mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del país al cambio climático que muestran que las áreas vulnerables se encuentran principalmente en las zonas comarcales del territorio. Esto se debe a la capacidad adaptativa reducida de estas zonas. Los riesgos a futuro tienen un alto grado de incertidumbre con respecto a la magnitud de los impactos esperados, nivel de vulnerabilidad y exposición de los sistemas humanos, económicos y sociales. Asimismo, construir ciudades y medios de vida

⁴ Toneladas de CO₂ equivalente.

⁵ <https://data.worldbank.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?locations=PA>

⁶ Participación de Panamá con base en las emisiones globales reportadas para el 2017 en el *Emissions Gap Report* (UNEP, 2019): 49.2 Gt CO₂eq (excluyendo el cambio de uso de la tierra).

resilientes a una serie de impactos probables, puede ser una de las acciones clave (Ministerio de Ambiente, 2021a).

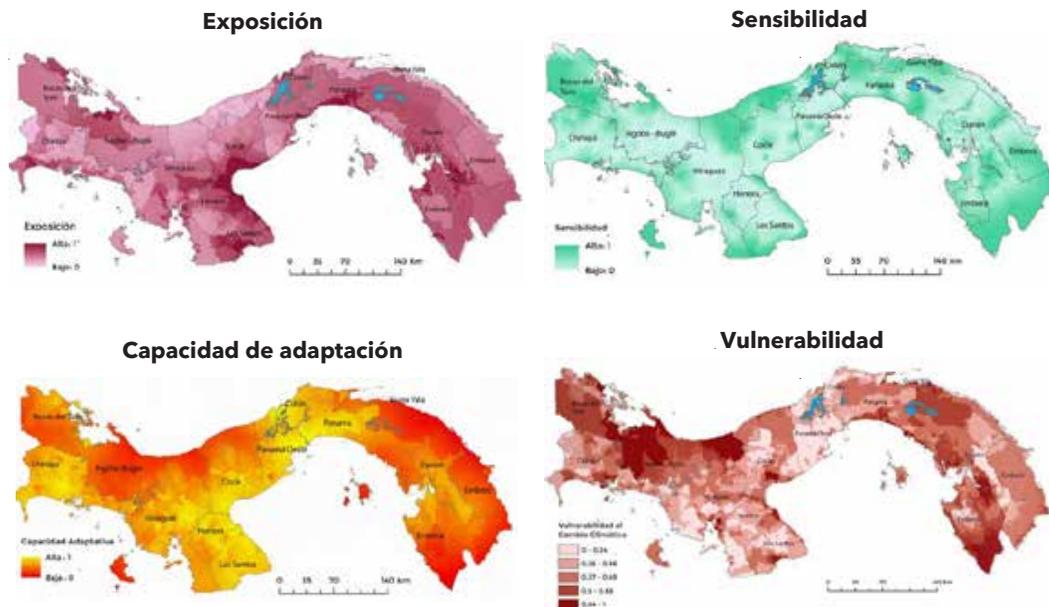


Figura 7. Exposición, sensibilidad, capacidad de adaptación y vulnerabilidad de Panamá.

Fuente: (Ministerio de Ambiente, 2021a).

Así, el cambio climático y sus amenazas derivadas pueden impactar de numerosas formas y en distintos frentes y sectores de Panamá, tal y como se expone en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 (ENCC 2050) (Ministerio de Ambiente, 2019). En general se esperan déficits de lluvias, incrementos en las temperaturas, máximas y mínimas, y de la ocurrencia de olas de calor, así como un aumento del nivel del mar y en la intensidad de los vientos.

Así, las variaciones en el clima pueden implicar que las amenazas asociadas al cambio climático se magnifiquen en un futuro, conllevando distintos impactos negativos en muchos sectores importantes del país (Ministerio de Ambiente, 2021a). Un aumento del nivel del mar y del oleaje extremo podría implicar que se pierdan metros de playa, dañando así los sectores y actividades económicas que de ello dependen (GIZ-USAID-BIOMARCC, 2013). Además, el aumento del nivel del mar, así como el aumento de la ocurrencia de eventos extremos, como huracanes o inundaciones, podría conllevar la necesidad de que poblaciones costeras tengan que ser desalojadas para ser emplazadas en tierra firme, convirtiéndose en personas denominadas "desplazados climáticos". En ese sentido, las migraciones tienen además la capacidad de provocar cambios posteriores, tanto en las sociedades de origen como en las receptoras, lo que implica que los impactos del cambio climático no son únicamente sobre la población que los recibe de forma directa (Martínez Sastre, 2018). Así, y de acuerdo con proyecciones del Banco Mundial (Clement et al., 2021) se espera que para 2050 cerca de 216 millones de personas se habrán visto obligadas a desplazarse dentro de sus propios países debido a la degradación del medio ambiente y el cambio climático.

Un incremento de la temperatura conllevaría un aumento de la sensación térmica diurna y nocturna (temperaturas máximas y mínimas). Esto podría originar un fuerte impacto en toda la geografía panameña. Temperaturas más altas significan mayor evaporación de los cuerpos de agua, evapotranspiración de la vegetación, cambio en el volumen del caudal de los cuerpos de agua, vulnerabilidad en los ciclos hidrogeológicos de los acuíferos, intensificación de la aridez del Arco Seco y cambios en los flujos demográficos de las provincias. Esto puede implicar modificaciones de la biodiversidad, paisajismo y actividades que allí se desarrollen (Ministerio de Ambiente, 2021a). Asociado a estos cambios en la temperatura, un incremento de los fenómenos de olas de calor podría aumentar los problemas de salud de la población,

sobre todo entre aquellos más vulnerables, haciéndolos sumamente sensibles a la deshidratación y pudiendo conllevar un aumento de enfermedades respiratorias y cardíacas, así como un incremento de alergias y asma. Además, estudios hechos en el país (Ruane et al., 2013) pronostican bajo rendimiento de productos como el maíz, asociados a un posible aumento de este tipo de fenómenos. Sin embargo, hay que destacar que, mientras algunos productos se verían negativamente afectados, otros obtendrán un mejor rendimiento como respuesta al cambio de las variables del clima esperado (Ruane et al., 2013).

Se espera que la intensidad y ocurrencia de las tormentas y eventos extremos aumente. Este tipo de fenómenos conllevaría eventos de inundaciones, los cuales pueden generar considerables daños en zonas rurales, periurbanas y urbanas que cuenten con un deficiente sistema de drenaje y sin planes de contingencia, a la vez que deslizamientos de tierra, crecidas de los ríos y en la calidad del agua potable (Ministerio de Ambiente, 2021a).

Finalmente, patrones climáticos que impliquen un incremento de los períodos secos, según los cuales aumentarían los fenómenos de sequía, podrían también impactar negativamente en el país, afectando sobre todo a los recursos hídricos del país. Esta falta de agua podría tener consecuencias importantes, implicando dificultades para cubrir necesidades básicas de la población derivados de la posible imposibilidad de dar respuesta a la demanda de este recurso, así como degradación de hábitats y erosión del suelo (Ministerio de Ambiente, 2021a).

Destacar a su vez que los impactos negativos de estas amenazas pueden verse incrementados por los efectos de prácticas humanas desfavorables, como pueden ser en Panamá la deforestación y tala indiscriminada en áreas boscosas y la degradación o mal uso de los suelos de las áreas protegidas, reservas y parques nacionales e internacionales del país (Ministerio de Ambiente, 2021a).



3. Marco estratégico

3.1. Sobre el plan

El Plan Nacional de Acción Climática (PNAC) de Panamá constituye el instrumento de planificación básico para lograr la ambición de un desarrollo bajo en emisiones, resiliente e inclusivo de la República de Panamá.

El PNAC forma parte de un conjunto de instrumentos que permiten asegurar el cumplimiento de los compromisos de Panamá ante el Acuerdo de París, así como facilitar las acciones nacionales de adaptación y mitigación al cambio climático, tal y como se detalla en la Figura 8. Así, el PNAC constituye la herramienta clave que guiará la implementación de acciones sectoriales a corto plazo. Estas acciones permitirán aterrizar el marco estratégico que incluye la visión a largo plazo del país en materia climática y el conjunto de objetivos estratégicos, principios rectores y pilares estratégicos que permitirán lograr esa visión y así dar respuesta a los compromisos adquiridos por el país en su CDN1 Actualizada.



Figura 8. Concepto del PNAC.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Sinergias entre los programas de cambio climático y desarrollo

Con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los compromisos del país ante la CMNUCC y el Acuerdo de París, así como facilitar las acciones nacionales de adaptación y mitigación al cambio climático, el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), a través de la Dirección de Cambio Climático de Panamá está en el proceso de actualización de la Política Nacional de Cambio Climático al 2050 (PNCC 2050), formulación de la Ley Marco sobre Cambio Climático (LMCC). En este contexto, es importante que además de su relación con las medidas sectoriales definidas por el Gobierno para la implementación de los compromisos de la CDN1 Actualizada y del Plan para la Reactivación y la Recuperación Económica 2020, el Plan Nacional para la Acción Climática (PNAC) esté alineado con la PNCC 2050 y con la ENCC 2050, los cuales se detallan a continuación:

- Actualización de la Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1 Actualizada), creación de la Ley Marco sobre Cambio Climático (LMCC) y actualización de la Política Nacional de Cambio Climático al 2050 (PNCC 2050).

En el proceso de avanzar hacia la integración de los objetivos nacionales de reducción de emisiones integrados en las legislaciones nacionales y dar respaldo la CDN1 Actualizada, donde el país plasma sus acciones en mitigación y adaptación y resiliencia al cambio climático con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales de la República de

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Panamá ante el Acuerdo de París, Panamá se ha planteado desarrollar su marco normativo y fortalecer las políticas de cambio climático existentes. Actualmente, con el apoyo de la cooperación internacional del programa EUROCLIMA+ se está trabajando, a través de un amplio proceso participativo, en la Formulación del anteproyecto de Ley Marco sobre Cambio Climático y en la actualización de la Política Nacional de Cambio Climático al 2050 (PNCC 2050).

→ Actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático al 2050

Bajo un esquema participativo, inclusivo y con la perspectiva de género, el Fondo Verde para el Clima (FVC), a través del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), ha proporcionado a Panamá financiamiento para apoyar al fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión climática en el país y el desarrollo de su Estrategia Nacional de Cambio Climático a Largo Plazo (2020-2050). Esto se hará en concordancia con el Acuerdo de París, el Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024, la CDN1 Actualizada y las iniciativas nacionales sobre cambio climático existentes (ej. PNCC 2050 y el Decreto Ejecutivo 100 de 2020). Específicamente, se definirán metas estratégicas y líneas de acción al 2050 sobre adaptación, mitigación y aspectos transversales de comunicación efectiva en sectores priorizados.

→ Plan para la Reactivación y la Recuperación Económica

Debido a la pandemia por Covid-19, la República de Panamá se enfrenta a un nuevo reto, en términos sociales y económicos y el gobierno estableció estrategias para la vigilancia de la coyuntura económica y social. Se estableció una proyección de lo que afectaría el Covid-19 al país, y se estudiaron los segmentos vitales de la economía para inyectar recursos públicos hacia su reactivación y recuperación, ya que la clave para generar una estrategia coherente pasa por distinguir claramente estos dos momentos: un primer momento asociado a la reactivación económica, que se vincula en la respuesta inmediata (corto plazo) y un segundo momento asociado a la recuperación económica, con una visión transformadora a mediano y largo plazo. Ambos momentos deben aprovechar la oportunidad única que la crisis presenta a las sociedades y sistemas económicos a nivel global, de rediseñar la normalidad social y económica, a la vez que se reconocen las necesidades vinculadas a la sostenibilidad del desarrollo (PNUD, 2020). Asimismo, con el objetivo de construir desde la base del sistema productivo, mecanismos que apunten a la resiliencia de los sectores, regiones, comunidades y empresas, en el 2020 el Gobierno de Panamá delineó y definió un conjunto de decisiones y acciones estratégicas que conforman el primer momento de respuesta económica ante la pandemia, dirigidas (i) a apoyar las micro, pequeñas y medianas empresas y los emprendedores (que en su conjunto constituyen alrededor del 90% de las empresas del país y generan más del 70% de los empleos a nivel nacional) a través de la movilización de fondos que permitirá mantener la mayor cantidad de empleos e incrementar la demanda nacional de bienes y servicios promoviendo el consumo nacional, y (ii) a la reactivación de obras de infraestructura pública a través de proyectos de carreteras y de infraestructura educativa. Estas acciones se encuentran sintetizadas en el Informe del Primer Año de Gestión del Plan para la Recuperación Económica (julio 2019-julio 2020) (Gobierno de la República de Panamá, 2019c) y se espera sean claves para la reactivación económica.

4. Visión del país hacia 2050

4.1. Orientación estratégica

La Visión de Panamá hacia 2050 debe encauzar el país hacia el logro de su condición de un país sostenible, resiliente e inclusivo y mantener su capacidad de seguir siendo carbono negativo, en línea con el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Visión a largo plazo constituye la base práctica, ambiciosa y realista que refleja, por un lado, las ambiciones nacionales y sectoriales del país al cambio climático a largo plazo y, los lineamientos y ejes estratégicos que conllevarán hacia el cumplimiento de esas ambiciones.

La orientación estratégica de la Visión se alinea con los objetivos a mediano y largo plazo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 y de la Política Nacional de Cambio Climático 2050, así como los compromisos plasmados en la CDN1 Actualizada y del Plan para la Reactivación y la Recuperación Económica de la República de Panamá, a través de los siguientes objetivos estratégicos (OE):

- **OE1.** Establecer una trayectoria para Panamá hacia un futuro sostenible, carbono negativo, resiliente e inclusivo, a través de un conjunto de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, lo que a su vez permitirá contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como parte de la agenda climática del país.
- **OE2.** Avanzar en formas innovadoras de colaboración regional y global que permitan acelerar la respuesta climática, maximizando el acceso y eficiencia del financiamiento climático público, creando condiciones para movilizar la inversión climática privada a gran escala.
- **OE3.** Apalancar el crecimiento económico sostenible a través de la agenda climática del país y promover la acción climática como una oportunidad de desarrollo que fomenta la generación de empleo, conocimientos y capacidad técnica, así como la resiliencia y mejora de la competitividad del país.

Asimismo, al 2050 Panamá se convertirá en un referente mundial en materia de cambio climático, desarrollando una ambiciosa política de mitigación y adaptación promoviendo la descarbonización de la matriz energética y el uso de combustibles bajos en carbono e incrementará las inversiones en energías alternativas (ej. solar, eólica y biocombustibles). Asegurará un manejo forestal sostenible y la protección y la restauración de sus cuencas hidrográficas, áreas protegidas, sus zonas de amortiguamiento y corredores biológicos y garantizará el acceso universal al agua de calidad y servicios de saneamiento. El sector productivo panameño generará empleos verdes, contribuirá al bienestar socioecológico y económico nacional y mundial, mediante la producción de bienes y servicios ecosistémicos, la oferta de bienes y servicios ambientales, y la lucha contra el cambio climático.

4.2. Principios rectores

Los principios rectores son la base conceptual para formular, aplicar y supervisar las medidas y líneas de acción para lograr la Visión hacia 2050:

1. Economía competitiva, circular y limpia

- Promover la transición a una economía competitiva, circular, resiliente manteniendo la categoría de carbono negatividad del país como medio para aumentar la riqueza, el empleo y el bienestar de los ciudadanos.

2. Enfoque integrado mitigación-adaptación

- Identificar los elementos esenciales para descarbonización y las variables que contribuyen al incremento de la capacidad de adaptación y resiliencia a los efectos adversos del cambio climático y demostrar cómo los sectores y áreas estratégicas priorizados en la CDN1 Actualizada pueden reducir emisiones, a la vez que promueven sinergias y beneficios potenciales en resiliencia de las poblaciones y mejoramiento de medios de vida, generan empleos verdes y desencadenan la mejora de resultados en salud, educación, y reducción de desigualdad.

3. Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología

- Promover la investigación, desarrollo e innovación para la implementación de tecnologías en los sectores clave y a nivel gubernamental para lograr el objetivo de país carbono negativo y de soluciones basadas en naturaleza e infraestructura verde.

4. Inversiones y financiamiento

- Promover el aumento de las inversiones y el uso de instrumentos de financiación verdes, especialmente el mecanismo financiero de la CMNUCC, para fomentar las medidas relacionadas con el clima aprovechando las oportunidades para una recuperación económica resiliente.

5. Monitoreo, evaluación y reporte

- Asegurar la existencia de herramientas y procedimientos eficientes para el seguimiento y evaluación de acuerdo a los marcos nacionales e internacionales de transparencia.

6. Participación Sector Privado

- Promover la participación del sector privado y de las empresas en el logro de la neutralidad en carbono mediante la aplicación de objetivos concretos en las esferas sectoriales y el aumento de las inversiones privadas en medidas de adaptación y mitigación.

7. Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género

- Promover la participación de actores clave (sociedad civil, pueblos originarios, academia, gobiernos locales) en las medidas relativas al clima y el logro de la neutralidad en carbono, centrándose en la educación, la información y la sensibilización asegurando una amplia participación y distribuyendo las cargas y oportunidades de la manera más equitativa y justa posible, a la vez que se reconoce el género como un tema esencial y se toman en cuenta las normas, los roles de género y las desigualdades como parte de sus objetivos.

8. Desarrollo social y manejo sostenible de recursos naturales

- Fomentar el equilibrio entre el desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente a través de soluciones integrales que garanticen la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos, garantizando el bienestar social, económico y ambiental para toda la población panameña.

Figura 9. Principios rectores para la visión a largo plazo.

Fuente: Elaboración propia y CDN1 Actualizada.

5. Pilares estratégicos a mediano y largo plazo

Para anticiparse a los daños potenciales del cambio climático, minimizar las amenazas al desarrollo social y económico y reducir y limitar sus emisiones de gases de efecto invernadero, Panamá debe poder contar con objetivos que brinden orientaciones de forma ordenada, coordinada, articulada y coherente con la visión de largo plazo del país. En este sentido, el PNAC sienta sus bases en 11 pilares estratégicos:



4. SISTEMAS MARINO-COSTEROS

2030

Se habrá aumentado la resiliencia de comunidades, ecosistemas y sistemas productivos costeros al cambio climático, evitando emisiones y estimado el potencial de absorción de sumideros de carbono azul en el país.

2050

Se habrán implementado lineamientos de la economía azul en la gestión marino-costera y la restauración de áreas y ecosistemas clave y en corredores biológicos para fortalecer la conectividad, y se habrán diseñado e implementado soluciones basadas en naturaleza.

5. BIODIVERSIDAD

2030

Se habrán implementado medidas para reducir la vulnerabilidad sectorial, disminuir la fragmentación de hábitats y aumentar la resiliencia ante eventos extremos de cambio climático, a la vez que se protegen los depósitos de carbono y se disminuyen emisiones por fuegos. Se contarán con medidas para lograr la participación y empoderamiento de las mujeres panameñas en los objetivos de gestión y conservación de los recursos naturales.

2050

Se protege, valora y se aprovecha la biodiversidad, de manera sostenible, impactando positivamente en la calidad de vida de sus ciudadanos, en forma inclusiva y participativa.

6. AGRICULTURA, GANADERÍA Y ACUICULTURA SOSTENIBLE

2030

Se contará con un sector resiliente, participativo, competitivo, con una economía baja en carbono, mediante la adopción e implementación de acciones que estimulen la producción y consumo responsable, sostenible con competitividad, en un ambiente incluyente y equitativo que contribuya a la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Se permanecerá alerta a las oportunidades que pudieran derivarse de la financiación climática.

2050

La agricultura, ganadería y acuicultura del país constituyen una importante fuente de riqueza, resiliente al cambio climático y reduce su huella de agua y carbono aprovechando las oportunidades de la financiación climática, es sostenible ambiental y socialmente.

7. ASENTAMIENTOS HUMANOS RESILIENTES

2030

Se reducirán las emisiones de GEI asociadas al sector y se incrementará la capacidad adaptativa ante los efectos adversos del cambio climático de las comunidades a través de las herramientas de planificación permitiendo disminuir su vulnerabilidad a la vez que se establecen medidas para la gestión del riesgo de desastres.

2050

Panamá habrá integrado el cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, reducido las emisiones de GEI asociadas al sector e incrementado la resiliencia de sus ciudades ante el cambio climático.

8. SALUD PÚBLICA

2030

Los riesgos del cambio climático para la salud son abordados de manera integral e inclusiva. Se sientan las bases para el desarrollo de acciones en el país que permitan incrementar la resiliencia del sector y alcanzar un mejor nivel del bienestar y calidad de vida de la población, garantizando la atención en los servicios de salud a las poblaciones vulnerables a las poblaciones vulnerables.

2050

Los riesgos del cambio climático son conocidos y se ha adaptado el sistema nacional de salud al mismo, asegurando la protección de las comunidades indígenas y de las poblaciones vulnerables. Adicionalmente, el sistema de salud ha desarrollado acciones para que su consumo de energía y emisiones sean mínimos.

9. INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

2030

Se desarrollan las acciones precisas para conocer los riesgos futuros ambientales, sociales y económicos de la infraestructura existente, aprovechando la ayuda que puede brindar la financiación climática, al tiempo que se han introducido los estándares de sostenibilidad adecuados para asegurar que cualquier infraestructura futura tiene en cuenta criterios de cambio climático.

2050

La infraestructura del país está preparada para los impactos del cambio climático.



Figura 10. Pilares estratégicos del PNAC.

Fuente: (Gobierno de la República de Panamá, 2018, 2019b; Ministerio de Ambiente, 2019, 2020)

6. Líneas de acción sectoriales hacia 2025

Partiendo del principio que la acción climática debe de ser transversal y partir de un enfoque integrado de mitigación y adaptación al cambio climático, Panamá propone integrar ambas dimensiones en los compromisos de su CDN1 Actualizada. Así, las acciones sectoriales de este Plan se construyeron con base en la CDN1 Actualizada, y, particularmente alrededor de los compromisos al 2022 y 2025.

A continuación, se detallan las acciones planteadas en el corto plazo para conseguir cumplir con los compromisos marcados. Para cada sector, se han analizado las políticas existentes y las necesidades en materia de adaptación y mitigación del cambio climático, con el objetivo de plantear medidas que vayan acorde a la situación actual de Panamá. Estas acciones, que buscan también contribuir para el desarrollo económico sostenible de la República de Panamá, son de carácter social, institucional y estructural y se encuentran en fase de planeamiento o ejecución mediante las diferentes estrategias y planes sectoriales. Además, se incluyen acciones transectoriales, que buscan la reducción de emisiones de GEI y/o la adaptación en más de un sector de forma simultánea, no pudiendo asociarse a un sector de forma específica al tener responsabilidades y papeles compartidos. Para mayor detalle sobre estas acciones, por favor consultar el Anexo I.

Es importante destacar que muchas de estas acciones están sujetas a la disponibilidad de financiamiento, siendo este un factor determinante para su desarrollo, y por lo tanto para abordar la consecución de los objetivos propuestos, lo que lo convierte en un aspecto prioritario. Es esencial que la financiación climática que persigue la financiación local, nacional o internacional (procedente de fuentes de financiación públicas, privadas y alternativas), busque apoyar la implementación de las acciones de mitigación y adaptación que harán frente al cambio climático.

Por otro lado, dado su encuadramiento en otros planes y/o estrategias sectoriales a más largo plazo, no todas las acciones tienen un periodo de implementación total a corto plazo. Asimismo, se incluyen acciones de implementación más inmediata (a 2 años) consideradas esenciales para iniciar el despliegue necesario para cumplir las metas fijadas en la CDN1 Actualizada.

Pilar estratégico 1: Energía

La CDN1 Actualizada de Panamá pone en relevancia la importancia del sector energético, tanto para la mitigación como la adaptación al cambio climático. De acuerdo con los últimos datos disponibles, es el sector con mayores emisiones de GEI (Ministerio de Ambiente, 2021b), debido principalmente al transporte que supone alrededor de la mitad de las emisiones del sector. En materia de adaptación, es un sector clave debido a que las consecuencias que tiene el cambio climático sobre el mismo tienen repercusiones en el resto de sectores dependientes de él, así como en la economía general del país, muy centrada en el comercio y los servicios.

El presente Plan define una serie de acciones, que abordan los retos identificados para el sector por la CDN1 Actualizada, y que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

Por un lado, para contribuir al cierre de la brecha de acceso energético que tiene el país, este Plan marca el desarrollo de lineamientos que permitan una electrificación rural resiliente al cambio climático. Ligado a ello, se impulsarán dos grandes proyectos, uno para la electrificación rural a través de extensión de redes y, otro, para la electrificación rural en sistemas aislados. Además, es necesario comenzar a trabajar para la adaptación del sector a los riesgos climáticos, para lo que se iniciará con un estudio de riesgo centrado en la generación, la distribución y la transmisión de energía, continuando con la incorporación de criterios de adaptación en las nuevas infraestructuras energéticas que se desarrollen.

