GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

PRIMER INFORME BIENAL DE TRANSPARENCIA CLIMÁTICA



1IBT

JUNIO

gef fondo para el medio ambiente mundial
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA

Wetlands INTERNATIONAL

PROMESA CLIMÁTICA
UN FUTURO SEGURO Y SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA
PNUD

FUNDAMENTO

La República de Panamá, reconoce en el artículo 118 de la constitución 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". Igualmente, en su artículo 119 establece 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".

Mediante la Ley 41 de 1998, artículo 82, el Estado reconoce que el cambio climático es una amenaza global importante en materia ambiental, que incide en la población, los ecosistemas y todos los sectores productivos de la economía del país. Adicionalmente, en el artículo 86 de dicha Ley, el Estado reconoce su responsabilidad común, pero diferenciada de participación en la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmófera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climatico global.

Panamá aprobó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, por medio de la Ley 10 de 1995 y el Acuerdo de París mediante la Ley 40 de 2016, asumiendo así el compromiso de presentar su primer informe bienal de transparencia, de conformidad con las modalidades, procedimientos y directrices contenida en la decisión 18/CMA.1, a más tardar el 31 de diciembre de 2024.

Diseño gráfico, diagramación y corrección de textos:
Angie Blanco, Carla Polo y Lissette Condassin (Community Crafter)

Para la elaboración de este documento se contó con el apoyo económico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en ejecución con Wetlands International. A partir del proyecto "Primer Informe Bienal de Transparencia (BTR)".

AUTORIDADES

Ministerio de Ambiente

Juan Carlos Navarro
Ministro de Ambiente

Oscar Vallarino
Viceministro de Ambiente

Juan Carlos Monterrey
Representante especial para el Cambio Climático

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

María del Carmen Sacasa
Representante Residente

Itziar González Gómez
Representante Residente Adjunta

COORDINACIÓN TÉCNICA

Javier Martínez Cedeño
Jefe de Departamento de Mitigación

Katherine Martínez
Jefa encargada de Departamento de Adaptación y Resiliencia

Melani Acosta
Jefa de Departamento de Acción Climática

Maribel Pinto
Asesora Senior de Adaptación y Biodiversidad

Jessica Young
Gerente País de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Sostenible (PNUD)

Deyanira González
Asistente Senior Administrativa y Financiera (PNUD)

Mayllely Cabrera
Directora Wetlands International

Lanneth Barrera
Coordinadora de Proyecto Wetlands International

COMPILACIÓN, REVISIÓN TÉCNICA Y EDICIÓN GENERAL

Javier Martínez Cedeño
Jefe de Departamento de Mitigación

Maribel Pinto
Asesora Senior de Adaptación y Biodiversidad.

Melani Acosta
Jefa del Departamento de Acción Climática

Mabel Zúñiga
Coordinadora de Programas de Resiliencia

Juan Lucero
Asesor Senior de Mitigación y Descarbonización

CAPÍTULO 1

Informe del inventario nacional de las emisiones antropógenas por las fuentes de absorción antropógena por los sumideros de gases de efecto invernadero.

Coordinación:

Ministerio de Ambiente:
Javier Martínez C.
Melani P. Acosta C.

Colaboradores:

Ministerio de Ambiente:
Carolina Velásquez
Gabriela Santamaría
Kevin Polo
Yuriza Guerrero
Yoisy Belén Castillo
Abigail Abrego
Isaías Martínez
Raúl Gutiérrez
Debbra Cisneros
Michelle Ruíz

Agradecimientos:

Ministerio de Ambiente:
Manuel López
Sila Boya
Graciela González

Otras entidades:
Carlos Iglesias y Carlos Rivera (SNE)
Rigel Moscote (ASEP)
Audino Melgar (IDIAP)
Carlos Cornejo y Héctor Pérez (MIDA)
Eduardo Ruíz (IDAAN)
Margie Moreno

CAPÍTULO 2

Información necesaria para realizar un seguimiento del progreso realizado en la implementación y el logro de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París.

Coordinación:

Ministerio de Ambiente:
Javier Martínez C.
Juan M. Lucero A.

Colaboradores:

Ministerio de Ambiente:
Natalia Gutierrez B.
Selene Orozco
Ángela Jiménez
Erika Gómez
Kendall Guerra
Maria G. Calviño
Edwin Hernández G.

Agradecimientos:

Ministerio de Ambiente:
Vaneska Bethancourt (DIFOR)
Valia Sousa (Seguridad Hídrica)
Jorge Jaén (DICOMAR)
Marina Gallardo (AP y Biodiversidad)
Melvis Vega (DEIA)
Carlos Acosta (DIVEDA)
Yoisy Belén Castillo (DCC)
Isaías Martínez (DCC)
Raúl Gutierréz (DCC)
Ana Moreno (DCC)
Yaneth Laffaurie (DCC)
Jean Méndez (DCC)
Karen Victoria (DCC)

Otras entidades:
Ángel Ureña y María Ramos (ACP)
Farides Vargas y Virgilio Salazar (MIDA)
Guadalupe González, Marta Bernal
y Carlos Iglesias (SNE)
Atala Milord y Felipe Castillo (MINSA)
René López (PNUMA)
Eduardo Reyes (CfRN)

CAPÍTULO 3

Información relacionada a los impactos del cambio climático y la adaptación bajo el artículo 7 del Acuerdo de París.

Coordinación:

Ministerio de Ambiente:
Maribel Pinto
Mabel Zúñiga

Colaboradores:

Ministerio de Ambiente:
Katherine Martínez
Yahaira Cárdenas
Claudia Carranza Israel Torres
Lorena Vanegas
Gabriela Ávila
Jahaivis Chávez Javier Jaén
Francisco Popov
Luz Medina
Álvaro Cortéz
Jorlenis Vargas
Aris Jaramillo
Priscila Riquelme Faviola Gómez
Mariel Quintero
Lucía Torres
Yastka de Oliviera
Hernán Martínez Kirstie Stevenson Erika Gómez
Abraham Hernández
Isabel González
Angélica Cruz

CAPÍTULO 4

Información sobre el apoyo recibido y requerido en forma de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad, con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París.

Coordinación:

Ministerio de Ambiente:
Vilma Alfú
Mirthia Gonález

Colaboradores:

Ministerio de Ambiente:
Marisel Atencio
Karen Marín
Yarely Contreras
Megan Chen
Eymi Velásquez
Abdiel Douglas
Germania Lara
Selene Orozco
Edna Flores
Diego Castillo

Agradecimientos:

Ministerio de Ambiente:
Carlos Gómez (DIFOR)
Marisol Dimas (Oficina de Planifiación)
Jean Méndez (DCC)
Tamara Fernández (DCC)
Karen Victoria (DCC)
Carlos Guerra (DCC)
Ana Moreno (DCC)
Maribel Pinto (DCC)
Mabel Zuñiga (DCC)
Luz Medina (DCC)

Otras entidades:
Dirección de Electricidad (SNE)
Dirección de Financiamiento Público (MEF)
Dirección de Programación de Inversiones (MEF)
Dirección de Cooperación Internacional (MIRE)
Jorge Hoyos-Santillán

ANEXO TÉCNICO

Anexo técnico REDD+ de acuerdo con la desición 14/CP.19

Coordinación:

Ministerio de Ambiente:
Y. Belén Castillo
Otras entidades:
Marcial Arias (CfRN)

Colaboradores:

Ministerio de Ambiente:
Isaias Martínez
Abigail Ábrego

Agradecimientos:

Otras entidades:
Eduardo Reyes (CfRN)

PRÓLOGO

En un mundo donde la interconexión entre las acciones humanas y la salud de nuestro planeta es cada vez más importante, es urgente conservar y proteger nuestros recursos naturales. La ciencia y la información veraz son elementos clave que guían nuestras acciones. Esta información es la base para generar confianza entre todos los actores para lograr los objetivos del acuerdo de París y combatir el cambio climático. El presente Informe Bienal de Transparencia Climática se presenta en un momento crucial para Panamá y el mundo: el cambio climático y la degradación ambiental ya inciden negativamente sobre la biodiversidad del planeta y amenazan con limitar el bienestar de las generaciones futuras.

Como Ministro de Ambiente de Panamá, he sido llamado a proteger la creación y a defender la riqueza natural de nuestro país: un verdadero tesoro de ambientes y ecosistemas que albergan una extraordinaria diversidad de vida. Hoy observo con enorme preocupación cómo las actividades humanas ponen en jaque esta riqueza natural. Hoy presentamos el estado de situación del cambio climático en Panamá y el progreso en el cumplimiento de los compromisos del país, una invitación a reflexionar sobre nuestra relación con la naturaleza y a actuar en defensa de nuestro más valioso patrimonio.

A lo largo de estas páginas, encontrarán no solo información valiosa, sino también un llamado a la acción inmediata y contundente para fortalecer nuestras áreas protegidas e impulsar la restauración y reforestación de nuestros ambientes degradados. Dichas acciones serán fundamentales en la lucha contra el cambio climático, gracias a su capacidad de absorción de gases de efecto invernadero y su capacidad de fortalecer la resiliencia ante los impactos del cambio climático.