Por otro lado, la reducción de las emisiones de GEI del sector es otro de los grandes retos identificados. Para ello, el Plan plantea una serie de acciones que abordan tanto la eficiencia energética, como la reducción del uso de combustibles fósiles y el fomento de las energías renovables. Ello se refuerza con acciones de capacitación y divulgación dirigidas tanto a la ciudadanía adulta, como juvenil. Además, se aborda el transporte desde dos vertientes, el fomento de la movilidad eléctrica y el impulso a la movilidad sustentable. Estas medidas contribuirán a alcanzar el compromiso de lograr en 2050 una reducción de las emisiones totales del sector energía en al menos el 24% (11.5% al 2030), con respecto al escenario tendencial.

Por último, se identifican dos retos adicionales, la disminución de los subsidios eléctricos e hidrocarburos y la mejora de la calidad del servicio eléctrico. Para ello, el plan plantea una serie de acciones que incluyen un proyecto piloto para disminuir el subsidio a través de la inclusión de paneles solares y tecnologías eficientes, el desarrollo de un mecanismo transitorio para garantizar una reserva energética y la elaboración de una metodología de evaluación de las metas de calidad de las empresas distribuidoras de electricidad.

Todo el conjunto de acciones planteadas sentará la base para alcanzar el compromiso a 2025 de tener un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.

1. ENERGÍA			
	Líneas Estratégicas	OBJETIVOS CDN1 Actualizada	ACCIONES PNAC
<p>AMBIÓN CDN1 Actualizada: Matriz energética resiliente, parcialmente descarbonada e innovaciones tecnológicas implementadas.</p> <p>PRINCIPIOS RECTORES PLAN: Enfoque integrado mitigación-adaptación</p> <p>Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología</p> <p>Inversiones y financiamiento</p> <p>Participación Sector Privado</p> <p>Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género</p> <p>Monitoreo, evaluación y reporte</p>	1.1. Cerrar la brecha de acceso energético en el país	<p>Al 2050, Panamá logrará una reducción de las emisiones totales del sector energía del país en al menos el 24% y en al menos 11.5% al 2030</p> <p>Al 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación</p>	1.1.1. Lineamientos para una electrificación rural resiliente al cambio climático, convencional y alternativa
	1.2. Adaptar el sector energético ante los efectos adversos del cambio climático		1.1.2. Proyecto de Electrificación Rural a través de extensión de Redes
	1.3. Disminuir el consumo de combustibles fósiles y hacer un mayor uso del potencial de energías renovables		1.1.3. Proyecto de Electrificación Rural en Sistemas Aislados
	1.4. Mitigar las emisiones de gases de efecto de invernadero del sector transporte		1.2.1. Estudio de riesgo de la generación, distribución y transmisión de energía
	1.5. Disminuir los subsidios eléctricos y de hidrocarburos		1.2.2. Incorporación de criterios de adaptación y resiliencia en la infraestructura energética de nueva construcción
	1.6. Atender la calidad del servicio eléctrico		1.3.1. Implementación de nuevas tecnologías de cocción - sustitución leña y carbón
		1.3.2. Capacitación a mujeres líderes y adultos mayores de la comunidad para instalación y mantenimiento de paneles fotovoltaicos	
		1.3.3. Normas y reglamento técnico de eficiencia energética y Etiquetado Eficiencia Energética	
		1.3.4. Implementación del Reglamento de Edificación Sostenible (RES)*	
		1.3.5. Mecanismos de financiamiento - Identificación y acompañamiento de las instituciones del Estado con alto consumo energético hacia una conversión a la figura de gran cliente	
		1.3.6. Implementación de tecnologías no convencionales - Plan de acción de energía solar térmica*	
		1.3.7. Educación, promoción y divulgación- Inclusión de temas de sostenibilidad y uso racional y eficiente de la energía en el pensum académico de las escuelas	
		1.4.1. Fomento de la movilidad eléctrica en el transporte por carretera	
		1.4.2. Implementación PIMUS (Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el área metropolitana de Panamá)	
		1.5.1. Autoconsumo - Estudio de viabilidad de un proyecto piloto para disminuir el subsidio (gas/eléctrico) a través de la inclusión de paneles solares y tecnologías eficientes)	
		1.6.1. Mercado mayorista - Desarrollo de un mecanismo transitorio para garantizar una reserva energética	
		1.6.2. Redes de distribución -Desarrollo de una metodología de evaluación de las metas de calidad de las empresas distribuidoras de electricidad	

*Estas acciones tienen una contribución importante al pilar estratégico de Asentamientos humanos resilientes.

Pilar estratégico 2: Bosques

Los bosques son uno de los pilares estratégicos del Plan, ya que más del 65% de la superficie de Panamá la constituyen masas boscosas. El sector, conocido como UTCUTS, es clave para mantener la categoría de carbono negativo que el país actualmente presenta.

El presente Plan define una serie de acciones, que abordan los retos identificados para el sector por la CDN1 Actualizada, y que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación.
- Economía competitiva, circular y limpia
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género



MINISTERIO DE AMBIENTE



- Monitoreo, evaluación y reporte

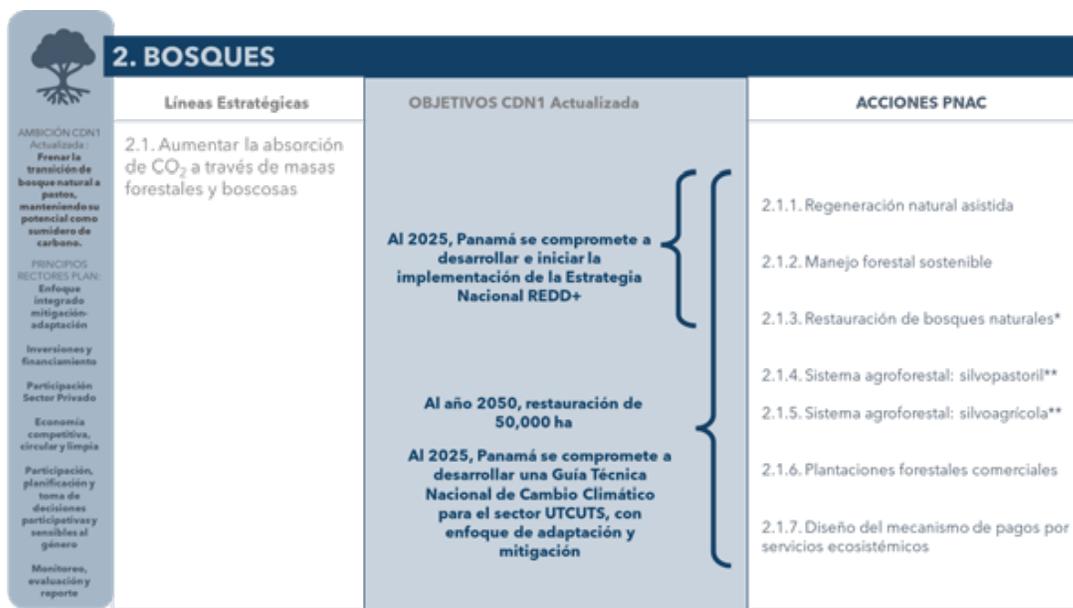
El sector tiene mucho potencial para aumentar las emisiones negativas (secuestro) manteniendo e incrementando la superficie de bosques y vegetación natural en todo el país. Esto requiere de una apuesta por acciones de gestión y protección de los bosques, reforestación, rehabilitación y restauración de tierras degradadas, así como la mejora de la gestión de las cuencas hidrográficas (ligado con el pilar de la gestión integrada de cuencas hidrográficas).

Los compromisos planteados en la CDN1 Actualizada buscan aumentar la cobertura boscosa e incrementar la capacidad de absorción de CO₂, alcanzando la restauración de 50,000 hectáreas, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO₂eq en 2050. Para ello, este Plan concreta acciones dirigidas a la regeneración natural asistida, el manejo forestal sostenible, la restauración de bosques naturales y las plantaciones forestales comerciales. Adicionalmente, el Plan impulsará los sistemas agroforestales y silvopastoriles, aportando también beneficios directos en el pilar de agricultura y ganadería. Estas acciones que persiguen, en definitiva, la protección de los bosques, abarcan aspectos como el desarrollo de sistemas que permitan el pago por servicios ecosistémicos.

Todas estas acciones, a la vez que aumentan la capacidad de mitigación del país, permiten incrementar también la capacidad de adaptación y resiliencia a las consecuencias de las condiciones climáticas cambiantes. Su implementación sentará las bases para el desarrollo de los planes y estrategias sectoriales que constituyen el resto de compromisos de la CDN1 Actualizada para este pilar:

- Al 2025, Panamá se compromete a desarrollar e iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.
- Al 2025, Panamá se compromete a desarrollar una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, con enfoque de adaptación y mitigación.
- Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 ha a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de 2.6 millones de toneladas de CO₂eq al año 2050.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



*Esta acción tiene una contribución importante al pilar estratégico de Gestión integrada de cuencas hidrográficas.

**Esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico de Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible.

Pilar estratégico 3: Gestión integrada de cuencas hidrográficas

El recurso hídrico y su gestión son aspectos clave para Panamá, ya que el agua constituye uno de los motores principales del desarrollo económico y humano del país, al ser el pilar de su economía, su agricultura y su seguridad energética.

El presente Plan define una serie de acciones, que abordan los retos identificados para el sector por la CDN1 Actualizada, y que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

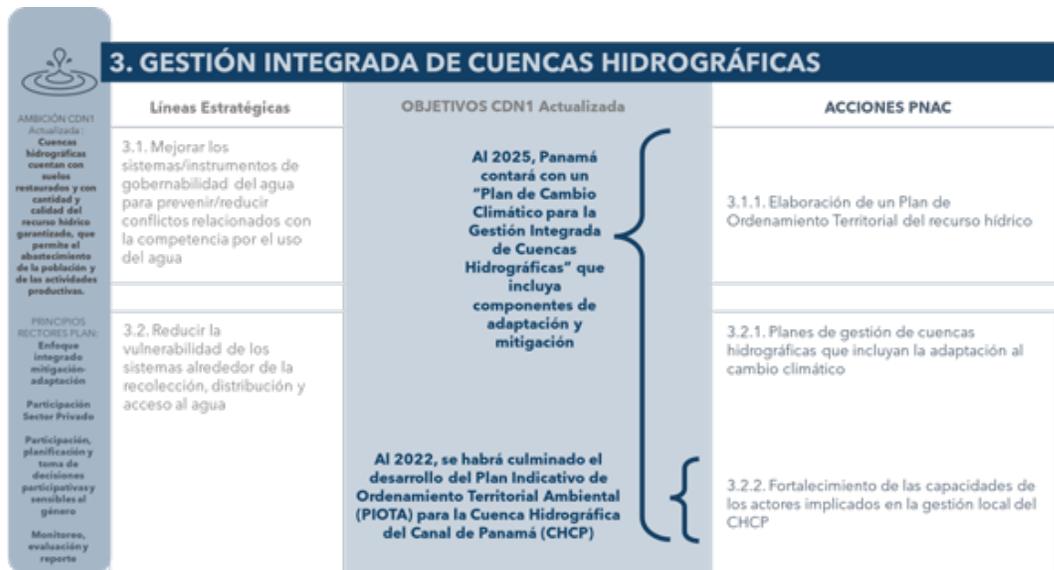
- Enfoque integrado mitigación-adaptación.
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

Los principales retos que enfrenta el sector y que fueron identificados por la CDN1 Actualizada, se centran en los conflictos existentes por la competencia en el uso del agua y la vulnerabilidad de los sistemas alrededor de la recolección, distribución y acceso a este recurso.

Para abordarlos, el Plan concreta una serie de acciones que buscan mejorar el ordenamiento territorial del recurso hídrico, a través de una planificación acorde, restaurar los bosques naturales asociados a las cuencas hidrográficas, la protección y conservación de las fuentes de agua, la mejora de la planificación para asegurar una adecuada gestión de las cuencas hidrográficas, incluyendo la adaptación al cambio climático y el fortalecimiento de las capacidades de los actores implicados en la gestión local de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

La implementación de estas acciones apoyará el cumplimiento de los compromisos y objetivos marcados por la CDN1 Actualizada para este pilar. En este sentido, se persigue disponer para el año 2022 de un Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la CHCP y para el año 2025 un plan para la gestión integrada de cuencas hidrográficas, que incluya componentes de adaptación y mitigación al cambio climático.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 4: Sistemas marino-costeros

Las afecciones del cambio climático sobre la zona marina y costera panameña se unen a las presiones que ya soporta este sector. Todo ello ha hecho que en la CDN1 Actualizada se identifiquen como sus principales retos la necesidad de marco general de resiliencia climática costera, el aumento de las presiones antropogénicas sobre sus ecosistemas frágiles (manglares y turberas) y la pérdida de cobertura de ecosistemas de humedales (principalmente manglares). A ello se le une la ausencia de datos geoespaciales que permitan mejorar el manejo costero integrado.

El presente Plan define una serie de acciones, que abordan estos retos, y que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Monitoreo, evaluación y reporte

Por un lado, el Plan busca cuantificar los flujos de carbono azul para su integración en los Inventarios de GEI, con el objetivo de alcanzar el compromiso fijado en la CDN1 Actualizada de lograr que, a partir del año 2022, los inventarios nacionales de GEI integren el carbono azul.

Por otro lado, se persigue identificar las áreas de manglar más vulnerables al cambio climático para la implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, cumpliendo así con otro de los compromisos adoptados por el país en su CDN1 Actualizada.

Por último, se trabajará en la investigación, monitoreo y evaluación de los impactos del cambio climático por ascenso a nivel del mar, que están causando daños materiales en infraestructuras de la línea de costa del país. Este aspecto será el paso previo necesario para la definición de actuaciones que permitan reforzar la capacidad de adaptación en este sentido.

Todo ello sentará las bases para el desarrollo de la Guía Técnica de cambio climático para el sector Sistemas Marino-Costeros con componentes de adaptación y mitigación, prevista para el horizonte 2025.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 5: Biodiversidad

El cambio climático es una de las cinco presiones principales que impulsan la pérdida de la biodiversidad en el mundo. Panamá cuenta con una riqueza de biodiversidad extensamente documentada, siendo este sector uno de los pilares prioritarios para la actuación.

El presente Plan define una serie de acciones, que buscan reforzar la posición del sector frente al cambio climático, asentándose sobre los siguientes principios rectores:

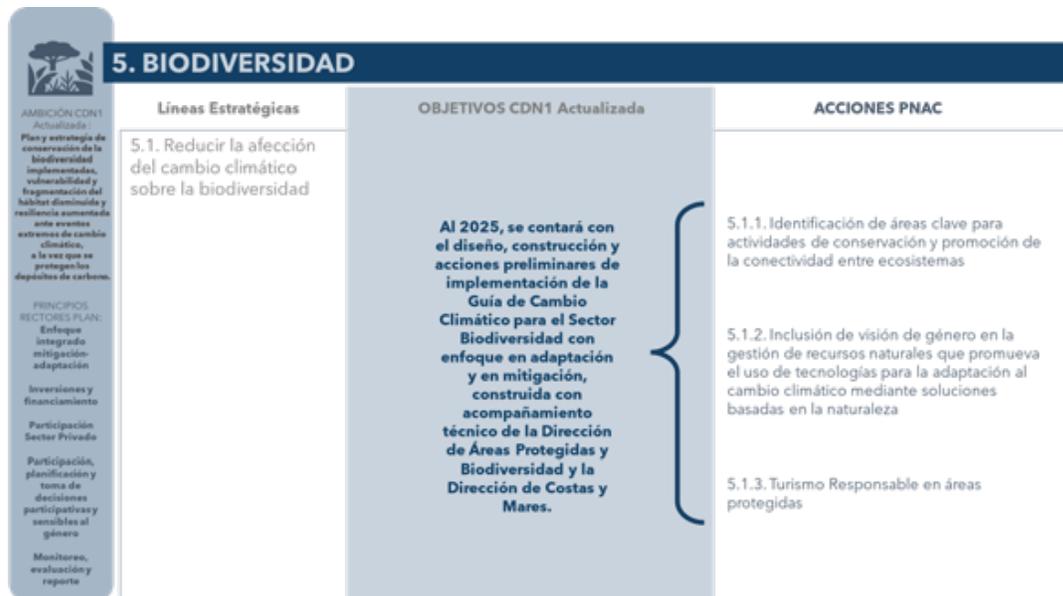
- Enfoque integrado mitigación-adaptación.
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

En este sentido, las acciones propuestas persiguen identificar las áreas clave para el desarrollo de actividades de conservación y promoción de la conectividad entre ecosistemas, para garantizar la interconectividad y disminuir a su vez vulnerabilidad y fragmentación del hábitat, de forma que se refuerce la capacidad de adaptación de los mismos frente al cambio climático. Adicionalmente, se considera clave reforzar la inclusión de la visión de género en la gestión de recursos naturales, de forma que se promueva el uso de tecnologías para la adaptación al cambio climático mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Por último, se fomentará el turismo Responsable en áreas protegidas, buscando relacionar el turismo con la conservación de la naturaleza y el aumento de su resiliencia a los efectos del cambio climático.

Todo ello contribuirá al compromiso fijado por la CDN1 Actualizada de contar con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad, con enfoque en adaptación y en mitigación, para el año 2025.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 6: Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible

Aunque el sector agropecuario ha perdido importancia económica en el país en las últimas décadas (pasando de un peso en el PIB del 25% en el año 1950 a apenas un 2.7% al año 2020⁷), sigue siendo un sector clave al ser la base del sustento de una parte importante de la población panameña. El reto de este pilar pasa por convertirlo en un sector más productivo y sostenible, mediante la implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Para ello, el presente Plan define una serie de acciones que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

En primer lugar, se aborda el reto de tener un sistema de información agroclimática desarrollado, que será necesario para comenzar a trabajar en la adaptación del sector a los riesgos climáticos. Para ello, el Plan plantea una serie de acciones que incluyen el establecimiento de un sistema de datos climáticos y la mejora de las estaciones hidro- y agrometeorológicas, continuando con la realización de estudios de riesgos climáticos en el sector.

La involucración del sector privado en este caso es clave para poder llevar a cabo la mayoría de las actuaciones. Por lo tanto, el Plan contempla la creación y fortalecimiento de las mesas técnicas agroambientales, que promuevan la generación de ingresos para la población dependiente económicamente del sector.

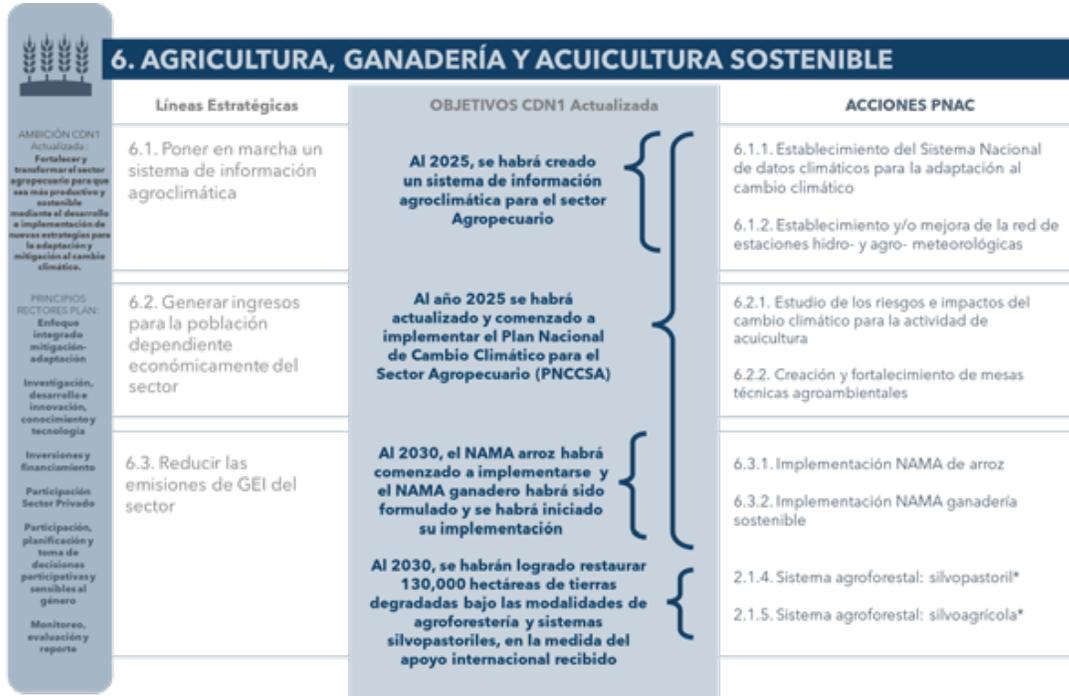
Por otro lado, el sector presenta margen para la reducción de emisiones de GEI. Las NAMAs de mitigación planteadas en la CDN1 Actualizada buscan aumentar la capacidad del sector para reducir sus emisiones nacionales de GEI tanto a corto como a largo plazo mediante la introducción de acciones de gran alcance. Estas acciones están interconectadas y son complementarias a distintos niveles.

Por último, este sector está íntimamente relacionado con el sector Bosques, por lo que las medidas contempladas en el pilar de Bosques también contribuirán a los compromisos marcados para este sector en la CDN1 Actualizada. Con las acciones definidas en este sentido, se contribuirá al compromiso de restaurar 130,000 ha de tierras degradadas con agroforestería y sistemas silvopastoriles a 2050.

Todo ello sentará las bases para lograr el compromiso marcado en la CDN1 Actualizada de actualizar y comenzar a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA) para el año 2025.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.

⁷ World Bank Development Indicators - [World Development Indicators | DataBank \(worldbank.org\)](https://data.worldbank.org/)



* Esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico Boques.

Pilar estratégico 7: Asentamientos humanos resilientes

El crecimiento acelerado que experimentan las principales áreas urbanas del país ha exacerbado las vulnerabilidades climáticas y sociales, incluyendo procesos ineficientes de construcción y reconstrucción de infraestructura que no han incorporado la variable climática y proliferación de asentamientos informales en las principales áreas urbanas.

Para abordar estos retos identificados en la CDN1 Actualizada, el presente Plan define una serie de acciones sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

Los asentamientos humanos presentan diversas áreas donde es posible trabajar para reducir su contribución a las emisiones nacionales de GEI. Para ello, algunas de las acciones incluidas en el pilar de Energía contribuirán también a la reducción de emisiones de GEI en este sector, como la aplicación del Reglamento de Edificación Sostenible (RES), la implementación de tecnologías alternativas para la cocción en el sector residencial o el fomento de las energías renovables (solar térmica). Asimismo, se presenta el desarrollo del Programa Reduce Tu Huella en la vertiente de Huella Municipal, con el fin de ayudar a los municipios a gestionar el impacto de sus actividades y planificar una recuperación económica sostenible, baja en carbono y resiliente al cambio climático.

Por otro lado, es clave el aumento de la capacidad adaptativa de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático, reduciendo así su vulnerabilidad. Para ello, se plantea la integración del cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, así como acciones que impliquen una mayor seguridad y resiliencia de los asentamientos.

Todo ello contribuirá al compromiso marcado por la CDN1 Actualizada de contar para el año 2025 Panamá con una Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos con componentes de mitigación y adaptación.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 8: Salud pública

El cambio climático presenta importantes retos para la salud pública, al afectar de forma directa e indirecta sobre las personas. A ello se le une la vulnerabilidad de la propia infraestructura de salud, que limita su capacidad para seguir operando durante y después de situaciones de desastres y/o emergencias, lo cual aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones. Ello pone en relieve la necesidad de mejorar la planificación, preparación y respuesta ante emergencias climáticas, así como el fortalecimiento de las infraestructuras sanitarias, con foco en aquellas áreas donde viven las personas más pobres y vulnerables.