La conservación de nuestro ambiente es un compromiso de cada uno de nosotros como ciudadanos. Juntos, tenemos que construir un futuro sostenible, donde el desarrollo y la conservación vayan de la mano. Urge trabajar de la mano con las comunidades y las autoridades locales para lograr una gestión efectiva y con impacto real en el campo. Así responderemos a las necesidades expresadas por las propias comunidades, y en donde estas se beneficien directamente, participando activamente e impulsando la economía local.

Aprovecho también para hacer un llamado a la comunidad internacional a apoyarnos de verdad, ahora, con los recursos que necesitamos para la acción climática. Y apoyarnos de forma ágil, generosa, eficiente y efectiva, asumiendo con valentía –y sin la hipocresía que hemos visto hasta ahora en algunos – al enorme reto de cumplir con los objetivos del Acuerdo de París.

Espero que este Informe inspire a cada lector a ser un agente de cambio, a involucrarse en la protección de nuestro entorno y a valorar la riqueza de los ecosistemas y biodiversidad que define a Panamá. La historia de nuestro país está entrelazada con la historia de nuestra naturaleza: es nuestra misión asegurar que ambas prosperen.



Juan Carlos Navarro
Ministro de Ambiente de Panamá

RESUMEN EJECUTIVO 12

CAPÍTULO 1 20
Informe del Inventario Nacional de las Emisiones por fuente y la absorción por sumideros de gases de efecto invernadero.

CAPÍTULO 2 22
Información necesaria para realizar un seguimiento en la implementación CDN.

CAPÍTULO 3 128
Información del impacto y adaptación al cambio climático.

CAPÍTULO 4 247
Información sobre el apoyo recibido y requerido en forma de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad.

ANEXOS 286

AAC	Autoridad Aeronáutica Civil
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ACR	American Carbon Registry
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AGAS	Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible
AGWA	Alliance for Global Water Adaptation
AHR	Asentamiento Humanos Resilientes
AMUPA	Asociación de Municipios de Panamá
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANMM	Aumento del Nivel Medio del Mar
ASEP	Autoridad de los Servicios Públicos
ATE	Agenda de Transición Energética
BAU	Escenario Tendencial, del inglés Business-as-usual
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BPC	Bolsa Panameña de Carbono
BTM	Método Bathtub
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CAR	Climate Action Reserve
CATHALAC	Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe
CATIE	Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza
CBIT	Iniciativa de Creación de Capacidades para la Transparencia Climática, por sus siglas en inglés
CCNCC	Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático
CCS	Captura y Almacenamiento de Carbono, por sus siglas en inglés
CDN	Contribución Determinada Nacional
CDN1	Primera Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá
CDN2	Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional
CDP	Carbon Disclosure Project
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CH4	Metano
CHCP	Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
CIACU	Comisión Interinstitucional de Acceso Universal
CICCSA	Comité Interinstitucional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario
CIGED	Comisión Interinstitucional de Generación Distribuida
CIME	Comité Intersectorial de Movilidad Eléctrica
CISIN	Comisión Interinstitucional de Coordinación y Seguimiento para la formulación de la Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CIUREE	Comisión Interinstitucional de Uso Racional y Eficiente de la Energía
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CMPI	Grupo de Trabajo sobre Modelización Climática, por sus siglas en inglés
CN	Comunicaciones Nacionales
CO_2	Dióxido de Carbono
CO_2 eq	Dióxido de Carbono, equivalente
CONEP	Consejo Nacional de la Empresa Privada
COP	Conferencia de las Partes
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CPA	Iniciativa de Precio al Carbono de las Américas, por sus siglas en inglés
CRF	Marco Común de Reporte, por sus siglas en inglés

CSA	Agricultura Adaptada al Clima, por sus siglas en inglés
DDP	Iniciativa "Rutas de Descarbonización Profunda", por sus siglas en inglés
DEIA	Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
DHHJ	Declaración de Huella Hídrica Justa
DIAM	Dirección de Información Ambiental
DICOMAR	Dirección de Costas y Mares
DICRE	Dirección de Inversiones, Concesiones y Riesgos del Estado
DIFOR	Dirección Forestal
DIN	Documento de Inventario Nacional
DIVEDA	Dirección de Verificación de Desempeño Ambiental
DPL	Préstamos de Políticas de Desarrollo, por sus siglas en inglés
EDS	Estrategia de Desarrollo Sostenible
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
ENA	Estrategia Nacional del Ambiente 2021 a 2031
ENACU	Estrategia Nacional de Acceso Universal
ENDESBC	Estrategia Nacional de Desarrollo Económico y Social Bajo en Carbono
ENGED	Estrategia Nacional de Generación Distribuida
ENISIN	Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional
ENME	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica
ENOS	El Niño/Oscilación del Sur
ENREDD+	Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques
ENUREE	Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía
ERNC	Energía Renovable No Convencional
ERVC	Evaluación de Riesgo y Vulnerabilidad Climática
ESGF	Earth System Grid Federation
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés
FCDO	Foreign Commonwealth and Development Office
FET	Fondo de Estabilización Tarifaria
FIIAP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FVC	Fondo Verde del Clima
GACMO	Greenhouse Gas Abatement Cost Model
GCI	Ganadería Climáticamente Sostenible, por sus siglas en inglés
GCM	Modelos Globales de Circulación, por sus siglas en inglés
GCOM	Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial, por sus siglas en inglés
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GICH	Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas
GIS	Sistemas de Información Geográfica
GIZ	Agencia de Cooperación Alemana, por sus siglas en alemán
GTFS	Grupo de Trabajo de Finanzas Sostenibles de Panamá
GWh	Gigawatt por hora
HFC	Hidrofluorocarbono
IBA	Informe Bienal de Actualización
IBT	Informe Bienal de Transparencia
ICAT	Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática
IGNTG	Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
IH CANTABRIA	Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