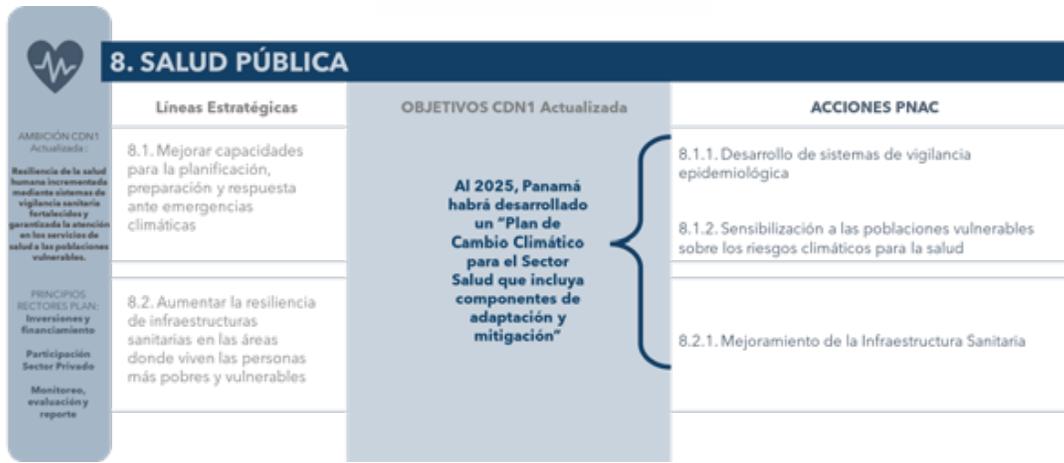
Para abordar estos retos, identificados por la CDN1 Actualizada, se han definido una serie de acciones, que se asientan sobre los siguientes principios rectores del Plan:

- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Monitoreo, evaluación y reporte

Las acciones concretadas por el presente Plan abordan el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica, la sensibilización a las poblaciones vulnerables sobre los riesgos climáticos para la salud y la mejora de la Infraestructura Sanitaria, como elementos clave para hacer frente a los aspectos comentados anteriormente.

Todo el conjunto de acciones planteadas sentará la base para alcanzar el compromiso a 2025 de tener un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Salud, con un componente de mitigación y uno de adaptación.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 9: Infraestructura sostenible

Hasta el momento, los estándares constructivos aplicados en el país evidencian un conocimiento limitado del riesgo y la vulnerabilidad al cambio climático, lo que favorece que se dé una dinámica cíclica de pérdida de infraestructura pública vial, así como de viviendas y medios de vida por inundaciones y otros eventos climáticos extremos. Existe, por lo tanto, el reto de diseñar una infraestructura que dé respuestas constructivas a las necesidades del país, a la vez que se ajuste a las nuevas condiciones climáticas y contribuya a la reducción de emisiones de GEI, a través del nexo entre la infraestructura natural y la construida.

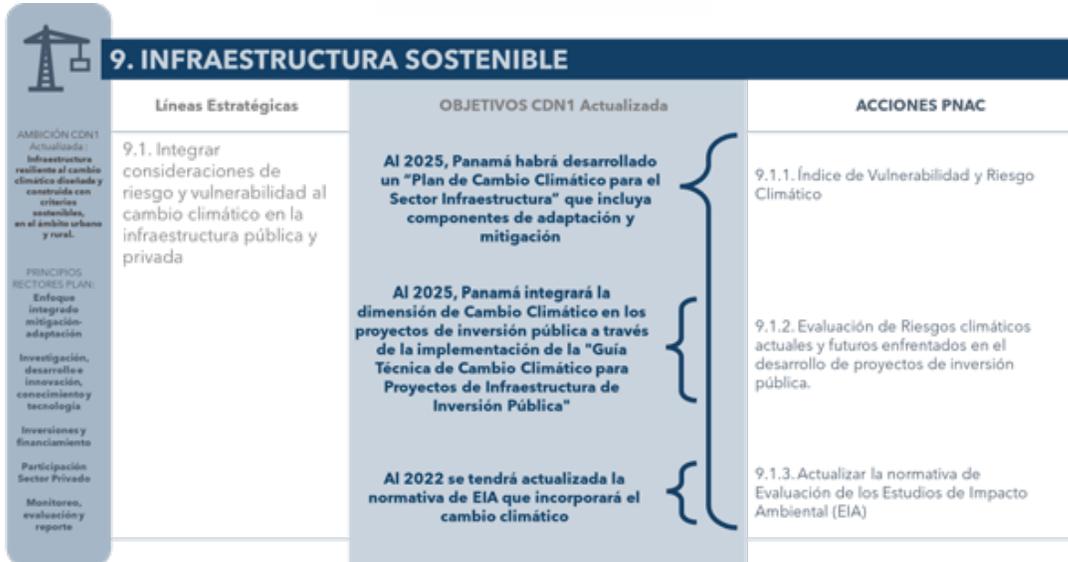
Para ello, el presente Plan define una serie de acciones, que abordan los retos identificados para el sector por la CDN1 Actualizada, y que se asientan sobre los siguientes principios rectores:

- Enfoque integrado mitigación-adaptación
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Monitoreo, evaluación y reporte

En base a los compromisos descritos en la CDN1 Actualizada, este sector busca que los proyectos de construcción que se desarrollen reconozcan la integridad del ecosistema y las funciones afectadas se mitiguen para recuperar o compensar los impactos generados, asegurando que los recursos financieros para construir y mantener la infraestructura durante su vida útil.

Para ello, se presentan acciones como la actualización de la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental que incorporará gestión de riesgo climático, acciones de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos, o la elaboración de Planes de Cambio Climático e Inversión Pública incorporando este enfoque integrado. En este sentido, se plantea la incorporación de criterios de edificación sostenible en las nuevas edificaciones y la aplicación de las normas y reglamentos de eficiencia energética, entre otros.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.



Pilar estratégico 10: Economía circular

La economía circular describe el enfoque de producción y consumo basado en flujos de materiales cerrados, evitando de esta manera la generación de desechos y permitiendo el uso racional de los recursos naturales con el fin de enmarcar a la economía en los límites planetarios.

Actualmente el país sigue trabajando sobre las bases de una economía lineal, siendo necesario trabajar para conseguir un nuevo modelo económico circular, que aportará oportunidades para la transformación de los procesos industriales, favorecerá nuevos estilos de vida entre la población y del que surgirán nuevos nichos de negocio. Para ello, el reto es generar cambios en materia económica, que permitan mejorar la eficiencia y la competitividad del país con prácticas de conservación de recursos y sostenibilidad.

Para abordar estos retos, el Plan define una serie de acciones sobre los siguientes principios rectores:

- Economía competitiva, circular y limpia
- Investigación, desarrollo e innovación, conocimiento y tecnología
- Inversiones y financiamiento
- Participación Sector Privado
- Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género
- Monitoreo, evaluación y reporte

Las acciones que se han concretado para ello abarcan desde la actualización del Decreto Ejecutivo Eco-Etiquetado, la puesta en funcionamiento del Centro de Economía Circular, la elaboración de Métricas e Indicadores para el Monitoreo de los Avances en Economía Circular, el desarrollo e implementación del Programa Reduce tu Huella, hasta la inclusión de la gestión del riesgo climático, medidas de adaptación y mitigación, y reducción de la huella de carbono e hídrica en la Normativa de Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental. De esta forma, se desarrollan los compromisos adoptados en la CDN1 Actualizada.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado por el presente Plan para este pilar estratégico.

10. ECONOMÍA CIRCULAR			
Líneas Estratégicas	OBJETIVOS CDN1 Actualizada	ACCIONES PNAC	
<p>AMBICIÓN CDN1 Actualizada: Transición de la sociedad panameña en el sector público y privado alineada a un modelo de economía circular.</p> <p>PRINCIPIOS RECTORES PLAN: Economía competitiva, circular y limpia</p> <p>Investigación, desarrollo, innovación, conocimiento y tecnología</p> <p>Inversiones y financiamiento</p> <p>Participación Sector Privado</p> <p>Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género.</p> <p>Monitoreo, evaluación y reporte</p>	<p>10.1. Pasar de una economía lineal a una circular aprovechando la oportunidad de mejorar la situación de las mujeres ligadas al sector</p>	<p>Al 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo Eco-Etiquetado</p> <p>Al 2025, se contará con el Centro de Economía Circular en funcionamiento</p> <p>Al 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de los avances del país en este sector</p> <p>Al 2025, se contará con el programa Reduce tu Huella Corporativa desarrollado y con 100 organizaciones registradas</p> <p>Al 2022 se tendrá actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental</p>	<p>10.1.1. Actualización del Decreto Ejecutivo Eco-Etiquetado</p> <p>10.1.2. Puesta en funcionamiento del Centro de Economía Circular del CONEP, SIP y MIAMBIENTE</p> <p>10.1.3. Elaboración de Métricas e Indicadores para el Monitoreo de los Avances en Economía Circular</p> <p>10.1.4. Desarrollo e implementación del Programa Reduce tu Huella Corporativa</p> <p>10.1.5. Inclusión de la gestión del riesgo climático, medidas de adaptación y mitigación, y reducción de la huella de carbono e hídrica en la Normativa de Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental</p>

Pilar estratégico 11: Transparencia climática

Dado que la agenda climática es transversal, se han concretado una serie de acciones habilitantes, que son transversales a todos los pilares y áreas de actuación. Las mismas buscan la promoción y la consolidación de la acción climática a nivel nacional y subnacional, relacionadas con el manejo de información de relevancia climática.

Estas acciones son complementarias y su finalidad es contribuir desde una perspectiva no sectorial a la consecución de los objetivos establecidos en la CDN1 Actualizada, garantizando la accesibilidad a la información de relevancia climática y promoviendo inversión e investigación para el desarrollo de mercados de carbono entre otros.

En el siguiente diagrama se sintetiza el planteamiento realizado al respecto.

11. TRANSPARENCIA CLIMÁTICA		
Líneas Estratégicas	OBJETIVOS CDN1 Actualizada	ACCIONES PNAC
<p>AMBICIÓN CDN1 Actualizada: La coherencia de acciones transversales con los elementos que permitirán lograr una transición justa ante el desafío del cambio climático</p> <p>PRINCIPIOS RECTORES PLAN: Enfoque integrado mitigación-adaptación</p> <p>Investigación, desarrollo, innovación, conocimiento y tecnología</p> <p>Inversiones y financiamiento</p> <p>Participación Sector Privado</p> <p>Participación, planificación y toma de decisiones participativas y sensibles al género.</p> <p>Monitoreo, evaluación y reporte</p>	<p>11.1. Consolidar elementos que promuevan e impulsen la acción climática transparente a nivel nacional y subnacional</p> <p>Contribuir de forma transparente a la consecución de los objetivos establecidos en la CDN1 Actualizada</p>	<p>11.1.1. Inclusión en la plataforma SIRED de eventos de lento progreso resultado del cambio climático</p> <p>11.1.2. Desarrollo del Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación</p> <p>11.1.3. Inclusión de la visión de género en los planes y estrategias de adaptación sectoriales</p> <p>11.1.4. Plataforma Nacional de Transparencia Climática</p> <p>11.1.5. Proyecto de análisis de políticas de precio al carbono y sus impactos, apoyo a la preparación de mercados de carbono, MRV para el sector energía y fortalecimiento de capacidades.</p>

7. Seguimiento y actualización del PNAC

7.1. Comunicación y compromiso

Para una adecuada evaluación de la implementación del PNAC, se necesita tener las herramientas apropiadas de seguimiento que permitan obtener información fiable y transparente sobre su estado de avance. A la vez, se deben de poder contar con los canales de comunicación y difusión apropiados que permitan la efectiva comunicación de su ejecución a los diferentes grupos de interés. En este sentido, Panamá se compromete en asegurar la transparencia y apertura de información clave relacionada con los impactos del cambio climático y de los avances en la acción climática. En la CDN1 Actualizada Panamá se apresta a seguir los lineamientos establecidos en el artículo 4 del Acuerdo de París y el Marco Reforzado de Transparencia (MRT) para el apoyo y la acción sobre el clima (mitigación y adaptación). El MRT establece el conjunto de reglas para el reporte de los avances en la implementación de los compromisos del Acuerdo⁸, incluyendo informar a la población.

En este entorno Panamá asumió el compromiso de fortalecer sus capacidades para la transparencia climática sobre la determinación de las pérdidas y daños, y el monitoreo y evaluación de datos climáticos que apoyen a la toma de decisiones para la acción climática. Esto se hará a través de (Ministerio de Ambiente, 2020):

- La mejora, ampliación y fortalecimiento de la Plataforma SIREN (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) por medio de la inclusión de eventos de proceso lento resultantes del cambio climático (ej., desertificación, pérdida de biodiversidad, aumento del nivel del mar);
- El establecimiento y puesta en marcha de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), adscrita al Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) que albergará:
 - Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI)
 - Registro Nacional de Acciones de Mitigación
 - Registro Nacional de Medios de Implementación para la Acción Climática, incluyendo apoyo financiero, asistencias técnicas y construcción de capacidades recibidas
 - Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación
 - Módulo de seguimiento de la CDN
 - Módulo de conocimiento

Esta Plataforma será un instrumento clave que facilitará la participación de todos los miembros de la sociedad, y la coordinación interinstitucional para el logro de los objetivos a largo plazo de desarrollo inclusivo y bajo carbono.

7.2. Medios de implementación

Los medios de implementación se refieren a los instrumentos y mecanismos de apoyo necesarios para alcanzar la aspiración del país a largo plazo y contribuir a las prioridades de adaptación y de mitigación y comprenden primariamente el financiamiento climático, el fomento de capacidades y el desarrollo y la transferencia de tecnología, que se definen de la siguiente forma (UNFCCC, 2021a, 2021b):

- Financiamiento climático. Financiamiento local, nacional o transnacional, proveniente de fuentes de financiamiento públicas, privadas y alternativas, que busca apoyar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

⁸ Informes de Inventarios Nacionales (IIN), Informes Bienales de Transparencia (IBT), Comunicaciones Nacionales (CN) y reportes del progreso de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN).

- **Fomento de capacidades.** Es un proceso que busca construir, desarrollar, fortalecer y mejorar las habilidades, capacidades e instituciones científicas y técnicas existentes para que puedan evaluar, adaptar, gestionar y desarrollar tecnologías ambientalmente racionales.
- **Transferencia de tecnología.** Es un amplio conjunto de procesos que cubren los flujos de conocimiento, experiencia y equipamiento para mitigar y adaptarse al cambio climático entre diferentes actores como gobiernos, entidades del sector privado, instituciones financieras, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de bases comunitarias e investigación / instituciones educativas.

Asimismo, el Gobierno de Panamá está comprometido en presentar toda la información sobre el apoyo recibido y las necesidades identificadas para la acción climática en el país de forma transparente. Para ello, en el sistema de seguimiento de los medios de implementación, se aplicarán formatos tabulares para rastrear el apoyo y las necesidades sectoriales/institucionales a los niveles de financiamiento climático, fomento de capacidades, y desarrollo y transferencia de tecnología. Además, se hará también el seguimiento e identificación de necesidades asociadas a la elaboración de estos Informes, así como de los apoyos recibidos para ello.

En la actualidad, los instrumentos de apoyo sectoriales existentes en Panamá para la implementación exitosa de los objetivos estratégicos y lineamientos a largo plazo se encuentran resumidos en la Tabla 2.

Tabla 2. Instrumentos sectoriales de apoyo.
Fuente: ENCC 2050.

Sector	Instrumentos de Apoyo*
Energía	<ul style="list-style-type: none"> → Plan Energético Nacional (PEN) 2015-2050. → Agenda de Transición Energética (2020-2030). → Política Nacional de Producción + Limpia.
Bosques	<ul style="list-style-type: none"> → Estrategia Nacional Forestal 2018-2050. → Programa de Incentivos Forestales. → Plan Nacional de Desarrollo Forestal. → Alianza por el Millón de Hectáreas.
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> → Política Nacional de Cambio Climático → Plan Nacional de Seguridad Hídrica: 2015-2050. → Programa Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas 2010-2030. → Programa de Sanidad Básica Nacional. → Plan Nacional de Gestión de Riesgos. → Plan de Desarrollo Nacional. → Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres
Sistemas Marino-Costeros	<ul style="list-style-type: none"> → Política Nacional de Cambio Climático Estrategia Nacional de Cambio Climático de Panamá. → Programa Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas 2010-2030. → Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. → Programa de Sanidad Básica Nacional. Plan nacional de gestión de riesgos. → Plan de Desarrollo Nacional. → Política Nacional de Océanos. → Política Nacional de Humedales.
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> → Estrategia y Plan Nacional de Biodiversidad 2018-2050.
Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> → Política Nacional de Cambio Climático. → Plan Estratégico Nacional del Sector Agropecuario. → Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).

Asentamientos Humanos Resilientes	→ Política Nacional de Cambio Climático Plan Nacional de Seguridad Hídrica: 2015-2050.
	→ Programa de Sanidad Básica Nacional.
	→ Plan Nacional de Gestión de Riesgos.
	→ Plan de Desarrollo Nacional.
Salud Pública	→ Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.
	→ Plan Estratégico de Gobierno (PEG) 2015-2019.
	→ Política Nacional de Cambio Climático.
	→ Política Nacional de Salud y lineamientos estratégicos 2016-2025.
	→ Programa de Sanidad Básica Nacional.
Infraestructura Sostenible	→ Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2050 (PNSH)
	→ Agenda de Transición Energética.
Economía Circular	→ Política de Basura Cero y su Marco de Acción para la Gestión Integral de los Residuos.
	→ Política Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Programa Basura Cero 2015-2035 de la Ciudad de Panamá.

**Algunos instrumentos no muestran una relación explícita con la temática de cambio climático y resiliencia. No obstante, es posible insertar el tema en su planificación.*

Por otro lado, de forma a asegurar una adecuada acción climática e implementación del PNAC es importante garantizar la existencia de arreglos institucionales eficaces, flexibles y sostenibles que aseguren una apropiada coordinación entre las distintas instituciones intergubernamentales, entidades del sector privado y otros actores clave de la sociedad panameña. Asimismo, el Ministerio de Ambiente en estrecha coordinación con las demás entidades regentes de los compromisos sectoriales de la CDN1 Actualizada será el principal responsable por la implementación del PNAC. No obstante, algunas acciones implicarán necesariamente el involucramiento de otras entidades y/u otros agentes claves. A continuación, se indican los arreglos institucionales que se llevarán a cabo para la implementación del PNAC:

- ✓ Distribución de responsabilidades dentro de las áreas y los departamentos de las instituciones implicadas tanto del gobierno nacional, regional y local, como de universidades, instituciones de investigación, sector privado, etc.
- ✓ Fijación del compromiso y participación de los cargos encargados de la implementación, seguimiento, evaluación y reporte en cada ámbito, así como de la toma de decisiones posterior. A ello se le agregará el trabajo necesario para la implicación de las personas que ocupen esos cargos, asumiendo que puede haber sustituciones, a través de reuniones y capacitaciones específicas.
- ✓ Establecimiento de grupos o equipos de técnicos y expertos para abordar aspectos que puedan tener un mayor contenido técnico, de forma que se apoye su desarrollo.

Para mayor detalle sobre las entidades y organizaciones que deberán de estar involucradas en la implementación de las acciones del PNAC consultar el Anexo I.

7.3. Seguimiento y evaluación

La agenda climática es una agenda transversal de desarrollo y el monitoreo y evaluación de políticas climáticas implica la existencia de indicadores ambientales y la necesidad de identificar indicadores económicos y sociales que sean relevantes. En este sentido, los sistemas de monitoreo, evaluación y reporte aseguran la existencia de herramientas y procedimientos eficientes para el seguimiento y evaluación de acuerdo con los marcos nacionales e internacionales de transparencia y constituyen uno de los pilares fundamentales en el despliegue de políticas climáticas por permitir a los usuarios el registro de información de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Asimismo, en seguimiento a lo establecido en el Marco Reforzado Transparencia del Acuerdo de París, y en el contexto de la implementación de la Plataforma Nacional para la Transparencia Climática, los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación y de Monitoreo y Evaluación de Panamá generarán información sobre el avance en la implementación de la CDN1 Actualizada y del PNAC, así como información sobre el apoyo en forma de financiación, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad requerido y recibido. Una vez implementados, estos sistemas permitirán dar el debido seguimiento a las acciones del PNAC a través de la aplicación de indicadores de seguimiento que, a su vez, permitirán medir el éxito de cada acción y también identificar correcciones, ajustes y actualizaciones que se necesiten. La información y el conocimiento que aporten dichos indicadores es un insumo determinante para la toma de decisión, así como para la garantía de éxito del PNAC. No obstante, cabe destacar que para definir un sistema de monitoreo ágil y que apoye en la coordinación y gestión del Plan, es necesario tener presente que la disponibilidad de información de base y calidad de los datos en Panamá es limitada, siendo necesario continuar trabajando en la mejora del sistema estadístico ambiental. Para mayor detalle sobre los indicadores por favor consultar el Anexo II.

Por otro lado, la articulación del proceso de evaluación del PNAC debe ser coordinada y dirigida por el Ministerio de Ambiente, contando con el apoyo a nivel institucional de los distintos organismos nacionales, pero también de otros agentes públicos y privados. En este sentido, se ha establecido una red de agentes clave que facilitará el desarrollo, implementación, seguimiento y monitoreo del PNAC. Esta red abarca diferentes ámbitos y distintos roles, tal y como se muestra en la Figura 11.



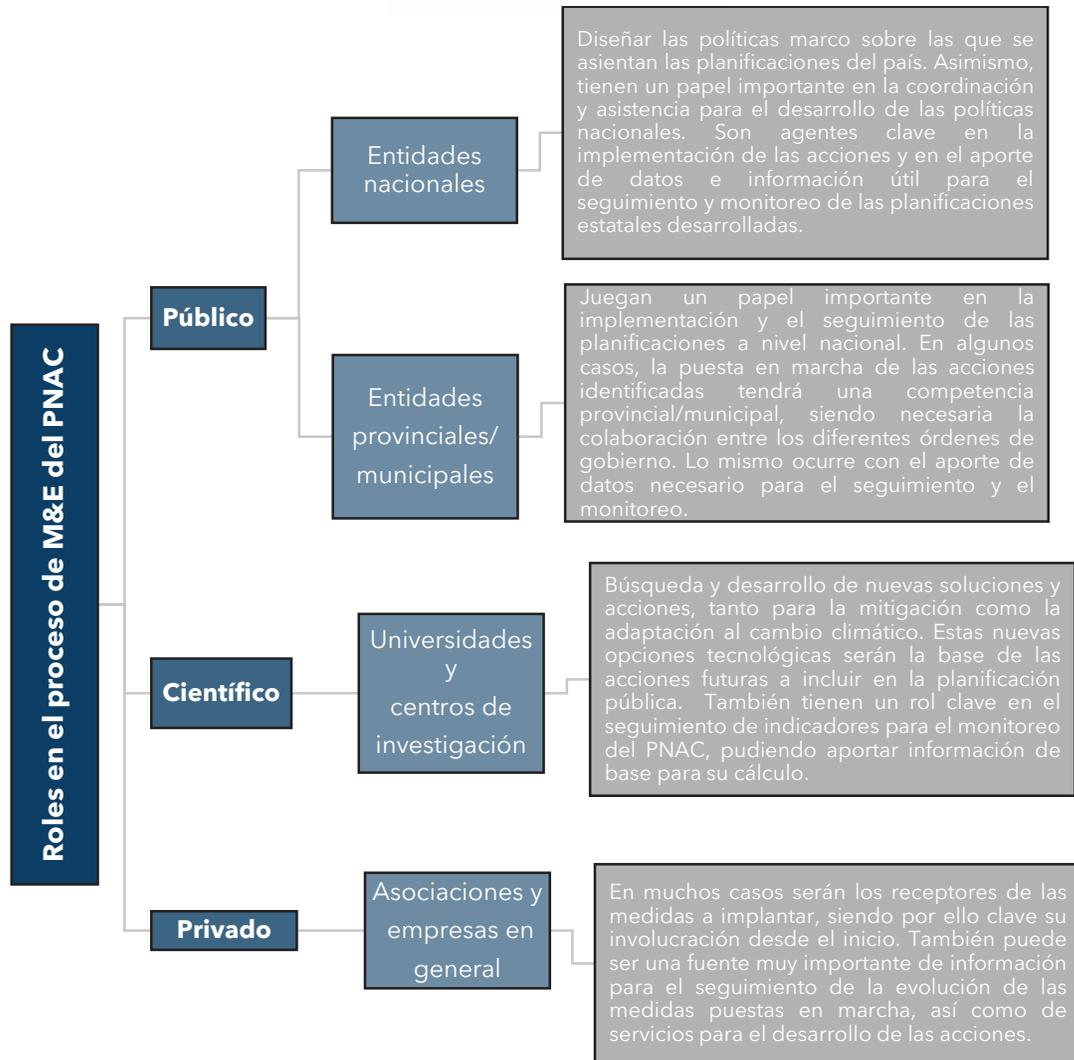


Figura 11. Roles en el proceso de monitoreo y evaluación del PNAC. Fuente: elaboración propia.

7.4. Proceso de actualización

La planificación de la acción climática no es un proceso estático y el PNAC debe ser un documento dinámico, capaz de asumir nuevos retos y también capaz de adaptarse a nuevas realidades y cambios normativos, institucionales, socioeconómico o tecnológicos que ocurran durante su periodo de vigencia, actualizándose así de forma periódica. Para ello, y como se puede observar en la Figura 12, tras la implementación del Plan el sistema de monitoreo y evaluación planteado será clave para retroalimentar las acciones y garantizar el éxito en su implementación. Mediante estas herramientas es posible evaluar el grado de implementación y de éxito del plan, con tal de poder asegurar que el PNAC está alineado con los compromisos nacionales en materia climática a largo plazo. De forma a garantizar que el PNAC es un instrumento de política pública de actualización permanente, a cada 5 años el Gobierno de Panamá procederá con una revisión y actualización del documento con tal de replantear el proceso de implementación que se está llevando a cabo.