IMHPA	Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de México
INGEI	Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPPU	Procesos Industriales y Uso de Productos, por sus siglas en inglés
JNCC	Comité Mixto de Conservación de la Naturaleza
Latinex	Bolsa Latinoamericana de Valores
LEDS	Estrategia de Desarrollo Bajo en Emisiones, por sus siglas en inglés
M&E	Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación y Pérdidas y Daños
MA	Marea Atronómica
MDT	Modelo Digital del Terreno
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MiAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINGOB	Ministerio de Gobierno
MM	Marea Meteorológica
MNCP	Mercado Nacional de Carbono de Panamá
MPD	Modalidades, Procedimientos y Directrices
MST	Manejo Sostenible de la Tierra
MTA	Mesas Técnicas Agroclimáticas
MW	Mega Watts
N_2O	Óxido nitroso
NAMA	Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada, por sus siglas en inglés
NAP	Plan Nacional de Adaptación, por sus siglas en inglés
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, por sus siglas en inglés
NAT	Nivel de Agua Total
NDT	Neutralidad de la Degradación de la Tierra
NMC	Nivel del Mar Compuesto
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
OER	Oficina de Electrificación Rural
ONG	Organización no gubernamental
PAIA	Paris Alignment Implementation Approach
PAMA	Programas de Adecuación y Manejo Ambiental
PBL	Préstamo Basado en Políticas, por sus siglas en inglés
PCA	Potencial de Calentamiento Atmosférico
PEERS	Practitioner Exchange for Effective Response to Sea Level Rise
PEG	Plan Estratégico de Gobierno
PEN	Plan Energético Nacional 2015-2050
PIG	Producto Interno Bruto
PIMUS	Plan Integrado de Movilidad Urbana Sostenible
PIOTA	Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental
PMI	Alianza para la Implementación de Mercados, por sus siglas en inglés
PMVE	Pleamar Máxima Viva Equinoccial
PNAC	Plan Nacional de Acción Climática
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PNCSSA	Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario
PNRF	Programa Nacional de Restauración Forestal 2021-2025
PNRTH	Programa Nacional Reduce Tu Huella

PNTC	Plataforma Nacional de Transparencia Climática
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
pp	Puntos porcentuales
PREMAREF	Preparación de marcos estratégicos y financiamiento climático para reducir la deforestación y la degradación de los bosques, y guiar la inversión del Fondo Verde para el Clima en Panamá
REDD+	Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación de los Bosques
ReNA	Registro Nacional de Acciones
ReNE	Registro Nacional de Emisiones
ReNME	Registro Nacional de Medios de Implementación
RNC	Renovables no convencionales
RTH	Reduce Tu Huella
SAO	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
SAS	Salvaguardas Ambientales y Sociales
SbN	Soluciones basadas en la naturaleza
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SINIP	Sistema Nacional de Inversiones Públicas
SIRED	Sistema para la Recopilación y Evaluación de Daños
SMART	Objetivos Específicos, Medibles, Alcanzables, Realistas y de Duración Limitada, por sus siglas en inglés
SNCP	Sistema Nacional de Compensación
SNDACC	Sistema Nacional de Datos de Adaptación al Cambio Climático
SNDAESA	Sistema Nacional de Data Agroclimática y Estadística para el Sector Agropecuario
SNE	Secretaría Nacional de Energía
SPNF	Sector Público No Financiero
SSINGEI	Sistema Sostenible de Gases de Efecto Invernadero
STEAM	Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, por sus siglas en inglés
TRMM	Tropical Rainfall Measuring Mission
UNEP	Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente, por sus siglas en inglés
UNEP - CCC	Centro del Clima de Copenhagen UNEP
UNEP - DTU	Alianza entre PNUMA y la Universidad Técnica de Dinamarca
UNEP FI	Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por sus siglas en inglés
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, por sus siglas en inglés
UNOPS	Oficina de Proyecto de las Naciones Unidas
UNRE	Unidades Nacionales de Reducción de Emisiones
UP	Universidad de Panamá
UTCUTS	Uso de la tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá
UX	Experiencia de Usuario
VCM	Mercado Voluntario de Carbono, por sus siglas en inglés
WEO	World Energy Outlook
WFP	Red Holandesa Water Fooprint Network
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

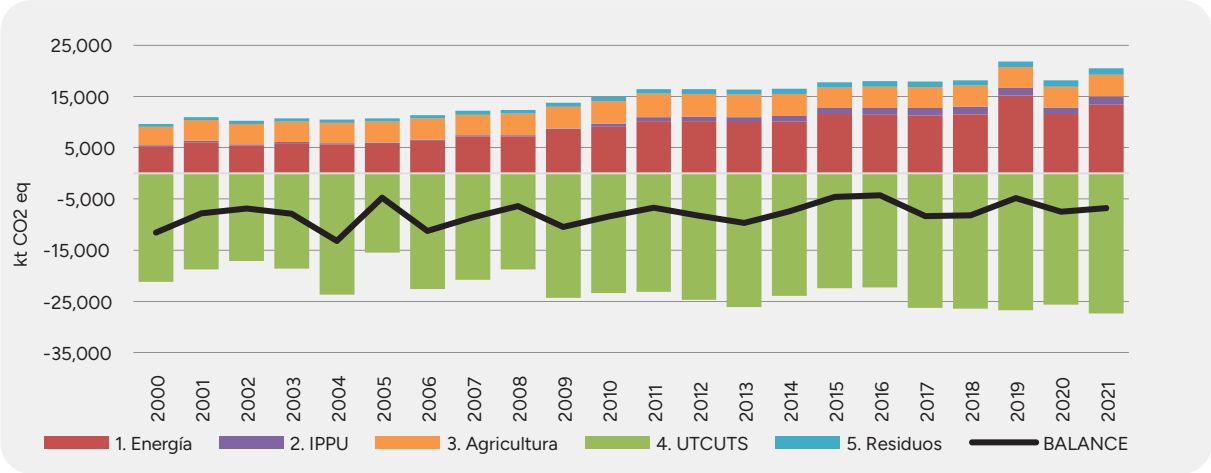
CAPÍTULO 1

Informe del Inventario Nacional de las Emisiones Antropógenas, por las fuentes de absorción antropógena, por los sumideros de gases de efecto invernadero.

El Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) se presenta como un documento aparte, de acuerdo con el párrafo 12 del Anexo I de la decisión 18/CMA.1. Sin embargo, de conformidad con el párrafo 91 de dicha decisión, en el Capítulo 2, se presenta un resumen de sus emisiones y de la absorción de GEI.

Panamá es un país que cuenta con una gran capacidad de absorción por sus bosques, lo cual permite absorber más gases de efecto invernadero (GEI) de los que se emiten producto de las actividades desarrolladas a nivel nacional. Ante esto, el balance total de emisiones es de -6,805.3 kt CO2eq.

Figura 2.16. Balance serie temporal 2000-2021 por sector (kt CO2 eq)



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024

Este inventario utilizó las Directrices del IPCC del año 2006 y los potenciales de calentamiento atmosférico (PCA) del Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

El sector con mayores emisiones es el de energía, con un 65.5% del total de emisiones netas (20,519.30 kt CO2eq). Estas emisiones se deben principalmente al uso de combustibles fósiles en el transporte. El sector de agricultura es el segundo mayor emisor neto de gases de efecto invernadero, con un 20.2% del total de emisiones. El sector UTCUTS tiene emisiones netas de -27,324.6 kt CO2eq, lo que indica absorciones netas.

Con respecto a las tendencias, las emisiones en el sector energía han aumentado a una tasa anual promedio del 4.7% entre el año 2000 y el 2021. Este aumento se debe en parte a la dependencia de la energía hidroeléctrica, la cual es susceptible a la variación en la intensidad y duración de las lluvias, producto del cambio climático. Las emisiones del sector agricultura se han mantenido relativamente estables, con una tasa anual de crecimiento promedio del 0.6% en el período 2000-2021. Los sectores IPPU y Residuos, si bien son los de menor aporte a las emisiones totales, presentan tasas de crecimiento importantes en el período 2000-2021, con un 8.0% y un 4.7% respectivamente.

En el periodo 2000-2021 las emisiones netas han aumentado a una tasa de 3.7% anual y las absorciones netas (sector UTCUTS) a una tasa de 1.2%.

CAPÍTULO 2

Información necesaria para realizar un seguimiento en la implementación CDN.