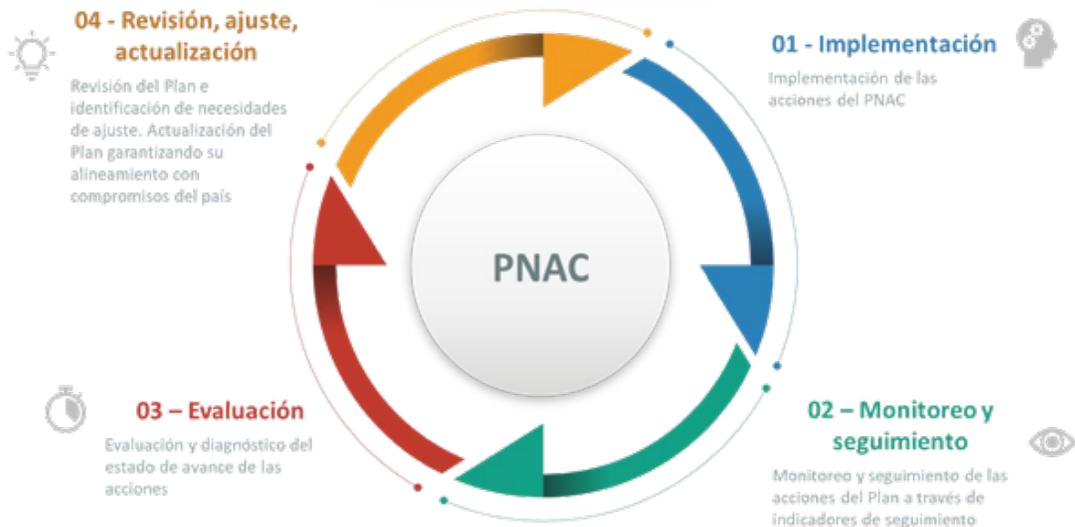


Figura 12. Proceso de seguimiento y actualización del PNAC.
Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- Clement, Viviane, Kanta Kumari Rigaud, Alex de Sherbinin, Bryan Jones, Susana Adamo, Jacob Schewe, Nian Sadiq, & Elham Shabahat. (2021). *Groundswell Parte 2: Actuar frente a la migración interna provocada por impactos climáticos*. Banco Mundial.
- Fao. (2012). *FRA 2015 Términos y Definiciones*. www.fao.org/forestry/es
- GIZ-USAID-BIOMARCC. (2013). *ESTUDIO INTEGRADO DE VULNERABILIDAD Y ESCENARIOS BIOCLIMÁTICOS DE LOS RECURSOS Y ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS DE LA COSTA CARIBE DE NICARAGUA Y PANAMÁ*. Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas y el Proyecto Biodiversidad Marino-Costera en Costa Rica - Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC).
- Gobierno de la República de Panamá. (2018). *Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2018-2050*. Ministerio de Ambiente.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019a). *ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PANAMÁ*. 28892, 8.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019b). *Estrategia Nacional Forestal*. Ministerio de Ambiente.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019c). *Plan para la Recuperación Económica 2020 - Primer Año de Gestión*. Gobierno de la República de Panamá.
- IPCC. (2014a). Annex II: Glossary. In Mach K.J., S. Planton, & C. von Stechow (Eds.), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 117-130).
- IPCC. (2014b). *IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (R. K. Pachaury & L. A. Meyer (eds.)). IPCC.
- IPCC. (2021a). Regional fact sheet - Central and South America. *ipcc*, 7-8. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- IPCC. (2021b). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Masson-Delmotte V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (eds.)). Cambridge University Press.
- IPCC a. (2014). Glosario IPCC Cambio climático 2014 - Impactos, adaptación y vulnerabilidad. *Cambio Climático 2014 - Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*, 179-200.
- Loewe, D. (2014). Refugiados climáticos: ¿quién debe cargar los costos? *REMHU: Revista Interdisciplinaria Da Mobilidade Humana*, 22(43), 169-187. <https://doi.org/10.1590/1980-85852503880004311>
- Martínez Sastre, R. (2018). *Las migraciones humanas inducidas por el Cambio Climático: Desplazamiento Climático en la Región Autónoma de Guna Yala, Panamá*.
- Ministerio de Ambiente. (2019). *Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050*. Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. (2020). *Contribución Determinada A Nivel Nacional (CDN1). Primera Actualización*. Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. (2021a). *Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá*.
- Ministerio de Ambiente. (2021b). *Informe de Inventario Nacional 2020 (IIN 2020)*. 1-420.
- Ministerio para la Transición Ecológica, & AEMET. (2018). *Cambio Climático: Calentamiento Global de 1,5°C*.
- Ministerio Público de Panamá. (2016). *Constitución Política de la República de Panamá*.
- PNUD. (2010). *Gestión del Riesgo Climático*.
- PNUD. (2020). *Análisis socioeconómico del impacto del COVID-19 en Panamá Estudio complementario*.

escenarios económicos prospectivos y alcance de las opciones de política en Panamá. PNUD. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>

- Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., Handa, C., Kheshgi, H., Kobayashi, S., Kriegler, E., Mundaca, L., Séférian, R., & Vilariño, M. V. (2018). 2018: Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. In M.-D. V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, & T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change.*
- Ruane, A. C., Cecil, L. D. W., Horton, R. M., Gordón, R., McCollum, R., Brown, D., Killough, B., Goldberg, R., Greeley, A. P., & Rosenzweig, C. (2013). Climate change impact uncertainties for maize in Panama: Farm information, climate projections, and yield sensitivities. *Agricultural and Forest Meteorology*, 170, 132-145. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2011.10.015>
- Schneider, H., & Samaniego, J. (2009). La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, documentos de proyectos. *Cepal*, 1-46.
- UNEP. (2019). Emissions Gap Report 2019. In *Emissions Gap Report 2019*. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNFCCC. (2021a). *Glossary of climate change acronyms and terms | UNFCCC*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms#t>
- UNFCCC. (2021b). *Introduction to Climate Finance | UNFCCC*. <https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/introduction-to-climate-finance>
- UNICEF. (2020). *Glosario climático para jóvenes*. 27.
- Vázquez, R., Óscar, M., & Rodríguez, B. (2012). *Huella Hídrica en América Latina: Retos y Oportunidades*. 4, 41-48.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future* (p. 300). World Commission on Environment and Development (WCED).
- GIZ-USAID-BIOMARCC. (2013). *ESTUDIO INTEGRADO DE VULNERABILIDAD Y ESCENARIOS BIOCLIMÁTICOS DE LOS RECURSOS Y ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS DE LA COSTA CARIBE DE NICARAGUA Y PANAMÁ*. Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas y el Proyecto Biodiversidad Marino-Costera en Costa Rica - Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC).
- Gobierno de la República de Panamá. (2018). *Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2018-2050*. Ministerio de Ambiente.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019a). *ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PANAMÁ*. 28892, 8.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019b). *Estrategia Nacional Forestal*. Ministerio de Ambiente.
- Gobierno de la República de Panamá. (2019c). *Plan para la Recuperación Económica 2020 - Primer Año de Gestión*. Gobierno de la República de Panamá.
- IPCC. (2014). Annex II: Glossary. In Mach K.J., S. Planton, & C. von Stechow (Eds.), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 117-130).
- IPCC. (2021). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Masson-Delmotte V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (eds.)). Cambridge University Press.
- Magrin, G. O., Marengo, J. A., Boulanger, J.-P., Buckeridge, M. S., Castellanos, E., Poveda, G., Scarano, F. R., & Vicuña, S. (2014). Chapter 27 - Central and South America. In V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C.



MINISTERIO DE
AMBIENTE



- Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, & L. L. White (Eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1499-1566). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.5860/choice.45-5008>
- Martínez Sastre, R. (2018). *Las migraciones humanas inducidas por el Cambio Climático: Desplazamiento Climático en la Región Autónoma de Guna Yala, Panamá*.
- MiAMBIENTE. (2021). *Segundo Informe Bienal de Actualización - Conoce sobre la Mitigación del Cambio Climático en Panamá*.
- Ministerio de Ambiente. (2019). *Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050*. Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. (2020). *Contribución Determinada A Nivel Nacional (CDN1). Primera Actualización*. Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. (2021a). *Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá*.
- Ministerio de Ambiente. (2021b). *Segundo Informe Bienal de Actualización*.
- Ministerio Público de Panamá. (2016). *Constitución Política de la República de Panamá*.
- PNUD. (2020). *Análisis socioeconómico del impacto del Covid-19 en Panamá Estudio complementario: escenarios económicos prospectivos y alcance de las opciones de política en Panamá*. PNUD.
<http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., Handa, C., Kheshgi, H., Kobayashi, S., Kriegler, E., Mundaca, L., Séférian, R., & Vilariño, M. V. (2018). 2018: Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. In M.-D. V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, & T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*.
- Ruane, A. C., Cecil, L. D. W., Horton, R. M., Gordón, R., McCollum, R., Brown, D., Killough, B., Goldberg, R., Greeley, A. P., & Rosenzweig, C. (2013). Climate change impact uncertainties for maize in Panama: Farm information, climate projections, and yield sensitivities. *Agricultural and Forest Meteorology*, 170, 132-145. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2011.10.015>
- UNFCCC. (2021a). *Glossary of climate change acronyms and terms | UNFCCC*.
<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms#t>
- UNFCCC. (2021b). *Introduction to Climate Finance | UNFCCC*. <https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/introduction-to-climate-finance>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future* (p. 300). World Commission on Environment and Development

Anexo I. Acciones a corto plazo

Pilar Estratégico 1: Energía

Línea Estratégica 1.1. Cerrar la brecha de acceso energético en el país

Acción 1.1.1	Lineamientos para una electrificación rural resiliente al cambio climático, convencional y alternativa
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Asentamientos humanos resilientes Salud pública Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente: SNE Líder de implementación: MIAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Electrificación Rural (OER)/MOP Gobiernos regionales (provincias, comarcas, distritos)
Descripción y objetivo	
<p>En Panamá aún hay 93,000 familias sin acceso a energía (un 9% de las viviendas según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)). Debido a la pandemia por la enfermedad por Coronavirus (COVID-19), el consumo energético podría haberse visto incrementado en un 7% en 2020.</p> <p>La electrificación rural tiene como objetivo brindar acceso universal a la electricidad. Los proyectos de electrificación rural incluidos en esta acción se realizan mediante la extensión de redes existentes o mediante la instalación de sistemas aislados en zonas rurales, en su mayoría sistemas fotovoltaicos, con tal de brindar este servicio a las poblaciones rurales.</p> <p>Actualmente, existe en el país un programa de electrificación rural de la Oficina de Electrificación Rural (OER) que, por medio de subsidios a los distribuidores, contempla financiar la expansión de la cobertura de electrificación rural y el desarrollo de proyectos piloto de electrificación rural, a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Proyecto de Electrificación Rural a través de Extensión de Redes</u>, que comprende de dos modalidades: <ul style="list-style-type: none"> Electrificación de localidades mediante proyectos de extensión de redes. Densificación de clientes localizados en áreas que cuentan con redes de distribución pero que, por diferentes razones, no están conectados <u>Proyecto de Electrificación Rural en Sistemas Aislados</u>. Este componente contempla el desarrollo de proyectos piloto de micro y/o pequeñas hidroeléctricas, plantas eólicas, sistemas fotovoltaicos u otras energías renovables orientadas a preservar el medio ambiente, mejorando la calidad ambiental del abastecimiento energético y reduciendo de manera importante los costos de la energía mediante la sustitución de sistemas de generación diésel. 	
Actividades necesarias	
<p>En primer lugar, es necesario realizar una <u>evaluación de la situación inicial</u> con tal de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar las zonas rurales más vulnerables. Definir las principales problemáticas de la zona de forma concreta. <p>A partir de la evaluación inicial, es posible realizar una <u>priorización</u> de aquellas actividades más necesarias para conseguir una electrificación rural resiliente al cambio climático, convencional y alternativa. Una vez hecha dicha identificación, se desarrollarán <u>estudios técnicos</u> para realizar la expansión eléctrica necesaria, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Área a cubrir Material Medios humanos Presupuesto <p>Es necesario destacar que se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados en el sector eléctrico, especialmente los de las zonas rurales, para brindar apoyo a la extensión de la acción.</p>	

Acción 1.1.2	Proyecto de Electrificación Rural a través de extensión de redes
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Asentamientos humanos resilientes
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE OER/MOP MEF Gobiernos regionales (provincias, comarcas, distritos) Sector privado
Descripción	
Extensión de redes y tecnologías basadas en el suministro eléctrico con almacenamiento mediante el uso de	



MINISTERIO DE AMBIENTE



fuentes de energía renovable no convencionales. Este componente contempla financiar la expansión de la cobertura de electrificación rural principalmente bajo un esquema de provisión de subsidios a los distribuidores, pero sin eliminar necesaria y totalmente el esquema que viene empleando actualmente la OER para la ejecución de las obras.

- Electrificación de localidades mediante proyectos de extensión de redes.
- Densificación de clientes localizados en áreas que cuentan con redes de distribución pero que, por diferentes razones, no están conectados.

Actividades necesarias

1. En lo que respecta a las acciones necesarias, se prevé necesario realizar una evaluación de la situación inicial, en el que se analice las problemáticas concretas de la zona e identifiquen las zonas rurales más vulnerables, con el fin de priorizarlas.
2. Una vez identificadas se desarrollarán estudios donde se aborden sus necesidades concretas, así como el material necesario para realizar la expansión eléctrica e instalación de sistemas eléctricos necesarios.
3. Finalmente se deben fomentar subsidios a los distribuidores para la expansión de la cobertura de electrificación rural.

Se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados en el sector eléctrico, especialmente los de las zonas rurales, para brindar apoyo a la extensión de la medida.

Acción 1.1.3	Proyecto de Electrificación Rural en Sistemas Aislados
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos resilientes
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • OER/MOP • MEF • MIDES • Sector privado
Descripción	Este componente contempla el desarrollo de proyectos piloto de micro y/o pequeñas hidroeléctricas, plantas eólicas, sistemas fotovoltaicos u otras energías renovables orientadas a preservar el medio ambiente, mejorando la calidad ambiental del abastecimiento energético y reduciendo de manera importante los costos de la energía mediante la sustitución de sistemas de generación diésel.
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se prevé necesario realizar una <u>evaluación de la situación inicial</u>, en el que se analice las problemáticas concretas de la zona e identifiquen las zonas rurales más vulnerables, con el fin de priorizarlas en la instalación de proyectos piloto. Se priorizarán zonas de difícil acceso, donde no exista una red eléctrica desarrollada. 2. Tras identificar las zonas a ejecutar los proyectos piloto, se realizas <u>estudios para abordar cuál es la tecnología más apropiada</u> en cada ubicación: análisis del potencial eólico, recurso hídrico, radiación solar etc. 3. En tercer lugar, se <u>ejecutarán los proyectos piloto</u> y se <u>monitorizará la evolución de las comunidades</u> una vez se ha implementado la acción y en base a las lecciones aprendidas, podrá ser implementada en otras comunidades. <p>Se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados en el sector eléctrico, especialmente los de las zonas rurales, para brindar apoyo a la extensión de la medida.</p>

Línea Estratégica 1.2. Adaptar el sector energético ante los efectos adversos del cambio climático

Acción 1.2.1	Estudio de riesgo de la generación, distribución y transmisión de energía
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente: SNE</p> <p>Líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) • Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)



Descripción
<p>Según la CDN1 Actualizada, existe actualmente una brecha de acceso energético en el país. La acción plantea la realización de un estudio para identificar las principales vulnerabilidades de la red de distribución energética, con tal de apoyar y trabajar junto a las empresas concesionarias para resolver el problema existente sobre la calidad del suministro energético a nivel de distribución en el país.</p> <p>La operación y el mantenimiento de las redes de distribución es responsabilidad de las empresas concesionarias. Sin embargo, un correcto diagnóstico de cuáles son los puntos más vulnerables y expuestos a los riesgos climáticos de la red puede orientar a dichas empresas a saber dónde actuar, ayudando a entender el problema de la calidad del servicio. Es importante también poder identificar las zonas de mayor incidencia eléctrica a nivel nacional.</p> <p>Complementariamente, se considera de interés que este tipo de estudio se sistematice, de tal forma que se reflejen los cambios en los riesgos climáticos relacionados con el sistema eléctrico. Dichos esfuerzos son necesarios para sistematizar la información que deben considerarse para el diseño de las acciones a realizar en el sector energía, con tal de que estas acciones contemplen el factor de la adaptación al cambio climático.</p>
Actividades necesarias
<p>Las actividades asociadas al desarrollo de esta acción se incluyen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Compilación de información disponible</u>, incluyendo la identificación y mapeo de las <u>zonas de mayor incidencia eléctrica</u> a nivel nacional con el objetivo de disponer de una base de datos completa sobre el estado del sector eléctrico de Panamá. 2. <u>Análisis de los riesgos climáticos de la zona</u>: Mediante los datos disponibles se diagnosticarán los puntos a reforzar en la red eléctrica panameña. Es necesario establecer en cada caso cuáles son las principales amenazas climáticas de la zona y cuál es la vulnerabilidad de las comunidades (analizando tanto la sensibilidad de la población y sus asentamientos, como su capacidad de adaptación). 3. <u>Análisis de resultados</u>, con el objetivo de establecer las zonas prioritarias de actuación.

Acción 1.2.2	Incorporación de criterios de adaptación y resiliencia en la infraestructura energética de nueva construcción
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente: SNE Líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETESA • ASEP
Descripción	<p>La acción se centra en identificar y analizar mejoras tecnológicas que promuevan la implantación de instalaciones de generación eléctrica más resilientes, eficientes y adaptadas con tal de aplicar estos cambios a las nuevas infraestructuras y/u obras de mantenimiento y mejora que se realicen en infraestructura ya existente.</p>
Actividades necesarias	<p>Para ello, el primer paso es <u>conocer la situación actual de la infraestructura energética panameña</u>. Mediante dicho diagnóstico, se <u>identificarán los puntos más vulnerables</u> donde es necesario integrar mejoras en adaptación. A partir de esto, se <u>fixarán aquellos criterios necesarios a aplicar en la infraestructura de nueva construcción</u> y en planificaciones futuras de obras energéticas públicas y privadas.</p>

Línea Estratégica 1.3. Disminuir el consumo de combustibles fósiles y hacer un mayor uso del potencial de energías renovables

Acción 1.3.1	Implementación de nuevas tecnologías de cocción - sustitución leña y carbón
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Asentamientos humanos resilientes
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • Ministerio de Desarrollo Social de Panamá (MIDES) • Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) • Ministerio de Salud de Panamá (MINSA) • MEF • Sector privado
Descripción	<p>Sustitución de estufas de cocción de leña y carbón tradicionales por opciones menos contaminantes y sostenibles, como, estufas mejoradas, estufas eléctricas y de inducción y biogás.</p>

Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En lo que respecta a las necesidades para implementar esta acción, se contempla en primer lugar la <u>identificación de las poblaciones más vulnerables</u> y, por consiguiente, han de ser priorizadas. Para ello, se pretende caracterizar el estado de salud, social y económica de la población de Panamá que utiliza este combustible, mediante el mapeo de zonas, elaboración de encuestas y mediciones de campo. 2. En segundo lugar, se prevé el <u>desarrollo de un proyecto piloto</u>, donde se implemente la tecnología. 3. Adicionalmente deberá <u>capacitarse a dichas comunidades</u> con material necesario para implementar la tecnología con el fin de asegurar la continuidad de la misma. 4. Finalmente se prevé necesario <u>monitorizar la evolución de las comunidades</u> una vez se ha implementado la acción para conocer los beneficios de la misma y replicarlos en otras comunidades. 	
Acción 1.3.2	Capacitación a mujeres líderes y adultos mayores de la comunidad para instalación y mantenimiento de paneles fotovoltaicos
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos resilientes
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH) • Despacho de la Primera Dama • MIDES • Sector privado
Descripción	
Se busca capacitar técnicamente a mujeres voluntarias y adultos mayores, en zonas de difícil acceso en las que no haya un fácil acceso a la red eléctrica, como instaladoras, personal de mantenimiento y profesionales en la formación en el uso de tecnologías fotovoltaicas para el autoconsumo.	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Será necesario conocer la <u>situación actual en conocimientos tecnológicos de las comunidades</u>, para así identificar los aspectos que han de ser reforzados, mediante encuestas. 2. En segundo lugar, deberán identificarse los <u>grupos de personas de cada comunidad</u>, mujeres líderes y adultos mayores, a los que vaya enfocada la capacitación. 3. Adicionalmente, se deberá <u>coordinar con los docentes</u> de Panamá el diseño de los planes formativos, así como los temarios a abordar en materia energética incluyendo: instalación, mantenimiento y formación de paneles fotovoltaicos. 	
Acción 1.3.3	Normas y reglamento técnico de eficiencia energética y Etiquetado Eficiencia Energética
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • Ministerio de Comercio e Industria de Panamá (MCI-DGNTI) • Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá (JTIA) • SENACYT • SIP
Descripción	
<p>Habiendo puesto en marcha el programa de etiquetado para la importación de electrodomésticos eficientes y habiendo aprobado el Reglamento de Edificación Sostenible para nuevas construcciones, se busca <u>hacer un uso más racional y eficiente de la energía</u>. En el reglamento técnico de eficiencia energética se hace una recopilación de mejores técnicas para incrementar la eficiencia de electrodomésticos como acondicionadores y se estandariza el etiquetado de eficiencia energética:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo debe ser probado para determinar su nivel de eficiencia. 2. Debe portar una etiqueta e indica sus características. <p>Este instrumento de política tiene como objetivo incorporar acciones de eficiencia energética en la política energética nacional y su marco regulatorio, ordenando el establecimiento de estándares de eficiencia de energía para equipos de aires acondicionados, refrigeradores y congeladores domésticos.</p> <p>Recientemente se han aprobado <u>normas y reglamentos para tres productos</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acondicionadores de aire: de ventana, de tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (Split), de tipo dividido con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin conductos de aire (invertir) y de tipo central con capacidad de enfriamiento menor a 65,000 BTU/hr. 	

- Refrigeradoras y congeladores electrodomésticos
- Motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, con potencia nominal entre 0.746 kW y 373 kW.

Actividades necesarias

1. Será necesario realizar un diagnóstico de normas y reglamentos técnicos de eficiencia energética previos para conocer el punto de partida desde donde desarrollar esta acción, con el fin de identificar los puntos a reforzar.
2. En segundo lugar se deberán coordinar los colaboradores implicados para elaborar propuestas y mejoras a la normativa.
3. Finalmente será necesario elaborar campañas de difusión para evaluar su alcance y eficiencia.

Acción 1.3.4	Implementación del Reglamento de Edificación Sostenible (RES)
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Asentamientos humanos resilientes
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Mitigación/Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MEF • JTIA • Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA) • Alcaldías
Descripción	
<p>Se busca adecuar la infraestructura de Panamá a una infraestructura resiliente al cambio climático diseñada y construida con criterios sostenibles, en el ámbito urbano y rural, que haga un uso adecuado de la energía prestando atención a variables como el aislamiento, y el aprovechamiento de la radiación solar (luz y calor) y en definitiva a la arquitectura ambiental.</p> <p>Es un instrumento de política que tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos para la construcción de nuevas edificaciones de alto desempeño como acción de apoyo al Programa de UREE y a la reducción del impacto ambiental de las edificaciones. El RES debe ser utilizado por profesionales de arquitectura e ingeniería en el diseño y construcción de edificios residenciales y no residenciales; también por las autoridades municipales encargadas de obras. Se aplica a toda edificación nueva para uso u ocupación humana tanto de los sectores público y privado.</p>	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se prevé necesario realizar una <u>evaluación de la conformidad</u> de la norma y se analicen las fortalezas y debilidades que el actual reglamento de edificación sostenible pueda tener. Para ello será necesario la coordinación de los expertos técnicos en materia. La finalidad reside en establecer unas pautas claras para la implementación del reglamento. 2. En segundo lugar, será necesario <u>divulgar el procedimiento</u> para la implementación de RES, mediante campañas de difusión y talleres de capacitación a agentes involucrados. 3. En tercer lugar, se debe <u>diseñar un sistema de monitoreo y verificación</u> que asegure el cumplimiento del mismo, en las nuevas edificaciones. <p>Se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados de los sectores infraestructura y medio ambiente para brindar apoyo a la implementación de la medida.</p>	

Acción 1.3.5	Mecanismos de financiamiento - Identificación y acompañamiento de las instituciones del Estado con alto consumo energético hacia una conversión a la figura de gran cliente
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • Instituciones del Estado • MEF
Descripción	
<p>Se busca reducir la intensidad de carbono del mix energético por parte de instituciones gubernamentales haciendo uso de energías renovables no convencionales. La legislación panameña para el sector eléctrico, Ley 6 del 3 de Febrero de 1997, establece opciones a los grandes consumidores o grandes clientes definidos como aquellas personas naturales o jurídicas con demanda superior a los 100 kWh por sitio, que pueden optar entre negociar, libremente, los términos y condiciones de suministro de energía con los otros agentes del mercado o acogerse a los términos y condiciones establecidos para los clientes en el mercado regulado, correspondiente al nivel de tensión en el que se efectúe el suministro de energía.</p>	
Actividades necesarias	

1. Análisis del mercado eléctrico estatal. Será necesario conocer el gasto energético estatal para identificar su consumo. Igualmente será necesario conocer la capacidad económica estatal para financiar proyectos de instalación de energías renovables en el ámbito público.
2. Identificación de la figura de gran cliente: se realizará un estudio de viabilidad técnico-financiera para cada una de las instituciones con mayor consumo energético que cumplan con la ley para convertirse en grandes clientes. Será necesario disponer de una completa base de datos que brinde información sobre consumo energético estatal para identificar donde se debe priorizar la medida.
3. Finalmente, será necesario acompañar a las instituciones del estado con potencial para ser grandes clientes en el desarrollo de la documentación necesaria para ejecutar el proceso de contratación de energía y en llevar a cabo las licitaciones públicas pertinentes.

Acción 1.3.6	Implementación de tecnologías no convencionales - Plan de acción de energía solar térmica
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • MEF • MICI-DGNTI • Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) • SENACYT • Cámara Panameña de Energía Solar (CAPES) • SIP • JTIA • Sector privado
Descripción	
Desarrollo de medidas y acciones para fortalecer un mercado de tecnología solar térmica para satisfacer la demanda de Agua Caliente Sanitaria (ACS). Se busca generar un ahorro energético por el uso de sistemas solares térmicos para cubrir la demanda de calor del país y en los sectores hotelero, salud, agroindustrial, industria manufacturera y residencial. El proyecto Termosolar Panamá tiene por objetivo dejar instalados 3,220 m ² de colectores solares al 2021 en los diferentes sectores involucrados.	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se prevé necesario realizar un <u>diagnóstico inicial</u>, en el que se analice la viabilidad de la implementación de tecnologías de energía solar térmica en Panamá. 2. En segundo se llevará a cabo el diseño y ejecución un <u>plan de difusión para la promoción de incentivos</u> y mecanismos financieros 3. En tercer lugar, será necesario <u>promover con los proveedores de la tecnología</u> solar térmica la normativa técnica y fomentar e incentivar el emprendimiento de fabricantes y ensambladores locales de calentadores solares de agua. 4. Finalmente, será necesario <u>identificar líneas de financiamiento</u> específico en la banca local para la adquisición y puesta en marcha de sistemas solares térmico, por lo que se necesitará la coordinación entre agentes públicos y privados del sector energético para brindar subvenciones que alivien el costo de estas instalaciones en la población. 	

Acción 1.3.7	Educación, promoción y divulgación- Inclusión de temas de sostenibilidad y uso racional y eficiente de la energía en el pensum académico de las escuelas
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • Ministerio de Educación de Panamá (MEDUCA)
Descripción	
La Secretaría Nacional de Energía, propone al Ministerio de Educación encontrar los mecanismos que permitan, en conjunto, integrar temas energéticos en el sistema educativo panameño. En la primera fase, el alcance del proyecto se limita a la propuesta de modificación de los planes de estudio y capacitación a docentes sobre el tema.	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Será necesario <u>evaluar la situación actual de la educación ambiental</u> en centros educativos públicos y privados. De esta forma se identificará los temarios que precisan de actualizaciones o inclusiones en los planes educativos. 	

2. Será igualmente necesario coordinar a todas las autoridades formativas para poner en común los aspectos necesarios que precisan de mejora, así como capacitar a los docentes en temas energéticos y medioambientales.

Línea Estratégica 1.4. Mitigar las emisiones de gases de efecto de invernadero del sector transporte

Acción 1.4.1	Fomento de la movilidad eléctrica en el transporte por carretera
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE Mi Bus MEF MICI ASEP Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)
Descripción	<p>El Gobierno de Panamá aprobó en Gaceta Oficial, resolución 103, la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (Gobierno de la República de Panamá, 2019a). Uno de los puntos clave identificados al desarrollar la Estrategia es que el gobierno debe ser ejemplo de los cambios tecnológicos que sugiera y un cambio en la flota vehicular de gobierno sería el indicativo clave de la seriedad del país ante un cambio tecnológico de esta magnitud. Es un instrumento de política que tiene como objetivo potenciar y unificar los programas vinculados a la movilidad eléctrica que son impulsados por el Gobierno Nacional y el sector privado para enfrentar los desafíos que impone el transporte nacional, la movilidad urbana y la calidad de vida en las ciudades del país. La categoría Transporte es la principal emisora del sector Energía, representando el 56.8 % del sector en 2017, con 6,387.5 kt CO₂eq, de acuerdo con el 2IBA por lo que esta acción podría contribuir a la reducción de estas emisiones que tendrían un gran efecto sobre la totalidad de las emisiones del país. Los escenarios donde habrá penetración de vehículos eléctricos serán las <u>flotas de vehículos privados comerciales</u>, <u>flotas de vehículos privados particulares</u>, <u>flotas de autobuses para transporte público</u> y <u>flotas de vehículos públicos</u>. Se espera una implementación a partir del 2022 debido a la crisis sanitaria.</p>
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> Será necesario realizar un <u>diagnóstico del transporte por carretera de Panamá</u>, con el fin de identificar los principales focos de actuación y poder establecer segmentos piloto en los que aplicar la acción. En segundo lugar, se realizará el <u>estudio de costo-beneficio</u> de la modernización de flotas públicas (gobierno y buses) para poder identificar dónde debe reforzarse la implementación de vehículos eléctricos. En tercer lugar, se establecerá un <u>plan de sustitución de flotas</u>, con hitos clave a corto, medio y largo plazo. Igualmente se deberá <u>estimar el alcance de la financiación pública</u> para actualizar su flota a la movilidad eléctrica. Adicionalmente, desde el sector de venta de coches, así como del sector público será necesario desarrollar programas de subvenciones que fomenten la adquisición por parte de la población de vehículos sostenibles.

Acción 1.4.2	Implementación PIMUS (Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el área metropolitana de Panamá)
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente: Metro de Panamá</p> <p>Líder de implementación: Alcaldía de Panamá</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MEF MOP Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) ANAM MiBUS
Descripción	<p>El objetivo general del PIMUS-AMP es plantear la política de transporte y movilidad urbana para la ciudad, con las estrategias y planes de acción a corto, mediano y largo plazo, considerando todos los componentes del sistema de movilidad urbana. Algunos de los objetivos son la planificación de la línea 2 de metro, la conformación del sistema integrado de transporte, la administración de la demanda, y el desarrollo de infraestructura de movilidad</p>

urbana. En este sentido algunas de los programas enmarcadas dentro del proyecto son:
<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de reestructuración institucional • Programa para la conformación del sistema integrado de transporte público de pasajeros • Programa para la administración de la demanda de transporte particular • Programa de inversión en infraestructura de movilidad urbana • Programa de participación ciudadana
Actividades necesarias
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deberá estudiar la <u>situación actual del área metropolitana</u> de Panamá en movilidad sostenible, con el fin de conocer las zonas críticas que requieran de mayor apoyo. 2. Adicionalmente, serán necesarios <u>esfuerzos para coordinar</u> los PGOU, los Planes de Transporte y Estrategias de Medio Ambiente, entre otros, para desarrollar el PIMUS. 3. Igualmente, será muy necesario <u>tomar en consideración las necesidades o inquietudes de la población</u> ante esta medida, de forma que ayuden a elaborar propuestas, mediante rondas de participación pública y difusión de los avances del proyecto. 4. <u>Puesta en marcha de iniciativas</u>: será necesario diseñar la infraestructura (vehículos, zonas de carga, línea de metro) y realizar operación y mantenimiento preventivo 5. Finalmente será necesario <u>diseñar sistemas de monitorización</u> de cada una de las medidas incluidas en el PIMUS para asegurar su efectividad.

Línea Estratégica 1.5. Disminuir los subsidios eléctricos y de hidrocarburos

Acción 1.5.1	Autoconsumo - Estudio de viabilidad de un proyecto piloto para disminuir el subsidio (gas/eléctrico) a través de la inclusión de paneles solares y tecnologías eficientes
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: SNE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE • MEF • ASEP • MIDES • Sector privado
Descripción	Con esta acción se pretende llevar a cabo la instalación de unidades de generación de energía eléctrica para autoconsumo y equipar con electrodomésticos, luminarias y otros equipos eficientes a residencias que reciban subsidios en tarifas eléctricas (consumo < 300 kWh) y al cilindro de 25 libras de Gas Licuado del Petróleo (GLP), con el fin de compensar la energía subsidiada y así disminuir gradualmente los aportes y subsidios energéticos que brinda el Estado.
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se prevé la realización de un <u>diagnóstico inicial</u> para conocer las zonas en las que se deben priorizar la instalación de generadores de autoconsumo sostenibles, para así reducir su vulnerabilidad. 2. Se realizará el estudio <u>de viabilidad</u> legal, técnica y financiera de un <u>proyecto piloto</u>. 3. Adicionalmente se deberá estimar el material necesario para la instalación de los equipos de generación de energía.

Línea Estratégica 1.6. Atender la calidad del servicio eléctrico

Acción 1.6.1	Mercado mayorista - Desarrollo de un mecanismo transitorio para garantizar una reserva energética
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente: SNE</p> <p>Líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASEP • ETESA-CND
Descripción	Una de las responsabilidades de la SNE es garantizar la seguridad del suministro de energía a nivel nacional. Previendo incertidumbres que puedan afectar el sistema durante la transición energética que se vislumbra, se debe evaluar la necesidad de contar con una reserva de potencia estratégica. Mediante esta acción se busca el conseguir



MINISTERIO DE AMBIENTE



una transición energética progresiva sin complicaciones técnicas, evitando sobrecargas de la red o la imposibilidad de abastecer energéticamente a la población
Actividades necesarias
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Análisis del mercado energético estatal</u>. Será necesario llevar a cabo una consultoría para realizar un análisis de la reserva de potencia estratégica en el país. Para ello será necesario contar con un grupo de trabajo interinstitucional. 2. En segundo lugar, será necesario realizar <u>una evaluación de los resultados</u> y presentar las recomendaciones pertinentes.

Acción 1.6.2	Redes de distribución - Desarrollo de una metodología de evaluación de las metas de calidad de las empresas distribuidoras de electricidad
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Energía
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente: SNE Líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASEP • ETESA-CND
Descripción	Con esta acción se busca incentivar el desarrollo, operación y mantenimiento de las redes de transmisión y distribución mediante el uso de prácticas innovadoras que les permita tener más eficiencia, inteligencia, flexibilidad, resiliencia y auto recuperabilidad y así mejorar la calidad del servicio al usuario final. Se atribuye una reducción de emisiones indirecta asociada a esta acción. El objetivo de este proyecto es poder ir retirando el subsidio a la energía eléctrica e ir reflejando la facturación real lo que impulsa a los clientes a hacer un uso racional y eficiente de la energía.
Actividades necesarias	<p>Esta actividad busca el desarrollo de metodología que evalúe anualmente el cumplimiento de las metas de calidad de las empresas de distribución. Para ello se proponen las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Diagnóstico línea base</u>: se prevé llevar a cabo una evaluación del esquema de calidad del servicio técnico actual con el fin de analizar la viabilidad de incluir incentivos y sustituir penalizaciones por compensaciones. 2. Establecimiento de <u>nuevos elementos</u> en el sistema de calidad, mediante la evaluación de personal técnico especializado. 3. <u>Definición de indicadores</u>: en tercer lugar, se definirán y evaluarán indicadores para cada región con el fin de <u>poder evaluar el cumplimiento</u> de las metas de calidad.

Pilar Estratégico 2: Bosques

Línea Estratégica 2.1. Aumentar la absorción de CO₂ a través de masas forestales y boscosas

Acción 2.1.1	Regeneración natural asistida
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Salud pública • Economía circular
Enfoque	Adaptación/ Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras • Comité del Fondo Reforesta Panamá
Descripción	La regeneración natural asistida consiste en la reducción de perturbaciones, la reducción de competencia y la facilitación de especies y semillas al bosque mientras este se regenera de forma natural. Las intervenciones pueden incluir la eliminación de obstáculos externos, tal como hierbas, interferencia biótica y a veces el uso de alteraciones controladas a fin de provocar la germinación de especies nativas o la preparación del sitio para la germinación. Durante la regeneración natural asistida, el establecimiento de especies nativas se fomenta a través del deshierbe, la prevención de fuegos, la atracción de dispersores de semillas, la exclusión de animales de pastoreo y otros



MINISTERIO DE AMBIENTE



disturbios, y la siembra de enriquecimiento con especies de importancia ecológica o económica. Este tipo de acciones, aunque se centran en la mejora del estado ecológico de los bosques, constituyen una oportunidad de aprovechamiento de los productos forestales generados con fines productivos.

Actividades necesarias

Las actividades a desarrollar en esta acción serían las siguientes:

1. **Análisis de la situación inicial:** Análisis de la problemática concreta de la zona, analizando las especies que se podrían cultivar y las características de la cadena productiva que se podría desarrollar asociada a ellas.
2. **Diseño de un proceso de apoyo a las cadenas productivas existentes en la zona:** Definición del tipo de sistema a implementar, a partir del análisis de la situación inicial.
3. **Asistencia técnica y apoyo** para la regeneración natural asistida:
 - Identificación de las especies nativas mejor adaptadas a la zona y a las condiciones climáticas futuras.
 - Creación de un banco de germoplasma para las especies nativas en peligro.
 - Sesiones de capacitación a los productores locales, en relación con las mejores prácticas de manejo y agroforestería.
 - Sesiones de capacitación a los actores locales, en la regeneración natural asistida de sitios de estudio, así como sus beneficios en la protección de cuencas hidrográficas, bosques de galería, manglares, entre otros.

Acción 2.1.2	Manejo forestal sostenible
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Salud pública • Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comité del Fondo Reforesta Panamá • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras
Descripción	El manejo forestal sostenible es la gestión de los bosques de acuerdo con los principios de desarrollo sostenible con el objetivo de mejorar su madurez y estado, manteniendo el equilibrio entre los tres pilares principales: ecológico, económico y sociocultural.
Actividades necesarias	<p>En lo que respecta a las acciones necesarias para implementar la medida, será necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la situación actual de la política forestal del país. De esta forma se podrán identificar las zonas más vulnerables, así como lo realizado en ámbito político hasta la fecha. 2. Actualizar estas políticas forestales, identificando para cada zona vulnerabilidades como incendios potenciales o situaciones de plagas. Esta medida prevé recoger mejoras sobre el manejo de los bosques ante este tipo de vulnerabilidades. 3. Aplicar este manejo, que resulta en un proceso complejo que dividido en etapas. Es necesario establecer el objetivo y tipo de bosque sobre el que se aplicará el manejo. Dicha fase, sin embargo, puede incluir el establecimiento de plantas forestales (forestación y reforestación), el mantenimiento de plantaciones y el manejo de bosque natural, cortas intermedias de mejoramiento como las podas, raleos y entresagues o talas rasas. 4. Finalmente será de vital interés capacitar a las comunidades locales forestales en el manejo forestal sostenible, de forma que contribuyan a la sostenibilidad de los bosques como primeros interesados.

Acción 2.1.3	Restauración de bosques naturales con énfasis en cuencas productoras de agua
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Mitigación/Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras



MINISTERIO DE AMBIENTE



	<ul style="list-style-type: none"> • Comité del Fondo Reforesta Panamá • Fundación para el Desarrollo Económico, Laboral, Agrícola y Social (FUNDELAS) • MIDA • Comités de cuencas hidrográficas
Descripción	
<p>Esta acción está alineada con el Programa Nacional de Restauración Forestal 2015-2025 y tiene como objetivo aumentar la cobertura boscosa en cuencas hidrográficas y zonas degradadas o deforestadas del país a través de actividades de reforestación, restauración de bosques y riberas, regeneración natural asistida y sistemas agroforestales y silvopastoriles, dando énfasis a las soluciones basadas en la naturaleza. Estas actividades comprenden el conjunto de actuaciones necesarias para proteger el suelo frente a la erosión, defender el territorio frente a la sequía y las inundaciones, aumentar la capacidad de aprovisionamiento de agua y contribuir a la conservación y mejora de la funcionalidad de los suelos.</p>	
Actividades necesarias	
<p>Esta acción incluye como etapa preliminar un análisis para identificar cuáles son aquellas cuencas más vulnerables en el país, así como las acciones que se implementan actualmente en aquellas cuencas consideradas como prioritarias. Con ello, se priorizarán los bosques húmedos con mayor riesgo a eventos climáticos. Las actuaciones planteadas incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Objetivos de la repoblación:</u> Se deben definir los objetivos perseguidos en el proyecto. 2. <u>Estudios preliminares:</u> <ul style="list-style-type: none"> → Estado natural: Se procederá a realizar un análisis de los agentes abióticos (clima, suelo, etc.) y bióticos (fauna, plagas, etc.) del medio. → Estado socioeconómico: Estudio del entorno económico y social en relación al sector forestal. → Análisis de la vulnerabilidad de las cuencas con tal de identificar aquellas más vulnerables y prioritarias sobre las que centrar los esfuerzos de adaptación. → Modelaje de cambios en la cobertura boscosa en las principales cuencas del país bajo distintos escenarios socioeconómicos, teniendo en cuenta distintas posibles evoluciones de las condiciones climáticas, derivadas de los escenarios de emisiones futuros. 3. <u>Diseño de la reforestación:</u> Elección de especies más adecuadas acorde a objetivos y entorno, definición del marco de plantación y número de pies. 4. <u>Elección del sistema de gestión:</u> Definición de turno de corta y diseño de planes de claras y claros y posterior restitución y restauración de los ejemplares talados. 5. <u>Elaborar un plan de monitorización</u> de las actuaciones realizadas y seguimiento a largo plazo. 6. Implementar capacitación y sensibilización con el fin de empoderar a las comunidades locales, pequeños productores en el monitoreo de las parcelas. <p>Adicionalmente será necesario realizar una monitorización de la cobertura boscosa húmeda tras la implementación de la medida, con el fin de identificarla evolución del estado de los humedales.</p>	

Acción 2.1.4	Sistema agroforestal: silvopastoril
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA (bajo el compromiso de restauración de 130.000ha de tierras degradadas) y MiAMBIENTE (bajo el compromiso de restauración forestal de 50.000ha)</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras • Comité del Fondo Reforesta Panamá
Descripción	
<p>Los sistemas silvopastoriles son una combinación de árboles, arbustos forrajeros y pastos con la producción ganadera en la finca. Estos recursos se deben administrar correctamente de tal manera que perduren en el tiempo también siendo aprovechados en la alimentación animal. Los sistemas silvopastoriles permiten plantar árboles en los pastos existentes o estableciendo pastos en los bosques existentes y, manejados adecuadamente, pueden aumentar la productividad general y los ingresos a largo plazo debido a la producción simultánea de cultivos de árboles, forrajes y ganado. Es importante destacar que esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico de Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible.</p>	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Objetivos:</u> Se deben definir los objetivos perseguidos en el proyecto 2. <u>Estudios preliminares:</u> <ul style="list-style-type: none"> → Estado natural: Se procederá a realizar un análisis de los agentes abióticos (clima, suelo, etc.) y bióticos (ganado, fauna silvestre, plagas, etc.) del medio. → Estado socioeconómico: Estudio del entorno económico y social en relación al sector. 3. <u>Diseño de la reforestación:</u> Elección de especies más adecuadas acorde a objetivos y entorno, compatibilización de las especies forestales con el ganado seleccionado teniendo en cuenta la 	

capacidad de carga del medio en función de las cabezas de ganado seleccionadas, definición del marco de plantación y número de pies.
4. <u>Elección del sistema de gestión</u> : Definición de turno de corta y diseño de planes de claras y clareos y posterior restitución y restauración de los ejemplares talados.
5. <u>Elaborar un plan de monitorización</u> de las actuaciones realizadas y seguimiento a largo plazo.

Acción 2.1.5	Sistema agroforestal: silvoagrícola
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Bosques Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA (bajo el compromiso de restauración de 130.000ha de tierras degradadas) y MiAMBIENTE (bajo el compromiso de restauración forestal de 50.000ha)</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras Comité del Fondo Reforesta Panamá Productores
Descripción	
<p>Los sistemas silvoagrícolas combinan la producción de cultivos, incluidos cultivos arbóreos, plantas forestales, en el mismo terreno de manera simultánea o secuencial.</p> <p>Es decir, es una combinación espacial y/o secuencial, donde las leñosas perennes interactúan con cultivos agrícolas. Es importante destacar que esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico de Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible.</p>	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> <u>Objetivos</u>: Se deben definir los objetivos perseguidos en el proyecto <u>Estudios preliminares</u>: <ul style="list-style-type: none"> → Estado natural: Se procederá a realizar un análisis de los agentes abióticos (clima, suelo, etc.) y bióticos (ganado, fauna silvestre, plagas, etc.) del medio. → Estado socioeconómico: Estudio del entorno económico y social en relación al sector. <u>Diseño de la reforestación</u>: Elección de especies más adecuadas acorde a objetivos y entorno, compatibilización de las especies forestales con el ganado seleccionado teniendo en cuenta la capacidad de carga del medio en función de las cabezas de ganado seleccionadas, definición del marco de plantación y número de pies. <u>Elección del sistema de gestión</u>: Definición de turno de corta y diseño de planes de claras y clareos y posterior restitución y restauración de los ejemplares talados. <u>Elaborar un plan de monitorización</u> de las actuaciones realizadas y seguimiento a largo plazo. 	

Acción 2.1.6	Plantaciones forestales comerciales
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Bosques
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras Comité del Fondo Reforesta Panamá Productores
Descripción	
<p>Una plantación forestal comercial es un cultivo de especies forestales de rápido crecimiento o de alto valor comercial en terrenos de uso agropecuario o terrenos que han perdido su vegetación forestal natural con el propósito final de comercialización de sus productos. Esto es un paso positivo en términos de reservas de carbono, ya que, al opuesto de las plantaciones de cultivos anuales, el establecimiento de este tipo de plantaciones permite el almacenamiento de carbono a largo plazo.</p>	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> <u>Análisis de la situación inicial</u>: Análisis de la problemática concreta de la zona, identificando las causas de la degradación del ecosistema y analizando las especies que se podrían cultivar y las características de la cadena productiva que se podría desarrollar asociada a ellas. <u>Diseño de un proceso de apoyo</u> a las cadenas productivas existentes en la zona. Para ello, el punto más importante es la selección de la actividad sostenible a implantar que apoyará a la restauración y conservación del ecosistema, a la vez que resulte en ventajas productivas o económicas para los locales. <u>Asistencia técnica y apoyo para la aplicación</u> del sistema de plantaciones forestales comerciales: 	



MINISTERIO DE AMBIENTE



- Identificación de las especies mejor adaptadas a la zona y a las condiciones climáticas futuras.
 - Sesiones de capacitación a los productores locales, en relación con las mejores prácticas de manejo y agroforestería.
 - Reforestación de zonas degradadas y/o de terrenos con potencial para producción forestal (siempre y cuando no compitan con tierras para la producción de alimentos).
4. Desarrollo de la cadena de valor de los productos a través de: Identificación de productos adicionales al primario, a partir del análisis de la cadena de valor del mismo (por ej. fruta como producto primario, pulpa, etc.).
 5. Diseño de un esquema para la comercialización de productos y aplicación del mismo.