Panamá presentó su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) en 2016 y la actualizó en 2020. En esta CDN, se establecieron 30 metas en 11 áreas y sectores priorizados. Las metas cuentan con indicadores de progreso que permiten monitorear el avance en su cumplimiento. Algunas de las metas son cuantitativas, es decir, medibles mediante números, mientras que para otras metas cualitativas se desarrollaron indicadores de progreso a partir de hitos de avance medibles, lo que permite identificar el progreso en su cumplimiento.

En total, se cuenta con 35 indicadores, ya que algunas metas tienen múltiples indicadores. Hasta la fecha, se ha cumplido con 10 de los 35 indicadores, lo que representa un avance del 28.6%. Es importante señalar que las metas e indicadores tienen distintos años de cumplimiento (2022, 2025, 2030 y 2050). De los indicadores con fechas de cumplimiento en 2022 y 2025, se ha cumplido con el 35.7%.

Tabla 2.9. Distribución de indicadores por año meta.

Año meta	Indicador	Cumplido	Progreso
2022	5	3	60%
2025	23	7	30.4%
2030	3		0%
2050	4		0%
TOTAL	**35**	**10**	**28.6%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Destaca el desarrollo de:

- La Estrategia Nacional REDD+
- El Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.
- El uso del capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC que hace énfasis en humedales costeros en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.
- El Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.
- La actualización de la Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) para incorporar aspectos de cambio climático.
- Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública.
- La creación del Programa Reduce Tu Huella Corporativo, con más de 130 empresas reportando su huella de carbono o hídrica.

Adicional a la información presentada en este informe, el país cuenta con una Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), que incluye un módulo de seguimiento a la CDN. En este módulo se puede visualizar en línea toda la información de las metas, indicadores y muchos detalles adicionales que facilitan comprender el progreso general del país de forma clara, transparente y accesible a todo público.

CAPÍTULO 3

Información del impacto y adaptación al Cambio Climático.

Panamá enfrenta una alta vulnerabilidad al cambio climático debido a su ubicación geográfica y a factores socioeconómicos. Esto la expone a una serie de impactos como eventos climáticos extremos y de lento progreso, que amenazan la infraestructura, las comunidades, los ecosistemas y los sistemas productivos.

Este capítulo se enfoca en las acciones que se emprenden a nivel nacional, local y sectorial para reducir la vulnerabilidad e incrementar la capacidad de respuesta ante estos impactos.
Adicionalmente se describen las herramientas de gestión que permiten identificar los impactos del cambio climático actuales y futuros en Panamá. Estas incluyen:

- Actualización de escenarios de cambio climático para temperatura, precipitación y ascenso del nivel del mar.
- Estudio de riesgo climático y atlas interactivo.

Se presentan las prioridades en materia de adaptación, plasmadas en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) de Panamá, y los avances en las mismas. Se destaca el Programa Nacional Reduce Tu Huella Hídrica, el primer programa estatal voluntario para identificar, calcular, reportar y verificar la huella hídrica.

Posteriormente se describe el proceso de planificación de la adaptación en Panamá, destacando el rol del Plan Nacional de Adaptación con un enfoque integral y participativo.

Se resaltan algunos proyectos, programas e iniciativas de adaptación que se han implementado, como:

- Proyecto Nature4Cities.
- Proyecto de fortalecimiento de capacidades en el distrito de Kusapín de la Comarca Ngäbe Buglé.
- Evaluación de vulnerabilidad y riesgo climático en municipios a nivel nacional.
- Acciones de adaptación en sectores priorizados: gestión integrada de cuencas hidrográficas, sistemas marino-costeros, economía circular, agricultura, ganadería y acuicultura sostenible.

Panamá está avanzando en la implementación del Sistema de Monitoreo y Evaluación de Panamá de Adaptación y Pérdidas y Daños. Este sistema tiene como objetivo:

- Guiar las decisiones de gestión.
- Proporcionar información basada en evidencia para la adaptación.
- Dar seguimiento a las medidas de adaptación que se implementan en el país.
- Sistematizar los datos y estimar las pérdidas económicas y no económicas, y los daños, que traen consigo eventos extremos y de lento progreso.

Panamá está tomando medidas concretas para adaptarse al cambio climático y proteger a sus comunidades y ecosistemas de sus impactos. El país continúa fortaleciendo sus capacidades de adaptación e implementando acciones en sectores priorizados.

CAPÍTULO 4

Información sobre el apoyo recibido y requerido en forma de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad.

La gestión del cambio climático requiere recursos tanto para la reducción de emisiones, el aumento de la capacidad de absorción, el incremento de la resiliencia y la prevención de pérdidas y daños.