Acción 2.1.7	Diseño del mecanismo de pagos por servicios ecosistémicos
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Salud pública • Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
<p>La acción pretende fortalecer la capacidad y aumento de la cantidad y calidad de actividades de conservación y protección de los recursos naturales del bosque mediante la implementación de un sistema incentivos económicos (pago por servicios ecosistémicos) a las personas que aprovechan estos recursos de forma racional e implementan actividades de conservación, manejo y protección. Este tipo de sistema motiva a las comunidades locales y fomenta la participación activa y de forma voluntaria. Para ello, la acción se debe centrar en la identificación de las posibles fuentes de financiamiento para nutrir este mecanismo. Los mecanismos de financiamiento pueden ser diversos, dependiendo de los beneficiarios lo que permite la implementación de instrumentos como son los pagos por derechos de extracción, pago por servicios, cobro por el acceso a las áreas protegidas, entre otros.</p>	
Actividades necesarias	
<p>Las actividades necesarias para la implementación de esta acción se detallan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Selección de la zona en la que se desarrollará la práctica:</u> Para ello, se debe considerar el potencial y las limitaciones para poder alcanzar los objetivos previstos de la acción. 2. <u>Evaluación inicial de intervenciones previas:</u> Plantear una zonificación de las actividades específicas que deban realizarse, enfocadas al uso que se les dará a las tierras objeto de la actividad. 3. <u>Definición de la estrategia de intervención:</u> Establecer las necesidades de actuación que se priorizarán con el importe recaudado por el sistema PSA. Algunos ejemplos de estos pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> → Obras de conservación de suelos y agua. → Acciones de reforestación y manejo forestal de las zonas boscosas adyacentes. → Cultivo de árboles frutales en zonas deforestadas. → Adaptación de los sistemas de cultivo y ganadería al cambio climático. → Mejora del mantenimiento y la gestión del agua en el uso agropecuario. → Mejora de la infraestructura, como vías o redes de saneamiento. → Mejora de los servicios sanitarios, como centros de salud. 4. <u>Diseño del mecanismo de pago por servicios ambientales:</u> Determinando no solo el valor monetario que el PSA pueda tener, sino también las distintas acciones que pueden darse. 	

Pilar Estratégico 3: Gestión integrada de cuencas hidrográficas

Línea Estratégica 3.1. Mejorar los sistemas/instrumentos de gobernabilidad del agua para prevenir/reducir conflictos relacionados con la competencia por el uso del agua.

Acción 3.1.1	Elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial del recurso hídrico
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión integrada de cuencas hidrográficas
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores: <ul style="list-style-type: none"> • Autoridades locales • ACP/CICH • Academia • Comunidades



MINISTERIO DE AMBIENTE



Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Comités de cuencas hidrográficas
Actividades necesarias	<p>Las actividades necesarias para la implementación de esta acción se centran en la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial:</p> <ol style="list-style-type: none"> Primero, será necesario realizar una <u>caracterización del estado actual de la ordenación territorial</u> del recurso hídrico en el país. De esta forma se identificarán vulnerabilidades del sector, así como la problemática climática que la causa, siendo esta la base del Plan. Seguidamente se contemplará necesario <u>coordinar a todos los agentes implicados</u> en el sector hídrico con el fin de discutir sobre las inclusiones que deban hacerse en el Plan. Por último, se <u>redactará dicho Plan en un proceso participativo</u> teniendo en cuenta los distintos puntos de visto de los actores involucrados.

Línea Estratégica 3.2. Reducir la vulnerabilidad de los sistemas alrededor de la recolección, distribución y acceso al agua

Acción 3.2.1	Planes de Ordenamiento de cuenca hidrográficas que incluyan la vulnerabilidad al cambio climático y sus acciones de adaptación y resiliencia
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Gestión integrada de cuencas hidrográficas
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Bosques
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ACP/CICH Autoridades locales Academia Comunidades Comités de cuencas hidrográficas
Descripción	<p>Los Planes de Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas constituyen los instrumentos a través de los cuáles se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, el agua, la flora y la fauna, y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos. La acción se plantea con tal de considerar la adaptación al cambio climático en los planes de gestión de las cuencas, identificando cuáles son sus vulnerabilidades y cómo se puede aumentar la resiliencia de estas.</p>
Actividades necesarias	<p>En lo que respecta a las acciones necesarias para implementar la medida, se prevé necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Identificar la situación actual</u> de las cuencas hidrográficas del país. Con ello se identificarán las cuencas que necesiten priorizar la integración del tema de adaptación al cambio climático y resiliencia en sus planes de gestión. <u>Priorización de las cuencas más vulnerables</u> y que no cuentan con un Plan de Ordenamiento que incluya medidas para hacer frente al cambio climático, sobre las que es prioritario empezar a trabajar. <u>Diseño de los Planes de Ordenamiento de Cuenca</u> de aquellas cuencas priorizadas.

Acción 3.2.2	Fortalecimiento de las capacidades de los actores implicados en la gestión local del CHCP
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Gestión integrada de cuencas hidrográficas
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Bosques
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: ACP/CICH</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Autoridades locales Academia Comunidades Comités de cuencas hidrográficas





MINISTERIO DE AMBIENTE



<p>Descripción</p> <p>Con tal de orientar las actividades económicas, de protección y conservación ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, y lograr la armonización entre instrumentos de gestión ambiental aplicables, es necesario fortalecer las capacidades de los actores implicados en la gestión local del agua. Para ello, la acción contempla las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear y/o fortalecer el funcionamiento de los comités de cuencas. • Fortalecer las capacidades de los mediadores en resolución de conflictos de los recursos hídricos. • Fortalecer las capacidades de las autoridades locales y las instituciones en la resolución de conflictos de los recursos hídricos.
<p>Actividades necesarias</p> <p>Las actividades comprendidas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Definición de la población objeto.</u> 2. <u>Diseño del temario:</u> Es necesario adecuar el temario más específico de la capacitación al área productiva a la que pertenezcan o se encuentren más cercanas el público objeto. En este punto es interesante involucrar a los sistemas gubernamentales, para contar con puntos de apoyo que faciliten la implantación de la acción. 3. <u>Desarrollo de la capacitación:</u> El objetivo debe ser generar un proceso de acción transformadora, de modo que la población que reciba estos cursos pueda más adelante impartirlos, de tal forma que se mantenga la iniciativa en el tiempo. 4. <u>Incorporación de actividades de soporte:</u> Desarrollo de campañas de sensibilización, ferias, y participación en actividades de la cadena productiva en cuestión.

Pilar Estratégico 4: Sistemas marino-costeros

Línea Estratégica 4.1. Reducir los impactos de las presiones antropogénicas sobre ecosistemas marino costeros frágiles, (manglares y turberas) / la pérdida de cobertura de ecosistemas de humedales, principalmente manglares y mejorar la colecta de datos geoespaciales

Acción 4.1.1	Implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar en las áreas de manglar más vulnerables al cambio climático, incluyendo la cuantificación de Stocks de Carbono Azul
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas marino-costeros
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación/Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARAP • MIDA
Descripción	
<p>La acción busca por un lado fortalecer el conocimiento sobre el proceso de restauración de áreas impactadas de manglares y humedales marinos-costeros asociados a través de la implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar en aquellas zonas consideradas más vulnerables y por otro lado la cuantificación de los Stocks y flujos de Carbono Azul para su Integración en el inventario nacional aplicando los estándares del suplemento de 2013 de las directrices del IPCC de 2006 que hace referencia a los Humedales.</p>	
Actividades necesarias	
<p>Será necesario para implementar esta acción la ejecución e implementación de las acciones descritas en el Manual para la Restauración de Áreas Degradadas de Manglar. Aunque es importante destacar que las acciones de restauración deben ser formuladas para cada área en particular, estas incluyen en términos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desazolve o limpieza de canales de marea. 2. Elevación del suelo y construcción de centros de nucleación. 3. Restauración artificial de los manglares degradados mediante viveros de manglar. Vinculación y capacitación comunitaria para la restauración. <p>Además, como parte de la implementación del Manual, se aplicará y ejecutará un piloto para la generación de data científica que permita la cuantificación de los Stocks y flujos de Carbono Azul para su integración en el inventario nacional de GEL y que deberá incluir las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Definición de metodología</u> para la cuantificación de los stocks: análisis del estado del arte, metodologías de referencia, mapeo de potenciales stock. 	

2. Trabajo de campo: análisis de las reservas existentes.

Línea Estratégica 4.2. Implementar un marco general de resiliencia climática costera.

Acción 4.2.1	Investigación, Monitoreo y Evaluación de los impactos del cambio climático por ascenso a nivel del mar
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas marino-costeros
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Bosques Gestión integrada de cuencas hidrográficas Biodiversidad Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible Asentamientos humanos resilientes Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
La acción se centra en analizar y sintetizar los principales impactos del cambio climático en los sistemas marino costeros panameños debido al aumento del nivel del mar y proponer acciones para el monitoreo y evaluación de dichos impactos.	
Actividades necesarias	
Para ello, es necesario desarrollar las siguientes actuaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> Marco conceptual del sistema de monitoreo y evaluación: En primer lugar, se debe establecer el marco conceptual del sistema. Este marco conceptual debe incluir los macroprocesos y los requerimientos necesarios para el funcionamiento del sistema, considerando las circunstancias nacionales y regionales. Definición de indicadores de evaluación: Se deben definir indicadores que apoyen el entendimiento de cómo evolucionan las variables climáticas analizadas. En algunos casos, las estadísticas que actualmente se estén recogiendo en el país podrán suponer una buena base para ello, pero en otros casos será necesario definir nuevos indicadores a los que comenzar a hacer seguimiento. Desarrollo de un software que albergue la información: Se recomienda que sea una aplicación web multiacceso, donde cada usuario con su contraseña pueda incorporar el seguimiento periódico de sus indicadores. 	

Pilar Estratégico 5: Biodiversidad

Línea Estratégica 5.1. Reducir la afección del cambio climático sobre la biodiversidad

Acción 5.1.1	Identificación de áreas clave para actividades de conservación y promoción de la conectividad entre ecosistemas
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Gestión integrada de cuencas hidrográficas Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
La acción se plantea para iniciar el despliegue de la futura Guía técnica de Cambio Climático para el sector Biodiversidad, la cual se enfoca en la restauración de áreas claves y en corredores biológicos que conectan estas áreas claves a través de soluciones basadas en naturaleza. Para ello, es necesario realizar un estudio para la identificación de dichas áreas de interés y de las posibles soluciones basada en naturaleza que se podrían implementar, generando mapas para la identificación de las zonas clave e incluyendo una batería de acciones a realizar, tales como:	
<ul style="list-style-type: none"> Promover la aplicación de técnicas que favorezcan la permeabilidad de la matriz agraria o forestal del conjunto de los paisajes. Definir directrices de gestión de montes públicos y fincas en espacios naturales protegidos que concreten la aplicación de acciones de conservación de la conectividad ecológica y mejora de la permeabilidad para distintos grupos taxonómicos animales. Garantizar y mejorar las funciones de conexión ecológica ejercidas por los cursos fluviales y manglares. Elaborar estudios de los principales elementos con efecto barrera presentes, evaluando sus efectos sobre la conectividad ecológica a diferentes escalas y valorando su funcionalidad. 	
Actividades necesarias	
Será necesario para implementar esta acción realizar un diagnóstico de la situación actual de las zonas naturales del país:	
<ol style="list-style-type: none"> Análisis de bibliografía existente sobre la vulnerabilidad de los sistemas naturales de Panamá. 	



MINISTERIO DE AMBIENTE



2. Análisis de la necesidad de plantear estudios auxiliares que refuercen los conocimientos sobre esta temática con tal de aumentar el conocimiento existente.
3. Mapeo de “zonas rojas”, las cuales se considerarán extremadamente sensibles que pueden poner en riesgo la conectividad de los ecosistemas del país.

Acción 5.1.2	Inclusión de visión de género en la gestión de recursos naturales que promueva el uso de tecnologías para la adaptación al cambio climático mediante soluciones basadas en la naturaleza
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
<p>Con tal de reducir los impactos del cambio climático en la biodiversidad es necesario implementar estrategias que disminuyan la vulnerabilidad y fragmentación del hábitat e incrementen la resiliencia de los ecosistemas frente a eventos extremos a la vez que se protegen los depósitos de carbono. Para ello, la acción plantea la inclusión de tecnologías que promuevan la adaptación al cambio climático en la gestión de recursos naturales, incluyendo a su vez la visión de género en dicha gestión. Transversalizar el enfoque de género es una forma de asegurar que los hombres y las mujeres estén adecuadamente representados en la planificación, operación, mantenimiento y gestión de los programas y proyectos. Asimismo, se considera importante incluir la visión de género en la gestión de recursos naturales y teniendo en cuenta el punto de vista de la adaptación al cambio climático. A su vez, esta acción ayudará a desplegar la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad, incorporando los paisajes productivos donde se encuentran gran cantidad de especies y donde las buenas prácticas productivas, que pueden ayudar a garantizar su sostenibilidad a largo plazo, teniendo en cuenta la visión de género.</p>	
Actividades necesarias	
<p>En primer lugar, es necesario realizar una <u>evaluación de la situación inicial</u> con tal de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la población objetivo. <p>Con ello, se realizará un diagnóstico que permita reforzar los temas más problemáticos para abordarlos en el desarrollo de la Guía de Cambio Climático. Adicionalmente se necesitará <u>capacitar a la población objetivo</u> con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasladar los conocimientos adquiridos a sucesivas poblaciones. - Establecer escuelas para mujeres donde facilitar el traslado de conocimientos. <p>Esto permitirá una capacitación horizontal que favorecerá la permanencia en el tiempo de la medida. Finalmente, cabe destacar que será necesario <u>coordinar a los agentes implicados</u>, tanto mujeres capacitadas como MiAMBIENTE, para brindar apoyo al despliegue de la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad.</p>	

Acción 5.1.3	Turismo Responsable en áreas protegidas
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores: <ul style="list-style-type: none"> • Autoridad de Turismo de Panamá • Sector Privado
Descripción	
<p>El sector turístico es altamente vulnerable al cambio climático y, al mismo tiempo, contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero, una de las causas del calentamiento mundial. Acelerar la acción por el clima en el turismo es, por lo tanto, sumamente importante para garantizar la resiliencia del sector. De igual manera, se busca la mejora de la relación entre el turismo y la biodiversidad, evaluando la forma en que el turismo puede ayudar a la protección de la biodiversidad y potenciar su papel como principal recurso para los destinos turísticos de Panamá. La acción entonces se plantea para generar directrices y estándares para el desarrollo sostenible del turismo en Panamá. Estas deben incluir prácticas de gestión sostenible, aplicándose a todas las formas de turismo</p>	



MINISTERIO DE AMBIENTE



en todos los tipos de destinos, incluidos el turismo de masas y los diversos segmentos turísticos. Los principios de sostenibilidad se refieren a los aspectos medioambiental, económicos y socioculturales del desarrollo turístico, buscando establecer un equilibrio adecuado entre esas tres dimensiones para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Por lo tanto, el turismo sostenible debe:

1. Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
2. Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.

Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes unos beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Actividades necesarias

Será necesario:

1. Evaluar el estado inicial del turismo panameño, con tal de:
 - Identificar las principales vulnerabilidades del sector.
 - Definir las normas y directrices que están desfasadas con respecto a los riesgos climáticos.
2. Actualizar la normativa necesaria con tal de incrementar la sostenibilidad de aquellos segmentos o prácticos considerado más vulnerables.
3. Adicionalmente, será necesario coordinar talleres para fortalecer la difusión de la puesta en valor de áreas protegidas.

Pilar Estratégico 6: Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible

Línea Estratégica 6.1. Poner en marcha un sistema de información agroclimática

Acción 6.1.1	Establecimiento del Sistema Nacional de datos climáticos para la adaptación al cambio climático
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Biodiversidad
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETESA • Comité Interinstitucional sobre Cambio Climático en el Sector Agropecuario (CICCSA)
Descripción	Los escenarios climáticos sirven como referencia para elaborar estudios de impacto y vulnerabilidad específicos y valorar las necesidades de adaptación al cambio climático en el sector. Asimismo, es importante que estas estimaciones se actualicen continuamente basándose en los más recientes avances científicos.
Actividades necesarias	<p>En primer lugar, es necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una <u>evaluación de la situación inicial</u> con tal de definir las principales problemáticas para establecer la plataforma, ajustar la financiación estatal para desarrollar la plataforma y conocer las tecnologías necesarias para establecer la plataforma. 2. <u>Priorizar los elementos esenciales</u> para establecer la medida. 3. Adicionalmente, será necesario <u>capacitar a la población</u> en el uso de las tecnologías y procesado de datos. Finalmente, cabe destacar la necesidad de <u>coordinar</u> a todos los agentes implicados, tanto agricultores como científicos, con el fin de definir las actividades prioritarias.

Acción 6.1.2	Establecimiento y/o mejora de la red de estaciones hidro- y agro-meteorológicas
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Adaptación

Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MIDA Colaboradores: • ETESA
Descripción	
El objetivo de la acción es establecer estaciones hidro- y agro- meteorológicas, que proporcionen información a un centro de data climática para ayudar a maximizar el rendimiento del sistema agrícola productivo.	
Actividades necesarias	
Las actividades necesarias comprenden:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Mapeo y evaluación inicial de las estaciones existentes</u>, con tal de identificar las zonas más vulnerables al cambio climático en las que se sitúan estaciones con tal de aumentar su mantenimiento o valorar su estado y definir aquellos puntos que pueden presentar vacíos de información con tal de instalar nuevas estaciones. 2. Realizar las <u>actuaciones de mejora de las estaciones</u> a los riesgos principales de las zonas en la que se encuentran. 3. <u>Instalar nuevas estaciones hidro- y agro- meteorológicas</u> en las zonas sensibles y que no cuentan con este sistema de monitoreo y <u>capacitar a los especialistas</u> en la transferencia de información agroclimática y meteorológica. 	

Línea Estratégica 6.2. Generar ingresos para la población dependiente económicamente del sector

Acción 6.2.1	Estudio de los riesgos e impactos del cambio climático para la actividad de acuicultura
Sector principal	• Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	• Sistemas marino-costeros • Biodiversidad
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) Líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores: • MIDA
Descripción	
Se plantea la realización de una evaluación de la vulnerabilidad del segmento acuícola del país, con tal de analizar los riesgos que este tiene en el contexto climático en el país, estableciendo qué impactos derivados de este fenómeno pueden ser los más importantes.	
Actividades necesarias	
La acción se centra en una actividad de diagnóstico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Análisis de la información existente</u> relativa a las proyecciones climáticas regionalizadas existentes y a los estudios técnicos de impactos climáticos para el sector acuícola. 2. <u>Conclusiones del diagnóstico</u>, detallando cuales son los principales impactos y riesgos esperados para el sector acuícola. 	
Destacar que será necesario, antes del punto 2, valorar la posibilidad de realizar nuevos estudios si es necesario aumentar el conocimiento disponible.	

Acción 6.2.2	Creación y fortalecimiento de mesas técnicas agroambientales
Sector principal	• Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	• Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Biodiversidad
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MIDA Colaboradores: • Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) • MiAMBIENTE
Descripción	
El objetivo de la acción es poner en marcha mesas técnicas participativas para capacitar a actores claves y comunicar para que los agricultores adopten nuevas medidas y se maximice el rendimiento del sistema productivo a lo largo de la cadena de valor. A su vez, estas mesas son las encargadas de recibir toda la información cuantitativa y cualitativa del proceso participativo y elaborar y redactar propuestas de acciones que satisfagan la demanda detectada.	
Actividades necesarias	
Para ello, es necesario:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Definición de la población objeto:</u> En primer lugar, será necesario conocer el estado de conocimiento y sensibilización de los agricultores en relación con el cambio climático. Esto permitirá: 	

0.	Conocer el grado de alcance que debe tomar la medida.
1.	Identificar las principales vulnerabilidades del sector.
2.	<u>Definición del temario o actividades a realizar</u> según el estado de conocimiento del público objeto. Adicionalmente, será necesario que las autoridades sustantivas en la implementación de la medida se impliquen en la coordinación y capacitación.
3.	Igualmente será necesario <u>monitorizar</u> los procesos participativos para evaluar su grado de éxito.

Línea Estratégica 6.3. Reducir las emisiones de GEI del sector

Acción 6.3.1	Implementación NAMA de arroz
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) Productores
Descripción	<p>El consumo per cápita promedio de arroz en Panamá es de 162 lbs/persona/año, siendo uno de los componentes básicos en la alimentación panameña y por lo tanto uno de los principales productos consumidos. Se cultivan aproximadamente 96,000 hectáreas de arroz. El cultivo de arroz es uno de los emisores de metano a la atmósfera, debido a la descomposición anaeróbica de material orgánico en los arrozales. Entre los objetivos de la acción se listan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de emisiones de CH₄ mediante prácticas de gestión del agua en la producción del cultivo. Ahorro de consumo de agua mediante la introducción de variedades de arroz con baja dependencia al agua. Reducción de las emisiones de N₂O por el uso de semillas de uso eficiente de nitrógeno que requieren menos aplicación de fertilizantes. Optimización de uso de fertilizantes nitrogenados mediante el uso de mejores prácticas de gestión, verificables y específicas para el cultivo. Promover la asociatividad y acompañamiento con incentivos y financiamiento de los gremios arroceros y grupos productores. Monitoreo del cultivo de arroz para la optimización de plaguicidas terrestres. <p>Es importante mencionar que estas son posibles acciones de reducción de emisiones, sin embargo, actualmente se trabaja en la medición de metano y de óxido nitroso en campo, de estas prácticas de acuerdo a los resultados, unas prácticas podrán ser acciones de adaptación y otras de mitigación. Esta NAMA está condicionada por el apoyo internacional para la implementación.</p>
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> Se prevé necesario realizar una <u>evaluación de la conformidad</u> de NAMA y se analicen las fortalezas y debilidades de la mismas. Para ello será necesario la coordinación de los expertos técnicos en materia. La finalidad reside en establecer unas pautas claras para la implementación de la NAMA. Diseño de proyectos para apoyar la implementación de la NAMA. Será necesario <u>divulgar el procedimiento</u> para la implementación de la NAMA, mediante campañas de difusión y talleres de capacitación a agentes involucrados. Será necesario <u>identificar líneas de financiamiento</u> internacional para la implementación de la NAMA, por lo que se necesitará la coordinación entre agentes públicos y privados del sector agrícola. Finalmente, se debe <u>diseñar un sistema de Medición, Reporte y Verificación</u> que asegure el cumplimiento de la NAMA. <p>Se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados de los sectores agricultura y medio ambiente para brindar apoyo a la implementación de la medida.</p>

Acción 6.3.2	Implementación NAMA ganadería sostenible
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE Productores y ganaderos
Descripción	<p>Actualmente, la demanda de los productos de carne y leche se está incrementando como consecuencia del alto crecimiento de mercados emergentes como el de China, por lo que se requiere mejorar los sistemas de producción para incrementar y mejorar la calidad de la carne y leche. En este contexto, se identifican las emisiones asociadas a la fermentación entérica, como la principal categoría emisoras del sector agricultura (73%) y la gestión</p>



MINISTERIO DE AMBIENTE



del estiércol en menor proporción (5%). Con el desarrollo de la NAMA de Ganadería Sostenible se busca contribuir con la mejora de la productividad de la ganadería bovina a la vez que reduzca las emisiones de GEI e incremente los sumideros de carbono de los agroecosistemas de pasturas, por medio de:

- Un uso apropiado del manejo del suelo e incremento de la cobertura arbórea.
- La promoción de la restauración de ecosistemas naturales.
- El fortalecimiento del vínculo de los productores con la industria y los mercados (diferenciados) de economía verde.

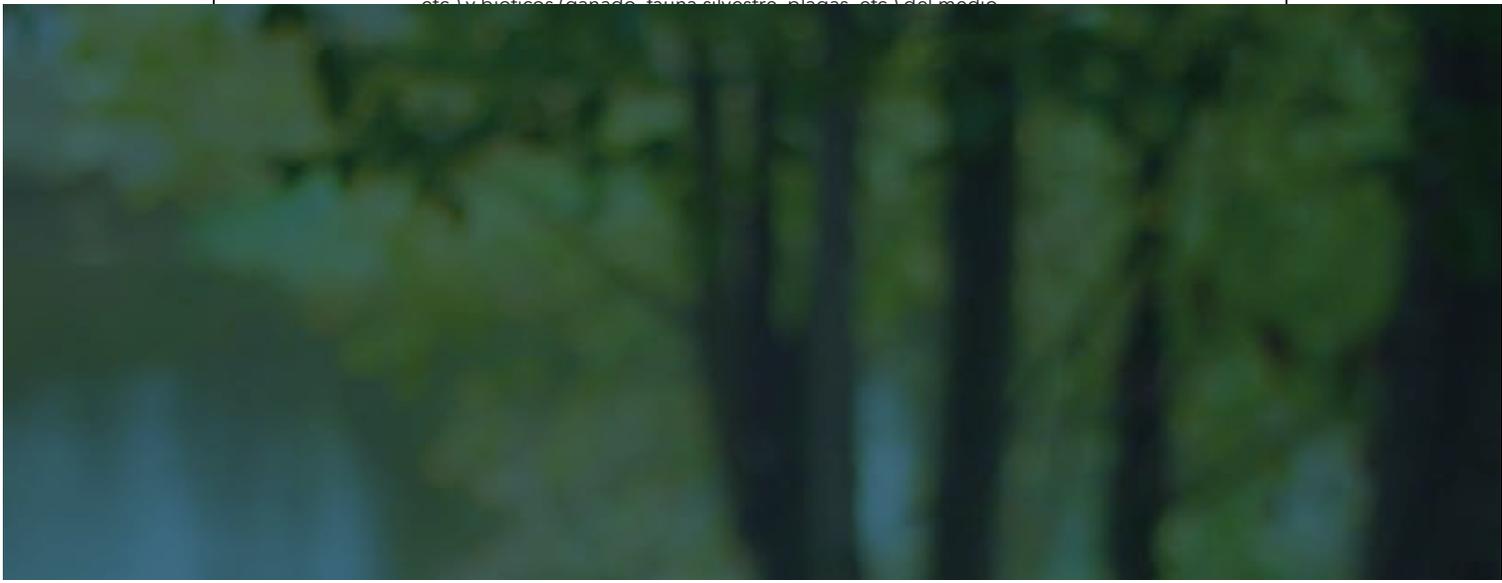
Esta acción de mitigación ayudará al sector bovino en la definición y priorización de tecnologías silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas y al gobierno a dar recomendaciones técnicas para mejorar la productividad de carne y leche y a reducir los impactos del cambio climático, basadas en el consenso con diferentes actores claves del sector. Esta NAMA está condicionada por el apoyo internacional para la implementación.

Actividades necesarias

1. Se prevé necesario realizar una evaluación de la conformidad de NAMA y se analicen las fortalezas y debilidades de la mismas. Para ello será necesario la coordinación de los expertos técnicos en materia. La finalidad reside en establecer unas pautas claras para la implementación de la NAMA.
2. Diseño de proyectos para apoyar la implementación de la NAMA.
3. Será necesario divulgar el procedimiento para la implementación de la NAMA, mediante campañas de difusión y talleres de capacitación a agentes involucrados.
4. Será necesario identificar líneas de financiamiento internacional para la implementación de la NAMA, por lo que se necesitará la coordinación entre agentes públicos y privados del sector agrícola y ganadero.
5. Finalmente, se debe diseñar un sistema de Medición, Reporte y Verificación que asegure el cumplimiento de la NAMA.

Se necesitará la coordinación entre todos los agentes implicados de los sectores agricultura, ganadería y medio ambiente para brindar apoyo a la implementación de la medida.

Acción 2.1.4	Sistema agroforestal: silvopastoril
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad
Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA (bajo el compromiso de restauración de 130.000ha de tierras degradadas) y MiAMBIENTE (bajo el compromiso de restauración forestal de 50.000ha)</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras • Comité del Fondo Reforesta Panamá
Descripción	<p>Los sistemas silvopastoriles son una combinación de árboles, arbustos forrajeros y pastos con la producción ganadera en la finca. Estos recursos se deben administrar correctamente de tal manera que perduren en el tiempo también siendo aprovechados en la alimentación animal. Los sistemas silvopastoriles permiten plantar árboles en los pastos existentes o estableciendo pastos en los bosques existentes y, manejados adecuadamente, pueden aumentar la productividad general y los ingresos a largo plazo debido a la producción simultánea de cultivos de árboles, forrajes y ganado. Es importante destacar que esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico Boques.</p>
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> 6. <u>Objetivos:</u> Se deben definir los objetivos perseguidos en el proyecto 7. <u>Estudios preliminares:</u> <ul style="list-style-type: none"> → Estado natural: Se procederá a realizar un análisis de los agentes abióticos (clima, suelo, etc.) y bióticos (ganado, fauna silvestre, plagas, etc.) del medio.





MINISTERIO DE AMBIENTE



Enfoque	Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MIDA (bajo el compromiso de restauración de 130.000ha de tierras degradadas) y MiAMBIENTE (bajo el compromiso de restauración forestal de 50.000ha)</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas naturales y jurídicas que sean propietarias, arrendatarias, concesionarias o beneficiarias de títulos constitutivos de dominio de tierras • Comité del Fondo Reforesta Panamá • Productores
Descripción	<p>Los sistemas silvoagrícolas combinan la producción de cultivos, incluidos cultivos arbóreos, plantas forestales, en el mismo terreno de manera simultánea o secuencial. Es decir, es una combinación espacial y/o secuencial, donde las leñosas perennes interactúan con cultivos agrícolas. Es importante destacar que esta acción también responde directamente a uno de los objetivos de la CDN1 Actualizada bajo el pilar estratégico Boques.</p>
Actividades necesarias	<ol style="list-style-type: none"> 6. <u>Objetivos:</u> Se deben definir los objetivos perseguidos en el proyecto 7. <u>Estudios preliminares:</u> <ul style="list-style-type: none"> → Estado natural: Se procederá a realizar un análisis de los agentes abióticos (clima, suelo, etc.) y bióticos (ganado, fauna silvestre, plagas, etc.) del medio. → Estado socioeconómico: Estudio del entorno económico y social en relación al sector. 8. <u>Diseño de la reforestación:</u> Elección de especies más adecuadas acorde a objetivos y entorno, compatibilización de las especies forestales con el ganado seleccionado teniendo en cuenta la capacidad de carga del medio en función de las cabezas de ganado seleccionadas, definición del marco de plantación y número de pies. 9. <u>Elección del sistema de gestión:</u> Definición de turno de corta y diseño de planes de claras y clareos y posterior restitución y restauración de los ejemplares talados. 10. <u>Elaborar un plan de monitorización</u> de las actuaciones realizadas y seguimiento a largo plazo.

Pilar Estratégico 7: Asentamientos humanos resilientes

Línea Estratégica 7.1. Reducir el crecimiento desordenado y la proliferación de asentamientos informales en las principales áreas urbanas e incorporar la variable climática en los procesos de construcción y reconstrucción de infraestructura

Acción 7.1.1	Adicionar en al Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico (Panamá) y del Atlántico (Colón), medidas de adaptación referente al cambio climático.
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos resilientes
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente: MiAMBIENTE</p> <p>Líder de implementación: MIVIOT</p>
Descripción	<p>El Plan es del año 1997 y fue actualizado y aprobado según Decreto Ejecutivo No39 (de 11 de mayo de 2018). Sin embargo, es pertinente integrar acciones de adaptación en el plan actualizado, para que los asentamientos humanos sean más resilientes.</p>
Actividades necesarias	<p>Las actividades comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Evaluación de la situación inicial</u> con tal de identificar las zonas urbanas más vulnerables y definir las principales problemáticas de la zona de forma concreta. 2. A partir de la evaluación inicial, es posible realizar una <u>priorización</u> de aquellas actividades más necesarias para adaptar las áreas metropolitanas al cambio climático. Una vez hecha la identificación se desarrollarán <u>estudios técnicos</u> para realizar la expansión eléctrica necesaria, teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Área a cubrir • Material • Medios humanos • Presupuesto 3. Adicionalmente, serán necesarios <u>esfuerzos para coordinar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • PGOU • Planes de Transporte • Estrategias de Medio Ambiente

Igualmente, será muy necesario tomar en consideración las necesidades o inquietudes de la población ante esta medida, de forma que ayuden a elaborar propuestas. Finalmente será necesario monitorizar cada una de las medidas incluidas en el Plan de Desarrollo Urbano para asegurar su correcto desarrollo.

Pilar Estratégico 8: Salud pública

Línea Estratégica 8.1. Mejorar capacidades para la planificación, preparación y respuesta ante emergencias climáticas

Acción 8.1.1	Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Salud pública
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente: Ministerio de Salud Líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
La acción se centra en el diseño y desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica que permitan monitorear enfermedades emergentes y reemergentes relacionadas con el cambio climático.	
Actividades necesarias	
Será necesario: <ol style="list-style-type: none"> Identificar los principales riesgos que, a corto, mediano y largo plazo, puedan ser importantes. Estos riesgos deben estar detallados en la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos. Una vez establecido el sistema de vigilancia epidemiológica de un riesgo potencial, es necesario establecer un buen diseño de dicho sistema. Dicho sistema debe tener cuatro fases: 1) definir los riesgos, 2) definir los controles necesarios, 3) la implementación de dichos controles y 4) realizar un seguimiento exhaustivo para evitar casos. Definir los mecanismos de seguimiento para que a mediano y largo plazo no se presenten. 	

Acción 8.1.2	Sensibilización a las poblaciones vulnerables sobre los riesgos climáticos para la salud
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Salud pública
Sectores secundarios	No existen
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente: Ministerio de Salud Líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
El cambio climático influye en la calidad del aire, agua potable, disponibilidad de alimentos y una vivienda segura. Muchas de las enfermedades que afectan a la población panameña son muy sensibles al clima, a la vez que aumentan las presiones antropogénicas en los ecosistemas que incrementan los riesgos ambientales a la salud mediante la transmisión de enfermedades. Es por todo ello que la capacitación, concienciación y sensibilización a la población vulnerable de los efectos del cambio climático en la salud contribuye a que estos estén mejor preparados y tengan mayor conocimiento de cómo abordar aquellos hábitos o acciones que les ponen en riesgo.	
Actividades necesarias	
Las actividades necesarias son: <ol style="list-style-type: none"> Identificar la población objetivo. Estudiar el estado de conocimientos y sensibilización de la población objetivo. Con ello, se dispondrá de información sobre el grado de alcance que debe tener la medida. Esto permitirá <u>priorizar</u> las actividades necesarias para concienciar a la población sobre los riesgos climáticos para la salud. Desarrollo de <u>procesos formativos</u> que sirvan para mejorar la información disponible para la población. Dichos procesos necesitarán estar <u>coordinados</u> por los implementadores para asegurar un correcto grado de alcance de la medida. 	

Línea Estratégica 8.2. Aumentar la resiliencia de infraestructuras sanitarias en las áreas donde viven las personas más pobres y vulnerables

Acción 8.2.1	Mejoramiento de la Infraestructura Sanitaria
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Salud pública
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente: Ministerio de Salud Líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:



MINISTERIO DE AMBIENTE



	<ul style="list-style-type: none"> • MOP • Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
Descripción	
La acción se centra en realizar mejoras en la infraestructura que suministra el agua potable a la población panameña, con la finalidad de contar con una infraestructura sanitaria sostenible y resiliente.	
Actividades necesarias	
Es necesario:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Evaluar el estado de la infraestructura</u> existente, para identificar la infraestructura más vulnerable, y concretar las principales problemáticas de dicha infraestructura. 2. Plantear las mejoras en la infraestructura hídrica sanitaria necesarias, acorde a la evaluación realizada. La identificación inicial será clave para <u>estimar</u>: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Presupuesto • Medios humanos 3. Finalmente será necesario <u>coordinar</u> a todos los agentes implementadores con el fin de contar con distintos puntos de vista para abordar la medida. 	

Pilar Estratégico 9: Infraestructura sostenible

Línea Estratégica 9.1. Integrar consideraciones de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático en la infraestructura pública y privada.

Acción 9.1.1	Índice de Vulnerabilidad y Riesgo Climático
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
Acción centrada en la realización de estudios técnicos que evalúen la vulnerabilidad de la infraestructura a los eventos derivados del cambio climático y que establezcan el riesgo climático que esta infraestructura tiene en cada caso. Para ello, se puede contar con los mapas de riesgos climáticos, que se encuentran actualmente en proceso de elaboración dentro de la Dirección de Cambio Climático.	
Actividades necesarias	
La acción se centra en:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la información disponible relativa a proyecciones climáticas e posibles indicadores que proporcionen información sobre la vulnerabilidad de la infraestructura 2. Realizar <u>estudios técnicos</u> que: <ul style="list-style-type: none"> • Evalúen las vulnerabilidades de la infraestructura derivados del cambio climático. • Establezcan el riesgo climático de la infraestructura. 	

Acción 9.1.2	Evaluación de Riesgos climáticos actuales y futuros enfrentados en el desarrollo de proyectos de inversión pública.
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente: MOP Líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
La acción tiene por objeto evaluar los riesgos actuales y futuros enfrentados por proyectos de inversión pública para integrar acciones de adaptación a lo largo de sus ciclos y antes del financiamiento y la ejecución de la obra.	
Actividades necesarias	
Para ello se debe:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el <u>estado actual</u> de medidas de adaptación integradas en las obras públicas. De esta forma se identificarán las principales vulnerabilidades y definirán los problemas principales concretos a los que se enfrenta el sector. Esto permitirá conocer que aspectos de adaptación al cambio climático que deben ser actualizados o desarrollados para integrarlos en los futuros proyectos de inversión pública. 2. Adicionalmente será necesaria la <u>coordinación</u> entre las autoridades obras públicas y sostenibilidad para el desarrollo e implementación de la medida. 	

Acción 9.1.3	Actualizar la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura sostenible
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Energía Bosques Gestión integrada de cuencas hidrográficas Sistemas marino-costeros Biodiversidad Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible Asentamientos humanos resilientes Salud pública Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
<p>El objetivo de la actualización es incorporar la gestión del riesgo climático, acciones de adaptación y de la reducción de la huella de carbono de los proyectos. Consiste en la actualización del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, la metodología de análisis de gestión ambiental, los elementos, aspectos y variables que pueden ser causados por el calentamiento global, considerando el cambio climático como un vector que introduce cambios al ambiente.</p>	
Actividades necesarias	
<p>Será necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Evaluar la situación inicial</u> de la normativa de Evaluación EIA. De esta forma se podrán: <ul style="list-style-type: none"> Identificar aspectos que requieran de actualizaciones. Incorporar nuevos conceptos de sostenibilidad. Identificar estudios previos que puedan ser incorporados a la normativa. 2. Actualizar la normativa acorde al análisis realizado. 	

Pilar Estratégico 10: Economía circular

Línea Estratégica 10.1. Pasar de una economía lineal a una circular aprovechando la oportunidad de mejorar la situación de las mujeres ligadas al sector

Acción 10.1.1	Actualización del Decreto Ejecutivo Eco-Etiquetado
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> Economía circular
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Energía Bosques Gestión integrada de cuencas hidrográficas Sistemas marino-costeros Biodiversidad Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible Asentamientos humanos resilientes Salud pública Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación/Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente: MICI</p> <p>Líder de implementación: MiAMBIENTE</p> <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> MEDUCA Municipios
Descripción	
<p>Modernización, restructuración y validación del Decreto Ejecutivo No. 100 de 7 de octubre de 2008, que reglamenta la certificación de productos y servicios ambientalmente limpios. El reglamento tiene por finalidad establecer los principios y normas básicas para la certificación de productos y servicios ambientalmente limpios en la República de Panamá:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover el uso eficiente de los recursos naturales y la protección del ambiente. Incentivar el crecimiento de la producción de bienes y servicios amigables con el ambiente. Crear una herramienta informativa y comercial para diferenciar productos que comparativamente presenten un mejor desempeño ambiental. Incentivar la implementación de producción más limpia Promover e incentivar la demanda por productos y servicios ambientalmente limpios. Facilitar el acceso al mercado nacional e internacional de los productos con un mejor desempeño ambiental y mejorar la imagen de las grandes, medianas y pequeñas empresas que los producen. Promover el uso y desarrollo de procesos, técnicas, y tecnologías limpias y sostenibles. 	

La actualización tiene como objetivo la modernización, reestructuración y validación del Decreto. El Eco-Etiquetado atesta qué productos han sido desarrollados optimizando el uso de recursos, los flujos de materiales, energía y residuos. La implementación de prácticas de economía circular promueve la eficiencia en el uso de los recursos reduciendo la huella de carbono, la huella hídrica y favoreciendo estilos de vida más saludables. La actualización del Decreto va acompañada por capacitaciones y comunicaciones dirigidas a los actores claves.

Actividades necesarias

Será necesario, en primer lugar, evaluar la situación inicial del Decreto. De esta forma se podrán:

1. Valorar la inclusión de nuevos sistemas eléctricos dentro de la categoría.
2. Incorporar nuevos conceptos de sostenibilidad.
3. Identificar estudios previos que puedan ser incorporados a la normativa.

Esto permitirá priorizar los aspectos necesarios a incorporar en la actualización de la normativa. Adicionalmente se necesitará coordinar a los implementadores principales para desarrollar la implementación de la medida.

Acción 10.1.2	Puesta en funcionamiento del Centro de Economía Circular del CONEP, SIP y MIAMBIENTE
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Economía circular
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación/Mitigación
Implementadores	Autoridades sustantivas y líderes de implementación: CONEP, MIAMBIENTE y SIP
Descripción	<p>En el contexto del XIV Simposio Internacional de Sostenibilidad, bajo el título "Hacia un modelo de producción y consumo sostenible", se anunció la creación del Centro de Economía Circular de Panamá. Este centro integra el compromiso del Sindicato de Industriales de Panamá, del Ministerio de Ambiente y del Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP) por un modelo productivo amigable con el ambiente. La economía circular describe el enfoque de producción y consumo basado en flujos de materiales cerrados, evitando de esta manera la generación de desechos y permitiendo el uso racional de los recursos naturales con el fin de enmarcar a la economía en los límites planetarios. En este sentido las alianzas entre gremios y el Estado son estrategias concebidas por Panamá para lograr el cumplimiento de los ODS⁹. Este Centro será el resultado de la transformación progresiva del actual Centro Nacional de Producción Más Limpia¹⁰ y permitirá establecer las normas para que las empresas e industrias hagan negocios preservando los recursos naturales¹¹, y traerá inversiones internacionales, que junto a los fondos nacionales permitirán mejorar la competitividad, mientras se desarrollan investigaciones según el grado de inversiones y desarrollo de las industrias panameñas¹². Con esta acción se pretende generar cambios en materia económica para que el país sea eficiente con prácticas de conservación de recursos y sostenibilidad, por medio de la implementación de un modelo basado en economía circular.</p>
Actividades necesarias	<p>La acción se centra en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la transición del Centro Nacional de Producción Más Limpia al Centro de Economía Circular.

Acción 10.1.3	Elaboración de Métricas e Indicadores para el Monitoreo de los Avances en Economía Circular
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Economía circular
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes

⁹ <https://elcapitalfinanciero.com/panama-tendra-su-centro-de-economia-circular/> <https://elcapitalfinanciero.com/panama-tendra-su-centro-de-economia-circular/>

¹⁰ <https://www.laestrella.com.pa/cafe-estrella/planeta/210410/principios-economia-circular-paso-obligatorio>
<https://www.laestrella.com.pa/cafe-estrella/planeta/210410/principios-economia-circular-paso-obligatorio>

¹¹ <https://www.asep.gob.pa/?p=188955> <https://www.asep.gob.pa/?p=188955>

¹² <https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-firma-acuerdo-para-la-creacion-del-centro-de-economia-circular/>
<https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-firma-acuerdo-para-la-creacion-del-centro-de-economia-circular/>

	<ul style="list-style-type: none"> • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	<p>Autoridad competente: CONEP Líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MICI • MIDA
Descripción	<p>El objetivo de la acción es elaborar métricas e indicadores para el monitoreo de los avances en economía circular. La economía circular optimizando el uso de recursos, los flujos de materiales, energía y residuos. La implementación de prácticas de economía circular promueve la eficiencia en el uso de los recursos reduciendo la huella de carbono, la huella hídrica y favoreciendo estilos de vida más saludables.</p>
Actividades necesarias	<p>Será necesario realizar <u>estudios técnicos</u> que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definan los indicadores de evaluación de la adaptación al cambio climático del sector. 2. Recojan las bases de datos necesarias para la elaboración de los indicadores. <p>Finalmente será necesario monitorizar el desarrollo de la medida para evaluar el grado de éxito de la misma.</p>

Acción 10.1.4	Desarrollo e implementación del Programa Reduce Tu Huella Corporativo
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Economía circular
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación/Mitigación
Implementadores	<p>Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector privado
Descripción	<p>Iniciativa gubernamental que oficializa el primer programa nacional de gestión voluntaria de huella de carbono e hídrica para organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil. El objetivo del programa es gestionar la huella de carbono y/o hídrica de organizaciones públicas y privadas. El programa sirve como una herramienta para guiar la recuperación económica de estas organizaciones de forma sostenible y acorde con la integridad climática. La huella de carbono sirve como herramienta para guiar la recuperación económica de las organizaciones que adopten esta acción de forma sostenible y acorde con la integridad climática. La huella de carbono de organización trata de cuantificar las emisiones de GEI implicadas por los flujos de actividad de una entidad o grupo de entidades interconectadas, que pueden ser de su responsabilidad o de los cuales depende, sobre un periodo de un año con un resultado expresado en toneladas de CO₂ equivalente (CO₂eq). Por su lado, la huella hídrica corresponde al volumen total de agua dulce utilizado de manera directa o indirecta por una organización, medido a lo largo de la cadena de valor del mismo. Se trata de un indicador que permite cuantificar el potencial impacto medioambiental de un proceso de producción en un bien escaso como es el agua.</p>
Actividades necesarias	<p>Conocer la situación actual del programa será necesario con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el desarrollo del programa. 2. Identificar las organizaciones públicas, privadas y sociedad civil objetivo. 3. Identificar las barreras principales con las que se ha encontrado el programa. 4. Llevar a cabo futuras fases del programa en base a las lecciones aprendidas, con la finalidad de incrementar anualmente el número de entidades participantes. <p>Esta caracterización preliminar permitirá <u>priorizar</u> las necesidades para ayudar al despliegue del programa.</p>

Acción 10.1.5	Inclusión de la gestión del riesgo climático, acciones de adaptación y mitigación, y reducción de la huella de carbono e hídrica en la Normativa de Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
Sector principal	<ul style="list-style-type: none"> • Economía circular
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible



MINISTERIO DE AMBIENTE



	<ul style="list-style-type: none"> Asentamientos humanos resilientes Salud pública Infraestructura sostenible
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
El objetivo es la inclusión de la gestión del riesgo climático, de acciones de adaptación y mitigación, y de la reducción de la huella de carbono e hídrica en la Normativa de Auditorías Ambientales mediante la actualización del Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto del 2004.	
Actividades necesarias	
Será necesario, en primer lugar, <u>evaluar la situación inicial</u> de la Normativa de Auditorías Ambientales. De esta forma se podrán: <ol style="list-style-type: none"> Identificar aspectos que requieran de actualizaciones. Incorporar nuevos conceptos de sostenibilidad, adaptación, mitigación y riesgo climático. Identificar estudios previos que puedan ser incorporados a la normativa. Esto permitirá <u>priorizar</u> las actividades necesarias a incorporar en la actualización de la normativa, así como los riesgos climáticos principales del país que deben ser tenidos en cuenta prioritariamente.	

Pilar Estratégico 11: Transparencia climática

Línea Estratégica 11.1. Consolidar elementos que promuevan e impulsen la acción climática transparente a nivel nacional y subnacional.

Acción 11.1.1	Inclusión en la plataforma SIREM de eventos de lento progreso resultado del cambio climático
Sector principal	No existe
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Energía Bosques Gestión integrada de cuencas hidrográficas Sistemas marino-costeros Biodiversidad Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible Asentamientos humanos resilientes Salud pública Infraestructura sostenible Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridades sustantivas y líderes de implementación: MIAMBIENTE y MEF
Descripción	
La expansión de la plataforma SIREM (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) tiene como objetivo incluir eventos de lento progreso resultado del cambio climático (por ejemplo, la desertificación, la degradación de tierras y bosques, la pérdida de biodiversidad, la salinización, el aumento del nivel del mar y la acidificación oceánica).	
Actividades necesarias	
La actividades necesarias para el cumplimiento de la acción son: <ol style="list-style-type: none"> <u>Análisis de la información disponible.</u> Es necesario contar con información sólida de las variables a incorporar, por lo que es necesario primero analizar si existe información disponible que monitoree dichos eventos de lento progreso. De no existir la información necesaria, se deben plantear las herramientas necesarias para poder monitorear las variables climáticas que midan los eventos 	

Acción 11.1.2	Desarrollo del Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación
Sector principal	No existe
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> Energía Bosques Gestión integrada de cuencas hidrográficas Sistemas marino-costeros Biodiversidad Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible Asentamientos humanos resilientes Salud pública Infraestructura sostenible Economía circular

Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
Dentro de los objetivos de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática se encuentra el monitoreo y la evaluación de las actividades de adaptación. Para ello, se plantea la creación del Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación.	
Actividades necesarias	
El desarrollo de una sistema de monitoreo y evaluación para la adaptación eficaz debe contar con las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento del marco conceptual del sistema M&E: En primer lugar, se debe establecer el marco conceptual del sistema, en colaboración con las diferentes instituciones de los distintos niveles de gobierno presentes en el País en relación con la adaptación al cambio climático. 2. Definición de indicadores de evaluación de la adaptación al cambio climático: Se deben definir indicadores que apoyen el entendimiento de cómo evolucionan las variables de la adaptación al cambio climático (amenazas climáticas, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación). 3. Establecimiento de metas y líneas de base: Para cada indicador definido, se deben establecer las fichas metodológicas de cálculo, sus fuentes y sus responsables de seguimiento y evaluación. Además, es necesario fijar objetivos para aquellos en los que se tenga capacidad de actuación¹³, alcanzables a horizontes de tiempo determinados, acorde con las prioridades y planificación nacional en la materia. En la medida de lo posible, también se deben recopilar las líneas de base de los mismos, a partir de la información actual. 4. Análisis institucional y marco legal: Se debe realizar un análisis de la capacidad institucional y del marco legal para establecer la gobernanza del sistema, identificando los flujos de información existentes relacionados con la adaptación al cambio climático y los necesarios. 	