Los países más vulnerables, como Panamá, son a su vez países con grandes carencias y necesidades en temas como salud, seguridad, educación y empleo, entre otros. El camino hacia el desarrollo se ve amenazado por la crisis climática, que ejerce mayor presión sobre los recursos financieros limitados, obligando a los países a recurrir al endeudamiento para hacer frente al cambio climático.

Panamá ha recibido apoyo internacional por una suma de 1,416 millones de dólares, en este sentido. Sin embargo, el 97,5% de este apoyo ha sido en forma de préstamos con intereses, lo que encarece aún más la acción climática para un país en vías de desarrollo.

Las necesidades son considerables. Se estima que se requieren más de 11,900 millones de dólares para llevar a cabo las transformaciones necesarias y cumplir con los compromisos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN), así como para gestionar el desplazamiento climático que amenaza a más de 60 comunidades costeras debido al aumento del nivel del mar. Esto sin contar las necesidades específicas en el fortalecimiento de capacidades y transferencia de tecnología.

Cabe resaltar que los compromisos de la CDN en su gran mayoría, abarcan el período 2025-2030 y que más allá de ese período, se requerirán más recursos.

Ante este panorama, el país ha emprendido una transformación de su sistema financiero, desarrollando herramientas como los etiquetadores de Cambio Climático, que permiten identificar los proyectos de inversión pública que incorporan medidas de mitigación o adaptación al Cambio Climático y así incidir en la priorización del presupuesto público. El país ha actualizado sus normativas, destacando la relacionada con las asociaciones público-privadas y la evaluación de impacto ambiental, para que los proyectos evalúen desde su concepción las variables de Cambio Climático.

Adicionalmente, con la publicación de la taxonomía de finanzas sostenibles en marzo de 2024, se sentaron las bases para impulsar la participación del sector financiero privado en el financiamiento de proyectos sostenibles, bajos en emisiones y resilientes al cambio climático.

Los resultados muestran que en solo el año 2023, la banca privada reportó créditos por más de 300 millones de dólares financiados por 7 bancos. Y en el período 2021-2023, el monto acumulado asciende a más de 541 millones de dólares.

El desarrollo de este capítulo también ha evidenciado la necesidad de fortalecer los sistemas y la trazabilidad de la información, relacionada con el apoyo recibido, así como crear las capacidades para contar con personal que pueda llevar a cabo el análisis, interpretación y gestión de los datos, cumpliendo con los requerimientos de las modalidades, procedimientos y directrices.

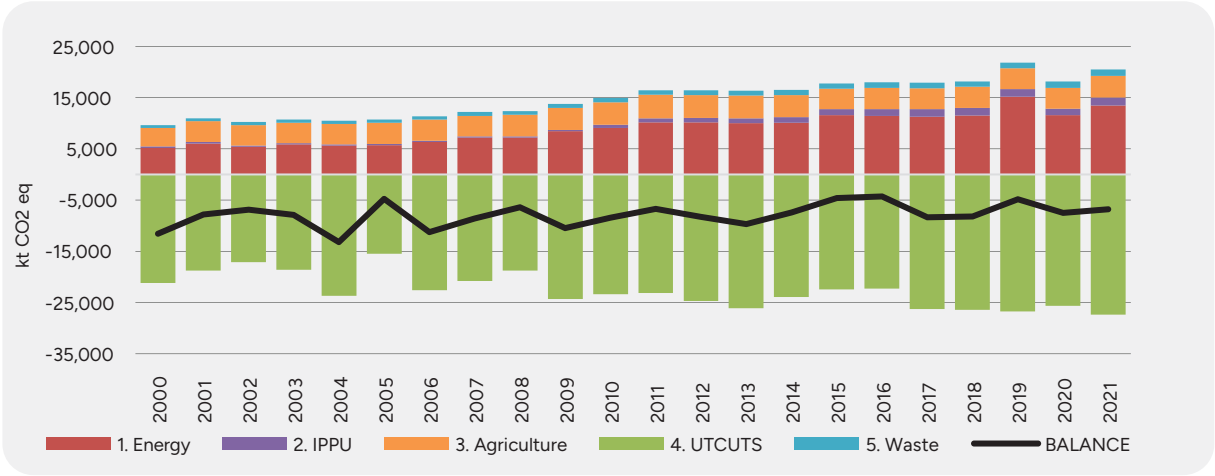
CHAPTER 1

National inventory report of greenhouse gas emissions by source and removals by sinks.

The National Greenhouse Gas (GHG) Inventory Report is presented as a stand-alone report following paragraph 12 of Annex I of decision 18/CMA.1. However, in accordance with paragraph 91 of said decision, Chapter 2 provides a summary of its GHG emissions and removals.

Panama is a country with a great GHG absorption capacity through its forests, which allows for the removal of more greenhouse gases (GHGs) than are emitted as a result of activities carried out at the national level. Consequently, the total emissions balance is -6,805.3 kt CO2eq.