Acción 11.1.3	Inclusión de visión de género en los planes y estrategias de adaptación sectoriales
Sector principal	No existe
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Adaptación
Implementadores	Autoridades sustantivas: Distintos ministerios implicados Líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
La acción se centra en la incorporación de la visión de género en todos aquellos planes o estrategias de adaptación al cambio climático planteados. Si bien el cambio climático afecta a todos los habitantes del país, su impacto se distribuye de modo desigual. Las mujeres sufren de forma acentuada sus efectos negativos. A la vez, son minoría entre quienes plantean dichos planes y estrategias. Es por ello que se considera importante acentuar la perspectiva de género en los planteamientos futuros.	
Actividades necesarias	
Para implementar la acción de forma adecuada es necesario:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Listar qué planes y estrategias sectoriales de adaptación al cambio climático existen. 2. Analizar si dichos planes cuentan con un enfoque de género adecuado y en qué medida. 3. En las etapas de reevaluación de los distintos planes considerados, adaptación de objetivos, líneas de acción, o medidas concretas, teniendo en cuenta consideración equitativas que respondan a una correcta visión de género, poniendo en valor en cada caso la aportación de hombres y mujeres y el papel necesario que estos deben cumplir y tener en dichas planificaciones. 	

Acción 11.1.4	Plataforma Nacional de Transparencia Climática
Sector principal	No existe
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas

¹³ No se tendrá capacidad de actuación sobre los indicadores de las amenazas climáticas, pero su seguimiento es importante para conocer cómo va variando el clima y cómo está afectando a los distintos sistemas.



MINISTERIO DE AMBIENTE



	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Mitigación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE
Descripción	
<p>Gestión y monitoreo de las acciones que nos permitan conservar la carbono negatividad y el desarrollo sostenible, incluso, bajo en emisiones y resiliente, mediante sus componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI) • Registro Nacional de Emisiones • Registro Nacional de Acciones (de Mitigación y Adaptación). • Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación • Registro Nacional para Medios de Implementación para la Acción Climática • Módulo de seguimiento a la CDN • Módulo de Conocimiento 	
Actividades necesarias	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Será necesario conocer la <u>situación actual en políticas de transparencia</u>, para así trasladarlo a la gestión climática. 2. Identificar, consecuentemente, los <u>aspectos que han de ser reforzados</u>. 3. Una vez analizado el estado del arte e identificados los puntos a mejorar, se desarrollarán <u>estudios técnicos</u> donde se aborden sus necesidades concretas, así como el material necesario: Análisis de políticas de transparencia climática y sus beneficios. 4. Finalmente será necesario <u>capacitar al Gobierno de Panamá</u> en el uso de la Plataforma Nacional para la Transparencia Climática. 	

Acción 11.1.5	Proyecto de análisis de políticas de precio al carbono y sus impactos, apoyo a la preparación de mercados de carbono, MRV para el sector energía y fortalecimiento de capacidades.
Sector principal	No existe
Sectores secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Bosques • Gestión integrada de cuencas hidrográficas • Sistemas marino-costeros • Biodiversidad • Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible • Asentamientos humanos resilientes • Salud pública • Infraestructura sostenible • Economía circular
Enfoque	Mitigación
Implementadores	Autoridad competente y líder de implementación: MiAMBIENTE Colaboradores: <ul style="list-style-type: none"> • SNE • MEF
Descripción	
<p>Apoyar la colaboración Sur-Sur entre Panamá y Costa Rica/Jordania para la implementación de un sistema MRV en Panamá, aprovechando y beneficiándose de la experiencia y los conocimientos adquiridos en el marco del programa de Preparación de Mercados de Carbono (PMR). El Ministerio de Ambiente y la Secretaría Nacional de Energía han solicitado apoyo para desarrollar capacidades y crear un equipo local que apoyará al Gobierno de Panamá para implementar el sistema MRV en el contexto de la Plataforma Nacional para la Transparencia Climática.</p>	
Actividades necesarias	
<p>Será necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conocer la <u>situación actual en políticas de precio de carbono, mercados y sistemas MRV</u>, para así identificar los aspectos que han de ser reforzados. 2. Una vez analizado el estado del arte, se desarrollarán estudios donde se aborden sus necesidades concretas, así como el material necesario: Análisis de políticas de precio al carbono e impactos, Estudio del impacto esperado del cambio climático, 3. Finalmente será necesario desarrollar capacidades en el Gobierno de Panamá para implementar el sistema MRV en el contexto de la Plataforma Nacional para la Transparencia Climática. 	

Anexo II. Indicadores de seguimiento del PNAC

Para facilitar el monitoreo del PNAC y garantizar su alineamiento con la Visión a largo plazo del país, se han definido un conjunto de indicadores transversales para cada Objetivo Estratégico que permitirán dar el seguimiento a la implementación del Plan.

Objetivo Estratégico	Indicadores	Responsable de Seguimiento
OE1 Establecer una trayectoria para Panamá hacia un futuro sostenible, manteniendo la carbono negatividad, resiliente e inclusivo, a través de un conjunto de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, lo que a su vez permitirá contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como parte de la agenda climática del país.	<ul style="list-style-type: none"> Número de acciones implementadas / total de acciones previstas 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático)
OE2 Avanzar en formas innovadoras de colaboración regional y global que permitan acelerar la respuesta climática, maximizando el acceso y eficiencia del financiamiento climático público, creando condiciones para movilizar la inversión climática privada a gran escala.	<ul style="list-style-type: none"> Financiación climática pública movilizada para la implementación de las acciones Financiación privada movilizada para la implementación de las acciones 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) MiAMBIENTE (Cambio Climático)
OE3 Apalancar el crecimiento económico sostenible a través de la agenda climática del país y promover la acción climática como una oportunidad de desarrollo que fomenta la generación de empleo, conocimientos y capacidad técnica, así como la resiliencia y mejora de la competitividad del país.	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de personal técnico en instituciones públicas capacitado en aspectos del cambio climático Porcentaje de empleo verde generado Desacoplamiento del PIB de las emisiones de GEI 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) MEF INEC (Contraloría)



Por otro lado, con la finalidad de determinar los resultados y el impacto obtenido con la implementación de cada acción, se especifican los indicadores de avance y efectividad que ayudarán a evaluar su progreso:

Tabla 3. Indicadores de seguimiento de las acciones.
Fuente: elaboración propia.

Acciones	Enfoque	Indicadores	Responsable de Seguimiento
1. ENERGÍA			
1.1.1 Lineamientos para una electrificación rural resiliente al cambio climático, convencional y alternativa	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Población con acceso a energía eléctrica • Interrupción del suministro eléctrico relacionado con el clima • N.º de beneficiarios de los proyectos de adaptación al cambio climático • Medios de vida y fuentes de ingresos de poblaciones vulnerables diversificado y fortalecido • N.º de instrumentos y modelos de inversiones con capacidad de respuesta ante eventos climáticos • Porcentaje de generación de energía eléctrica a partir de fuentes sustentables 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Energía • Oficina de Electrificación Rural
1.1.2 Proyecto de Electrificación Rural a través de extensión de Redes	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Población con acceso a energía eléctrica • Porcentaje de generación de energía eléctrica a partir de fuentes sustentables 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina de Electrificación Rural (OER) • Secretaría de Energía • Autoridad de Servicios Públicos (ASEP)
1.1.3 Proyecto de Electrificación Rural en Sistemas Aislados	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia de energía renovable instalada (MW) • Porcentaje de generación de energía eléctrica a partir de fuentes sustentables 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina de Electrificación Rural (OER) • Secretaría de Energía
1.2.1 Estudio de riesgo de la generación, distribución y transmisión de energía	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupción del suministro eléctrico relacionado con el clima. • Estudio o evaluación realizada • N.º de afectados en las zonas de mayor incidencia eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad de Servicios Públicos (ASEP)
1.2.2 Incorporación de criterios de adaptación y resiliencia en la infraestructura energética de nueva construcción	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Población con acceso a energía eléctrica • Interrupción del suministro eléctrico relacionado con el clima • N.º de instrumentos y modelos de inversiones con capacidad de respuesta ante eventos climáticos • Porcentaje de generación de energía eléctrica a partir de fuentes sustentables 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad de Servicios Públicos (ASEP) • Secretaría de Energía • Ministerio de Comercio e Industrias

1.3.1 Implementación de nuevas tecnologías de cocción - sustitución leña y carbón	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de viviendas que usan leña para cocinar Porcentaje de la población que cocina con leña y carbón 	<ul style="list-style-type: none"> INEC (Contraloría)
1.3.2 Capacitación a mujeres líderes y adultos mayores de la comunidad para instalación y mantenimiento de paneles fotovoltaicos	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de mujeres y adultos mayores formados relativos al tamaño de la población N.º de comunidades beneficiadas relativos al tamaño de la población 	<ul style="list-style-type: none"> Oficina de Electrificación Rural (OER)
1.3.3 Normas y reglamento técnico de eficiencia energética y Etiquetado Eficiencia Energética	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de productos con certificación energética 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Servicios Públicos (ASEP) MiAMBIENTE (Cambio Climático)
1.3.4 Implementación del Reglamento de Edificación Sostenible (RES)	Mitigación/Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de ahorro de energía logrado por tipo de vivienda Consumo de electricidad en kWh por tipo de vivienda N.º de entidades municipales con el RES adoptado Edificios que cumplen con el reglamento de Edificación Sostenible Área de edificaciones ubicadas en la planicie de inundación por marejadas, oleaje y aumento del nivel del mar La cantidad y el valor de los activos físicos se hicieron más resistentes a la variabilidad y el cambio climático, considerando los beneficios humanos. N.º de instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios MIVIOT SINAPROC Autoridad de Servicios Públicos (ASEP)
1.3.5 Mecanismos de financiamiento - Identificación y acompañamiento de las instituciones del estado con alto consumo energético hacia una conversión a la figura de gran cliente	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de instituciones adscritas a la acción 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Energía Autoridad de Servicios Públicos
1.3.6 Implementación de tecnologías no convencionales - Plan	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> m² de sistema de calentamiento solar de agua instalados MWh ahorrados con energía solar térmica Emisiones de CO₂eq reducidas en toneladas 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) Secretaría de Energía

de acción de energía solar térmica			
1.3.7 Educación, promoción y divulgación- Inclusión de temas de sostenibilidad y uso racional y eficiente de la energía en el pensum académico de las escuelas	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de centros que imparten temática medioambiental N.º de eventos relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad N.º de planes de estudio modificados Porcentaje de docentes capacitados respecto al total de docentes que se podrían capacitar 	<ul style="list-style-type: none"> MEDUCA MiAMBIENTE (Cultura Ambiental)
1.4.1 Fomento de la movilidad Eléctrica en el transporte por carretera	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Línea base de emisiones de la flota de gobierno Cantidad de personas capacitadas Porcentaje de emisiones de CO₂eq reducidas en el sector Porcentaje de vehículos eléctricos sobre el total Porcentaje de buses eléctricos sobre el total Porcentaje de taxis eléctricos sobre el total Porcentaje de vehículos oficiales sobre el total Porcentaje de modelos disponibles en el mercado local sobre el total 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) Secretaría de Energía
1.4.2 Implementación PIMUS (Plan Integral de movilidad Urbana Sustentable para el área metropolitana de Panamá)	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de población que utiliza transporte colectivo sobre el total 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) Municipios
1.5.1 Autoconsumo - Estudio de viabilidad de un proyecto piloto para disminuir el subsidio (gas/eléctrico) a través de la inclusión de paneles solares y tecnologías eficientes	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de equipos eficientes sustituidos Reducción del subsidio N.º de familias beneficiadas 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Servicios Públicos (ASEP) INEC Secretaría de Energía
1.6.1 Mercado mayorista - Desarrollo de un mecanismo transitorio para garantizar una reserva energética	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> MW de reserva con batería 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Energía

1.6.2 Redes de distribución -Desarrollo de una metodología de evaluación de las metas de calidad de las empresas distribuidoras de electricidad	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de Indicadores de Calidad por parte de las empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Energía • MICI
2. BOSQUES			
2.1.1 Regeneración natural asistida	Adaptación/ Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de bosque regenerado/restaurado • Ton de CO₂eq absorbidas • Hectáreas de bosque en el país • Superficie reforestada (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE (Dirección Forestal)
2.1.2 Manejo forestal sostenible	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie reforestada (ha) • Planes de manejo sostenible aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE (Dirección Forestal)
2.1.3 Restauración de bosques naturales	Mitigación/Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de bosque en el país • Superficie restaurada (ha) • Hectáreas de bosque regenerado/restaurado • Porcentaje de prendimiento • Ton de CO₂eq absorbidas • Calidad de las fuentes de agua • N.º de plántones exitosos 	<ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE (Dirección Forestal) • MiAMBIENTE (Dirección de Seguridad Hídrica) • ACP (Cuenca del Canal de Panamá)
2.1.4 Sistema agroforestal: silvopastoril	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de terreno en las que se desarrolla el sistema silvopastoril • Ton de CO₂eq absorbidas • Planes de manejo sostenible aprobados • Superficie restaurada (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> • MIDA • MiAMBIENTE (Dirección Forestal y Dirección de Seguridad Hídrica)
2.1.5 Sistema agroforestal: silvoagrícola	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de terreno en las que se desarrolla el sistema silvoagrícola • Ton de CO₂eq absorbidas • Superficie restaurada (ha) • Superficie (ha) manejada de forma sostenible • Planes de manejo sostenible aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> • MIDA • MiAMBIENTE (Dirección Forestal y Dirección de Seguridad Hídrica)
2.1.6 Plantaciones forestales comerciales	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de terreno en las que se desarrollan las plantaciones comerciales. • Volumen de productos madereros extraídos • Superficie restaurada (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE (Dirección Forestal)
2.1.7 Diseño del mecanismo de pagos por servicios	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto destinado a los pagos por servicios ecosistémicos (USD) • Superficie (ha) manejada de forma sostenible • N.º de instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • MiAMBIENTE (Política Ambiental) • MEF

ecosistémicos		ante el cambio climático	
3. GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS			
3.1.1 Elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial del recurso hídrico	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Dirección de Seguridad Hídrica) ACP (Cuenca del Canal de Panamá) MOP
3.2.1 Planes de gestión de cuencas hidrográficas que incluyan la adaptación al cambio climático	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Política Ambiental) MiAMBIENTE (Cambio Climático)
3.2.2 Fortalecimiento de las capacidades de los actores implicados en la gestión local del CHCP	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de beneficiarios de los proyectos de adaptación al cambio climático en la República de Panamá N.º de personas fortalecidas y sensibilizadas en la temática de adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) ACP (Cuenca del Canal de Panamá)
4. SISTEMAS MARINO-COSTEROS			
4.1.1 Implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar en las áreas de manglar más vulnerables al cambio climático incluyendo la cuantificación de Stocks de Carbono Azul	Adaptación/Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Área de manglar manejada incluyendo un enfoque de adaptación N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático Inclusión del carbono azul dentro de los Inventarios de GEI Cambios de reservas de carbono en los humedales costeros (manglares) 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) MiAMBIENTE (Costas y Mares) Municipios
4.2.1 Investigación, Monitoreo y evaluación de los impactos del cambio climático por ascenso a nivel del mar	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio o evaluación realizada N.º de proyectos o iniciativas que incluyan los indicadores del Sistema M&E 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Costas y Mares) Municipios ARAP
5. BIODIVERSIDAD			
5.1.1 Identificación de áreas clave para actividades de	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio o evaluación realizada Porcentaje de costa bajo protección marina en Panamá 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Costas y Mares)



conservación y promoción de la conectividad entre ecosistemas			
5.1.2 Inclusión de visión de género en la gestión de recursos naturales que promueva el uso de tecnologías para la adaptación al cambio climático mediante soluciones basadas en la naturaleza	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Medios de vida y fuentes de ingresos de poblaciones vulnerables diversificado y fortalecido Actividades de gestión que incluyen la adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Política Ambiental) MiAMBIENTE (Cambio Climático)
5.1.3 Turismo Responsable en áreas protegidas	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de empresas que implementan los estándares de sostenibilidad turística N.º de personas fortalecidas y sensibilizadas en la temática de adaptación al cambio climático N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) MiAMBIENTE (Cultura Ambiental y Política Ambiental)
6. AGRICULTURA, GANADERÍA Y ACUICULTURA SOSTENIBLE			
6.1.1 Establecimiento del Sistema Nacional de datos climáticos para la adaptación al cambio climático	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Nacional de Datos Climáticos para la Adaptación al Cambio Climático operando N.º de personas que manejan el SNDC y número de personas sensibilizadas con el uso del SNDC 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Información Ambiental) Autoridad de Innovación Gubernamental (AIG)
6.1.2 Establecimiento y/o mejora de la red de estaciones hidro- y agrometeorológicas	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de estaciones meteorológicas existentes en la República de Panamá, según cuenca hidrográfica, provincia y comarca. N.º de nuevas estaciones hidro y agrometeorológicas (podría ser por provincia) 	<ul style="list-style-type: none"> Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA) ACP (Hidrometeorología) - Cuenca del Canal de Panamá
6.2.1 Estudio de los riesgos e impactos del cambio climático para la actividad de acuicultura	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio o evaluación realizada 	<ul style="list-style-type: none"> ARAP MiAMBIENTE (Cambio Climático)
6.2.2 Creación y fortalecimiento de	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de personas fortalecidas y sensibilizadas en la temática de adaptación y resiliencia al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MIDA MiAMBIENTE (Cambio Climático)





mesas técnicas agroambientales		<ul style="list-style-type: none"> N.º de nuevas mesas técnicas creadas 	
6.3.1 Implementación NAMA de arroz	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de productores que han modificado sus patrones productivos, mediante el establecimiento de acciones propuestas Ton de CO₂eq reducidas 	<ul style="list-style-type: none"> MIDA MIDES (Ministerio de Desarrollo Social)
6.3.2 Implementación NAMA ganadería sostenible	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Ton de CO₂eq absorbidas Ton de CO₂eq reducidas N.º de hectáreas de la cobertura arbórea establecidas mediante acciones propuestas N.º de productores que han modificado sus patrones productivos, mediante el establecimiento de acciones propuestas Proporción/porcentaje de productores implementando prácticas resilientes al clima 	<ul style="list-style-type: none"> MIDA MIDES (Ministerio de Desarrollo Social)
2.1.4 Sistema agroforestal: silvopastoril	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Hectáreas de terreno en las que se desarrolla el sistema silvopastoril Ton de CO₂eq absorbidas Planes de manejo sostenible aprobados Superficie restaurada (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> MIDA MiAMBIENTE (Dirección Forestal y Dirección de Seguridad Hídrica)
2.1.5 Sistema agroforestal: silvoagrícola	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Hectáreas de terreno en las que se desarrolla el sistema silvoagrícola Ton de CO₂eq absorbidas Superficie restaurada (ha) Superficie (ha) manejada de forma sostenible Planes de manejo sostenible aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> MIDA MiAMBIENTE (Dirección Forestal y Dirección de Seguridad Hídrica)
7. ASENTAMIENTOS HUMANOS RESILIENTES			
7.1.1 Adicionar en el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico (Panamá) y del Atlántico (Colón), medidas de adaptación referente al cambio climático	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Integración del cambio climático en la planificación nacional Área de edificaciones ubicadas en la planicie de inundación por marejadas, oleaje y aumento del nivel del mar N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) SINAPROC MIVIOT
8. SALUD PÚBLICA			
8.1.1 Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de vigilancia epidemiológica diseñado 	<ul style="list-style-type: none"> MINSa

8.1.2 Sensibilización a las poblaciones vulnerables sobre los riesgos climáticos para la salud	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de personas fortalecidas y sensibilizadas en la temática de adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MINSA Municipios MIDES (Ministerio de Desarrollo Social)
8.2.1 Mejoramiento de la Infraestructura Sanitaria	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad y el valor de los activos físicos se hicieron más resistentes a la variabilidad y el cambio climático, considerando los beneficios humanos Instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el cambio climático Porcentaje de personas en zonas urbanas, con acceso a agua por líneas de conducción para consumo doméstico Volumen de agua consumida por actividades N.º de personas afectadas por enfermedades causadas por el consumo de agua N.º de obras de mejora de infraestructura realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> MINSA IDAAN CONADES CONAGUA
9. INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE			
9.1.1 Evaluación de la vulnerabilidad y de riesgos climáticos mediante índices	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio o evaluación realizada N. de instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático)
9.1.2 Evaluación de riesgos actuales y futuros enfrentados en el desarrollo de proyectos de inversión pública	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio o evaluación realizada Área de edificaciones ubicadas en la planicie de inundación por marejadas, oleaje y aumento del nivel del mar N.º de instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> SINAPROC MIVIOT
9.1.3 Actualizar la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA)	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Política Ambiental)
10. ECONOMÍA CIRCULAR			
10.1.1 Actualización del Decreto Ejecutivo Eco-Etiquetado	Adaptación/Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de productos y servicios certificados N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> MICI MiAMBIENTE (Política Ambiental Y Cambio Climático)
10.1.2 Puesta en funcionamiento del	Adaptación/Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Centro creado 	<ul style="list-style-type: none"> CONEP SIP



Centro de Economía Circular del CONEP, SIP y MiAMBIENTE		<ul style="list-style-type: none"> N.º de empresas sensibilizadas e incentivadas en la implementación de buenas prácticas de producción y modelos de Economía Circular N.º de empresas privadas implementando medidas de economía circular 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático)
10.1.3 Elaboración de Métricas e Indicadores para el Monitoreo de los Avances en Economía Circular	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de mecanismos de medición y seguimiento elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> MEF MiAMBIENTE (Cambio Climático)
10.1.4 Desarrollo e implementación del Programa Reduce tu Huella Corporativo	Adaptación/Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> N.º total de organizaciones registradas en el programa N.º total de organizaciones que han reportado su huella de carbono N.º total de organizaciones que han reportado su huella de hídrica N.º total de organizaciones que han reportado por dos años consecutivos N.º total de empleos generados indirectamente producto del programa Reduce Tu Huella N.º de metodologías internacionales homologadas a nivel nacional para la cuantificación de huella de carbono y huella hídrica en Panamá N.º total de reconocimientos otorgados por el programa Reduce Tu Huella (RTH), por sector económico Cantidad de organización por tipo de reconocimiento establecido por Reduce Tu Huella Corporativo Cantidad de personas capacitadas en las organizaciones Cantidad de reducción de CO₂eq por alcance (anual) Cantidad de emisiones de CO₂eq reportado por alcance (anual) Cantidad de organizaciones registradas en RTH Corporativos por sector productivo del país 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático)
10.1.5 Inclusión de la gestión del riesgo climático, acciones de adaptación y mitigación, y reducción de la huella de carbono e hídrica en la Normativa de Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental	Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> N.º de políticas, planes, programas o guías introducidos o ajustados que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático Integración del cambio climático en la planificación nacional 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) MEF
11. TRANSPARENCIA CLIMÁTICA			





11.1.1 Inclusión en la plataforma SIREDE de eventos de lento progreso resultado del cambio climático	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> N.º de eventos de lento progreso incluidos en la plataforma SIREDE 	<ul style="list-style-type: none"> Instituto de Hidrología y Meteorología de Panamá
11.1.2 Desarrollo del Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Nacional para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático implementado N.º de indicadores de ambición incluidos en el Sistema M&E de la Adaptación al Cambio Climático N.º de proyectos o iniciativas que incluyan los indicadores del Sistema M&E 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático) IMHPA
11.1.3 Inclusión de visión de género en los planes y estrategias de adaptación sectoriales	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> N.º de planes sectoriales que incluyen visión de género 	<ul style="list-style-type: none"> MIDES MiAMBIENTE (Cambio Climático)
11.1.4 Plataforma Nacional de Transparencia Climática	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de visitas diarias/ anuales a la página (eso muestra si es utilizada por la población para acceder a información) Cantidad de Reportes de Transparencia presentado por el país Cantidad de reportes de datos de actividad para los Inventarios Nacionales de GEI generados a través de la plataforma. Cantidad de proyectos inscritos en la plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad de Innovación Gubernamental (AIG) MiAMBIENTE (Cambio Climático)
11.1.5 Proyecto de análisis de políticas de precio al carbono y sus impactos, apoyo a la preparación de mercados de carbono, MRV para el sector energía y fortalecimiento de capacidades.	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de alternativas evaluadas Propuestas aprobadas para implementar MRV o mecanismo de precio al carbono N.º de instituciones o personas capacitadas 	<ul style="list-style-type: none"> MiAMBIENTE (Cambio Climático)





MINISTERIO DE
AMBIENTE



PNAC

PLAN NACIONAL DE ACCIÓN
CLIMÁTICA DE PANAMÁ

2022