Figure 2.16. GHG Balance, time series 2000-2021 by sector (kt CO2 eq)



Source: Mitigation Department, Ministry of Environment, 2024

This inventory used the IPCC Guidelines from 2006 and the Global Warming Potentials (GWPs) from the Fifth Assessment Report of the IPCC.

The sector with the highest emissions is energy, accounting for 65.5% of the total net emissions (20,519.30 kt CO2eq). These emissions are primarily due to the use of fossil fuels in transportation. The agriculture sector is the second-largest net emitter of greenhouse gases, contributing 20.2% of the total emissions. The LULUCF sector has net emissions of -27,324.6 kt CO2eq, indicating net removals.

Regarding trends, emissions in the energy sector have increased at an average annual rate of 4.7% between 2000 and 2021. This increase is partly due to dependence on hydroelectric energy, which is susceptible to variations in rainfall intensity and duration due to climate change. Emissions from the agriculture sector have remained relatively stable, with an average annual growth rate of 0.6% over the period 2000-2021. The IPPU and Waste sectors, while making smaller contributions to total emissions, have shown significant growth rates over the period 2000-2021, at 8.0% and 4.7% respectively.

In the period 2000-2021, net emissions have increased at an annual rate of 3.7%, and net absorptions (LULUCF sector) at a rate of 1.2%.

CHAPTER 2

Information necessary to track progress made in implementing Nationally Determined Contributions.

Panama submitted its first Nationally Determined Contribution (NDC) in 2016 and updated it in 2020. In this NDC, 30 goals were established across 11 prioritized areas and sectors. These goals have progress indicators that allow for monitoring progress towards their achievement. Some goals are quantitative, meaning they are measurable by numbers, while for other qualitative goals, progress indicators were developed based on measurable milestones, enabling the identification of progress towards their fulfillment.

In total, there are 35 indicators, as some goals have multiple indicators. To date, 10 out of the 35 indicators have been met, representing a 28.6% progress. It is important to note that the goals and indicators have different years of achievement (2022, 2025, 2030, and 2050). Of the indicators with achievement dates in 2022 and 2025, 35.7% have been met.

Table 2.9. Distribution of indicators by year goal

Year goal	Indicator	Achived	Progress
2022	5	3	60%
2025	23	7	30.4%
2030	3		0%
2050	4		0%
TOTAL	**35**	**10**	**28.6%**

Source: Mitigation Department, Ministry of Environment, 2024

Highlights include the development of:

- The National REDD+ Strategy
- The Indicative Plan for Environmental Territorial Planning (PIOTA) for the Panama Canal Watershed.
- The use of Chapter 4 of the 2013 IPCC Supplement, which emphasizes coastal wetlands in the National Greenhouse Gas Inventory.
- The Manual of Restoration Techniques for Degraded Mangrove Areas.
- The update of the Environmental Impact Assessment (EIA) Evaluation Regulations to incorporate aspects of climate change.
- Technical Guide on Climate Change for Public Investment Infrastructure Projects.
- The creation of the Corporate Reduce Your Footprint Program, with over 130 companies reporting their carbon or water footprint.

In addition to the information presented in this report, the country has a National Climate Transparency Platform (PNTC) that includes a module for tracking the NDC. In this module, all information on goals, indicators, and many additional details can be viewed online, facilitating a clear, transparent, and accessible understanding of the country's overall progress for everyone.

CHAPTER 3

Information on Climate Change impact and adaptation.

Panama faces high vulnerability to Climate Change due to its geographical location and socio-economic factors. This exposes it to a range of impacts such as extreme weather events and slow-onset events, threatening infrastructure, communities, ecosystems, and productive systems.

This chapter focuses on actions undertaken at the national, local, and sectoral levels to reduce vulnerability and increase responsiveness to these impacts. Additionally, it describes management tools to identify current and future climate change impacts in Panama. These include:

- Updating climate change scenarios for temperature, precipitation, and sea-level rise.
- Climate risk study and interactive atlas.

It presents adaptation priorities outlined in Panama's Nationally Determined Contribution (NDC) and progress made therein. Highlighted is the National Reduce Your Water Footprint Program, the first voluntary state program to identify, calculate, report, and verify water footprints.

Subsequently, the adaptation planning process in Panama is described, emphasizing the role of the National Adaptation Plan with a comprehensive and participatory approach. Some implemented adaptation projects, programs, and initiatives are highlighted, such as:

- Nature4Cities Project.
- Capacity strengthening project in the Kusapín district of the Ngäbe Buglé Comarca.
- Vulnerability and climate risk assessment in municipalities nationwide.
- Adaptation actions in prioritized sectors: integrated watershed management, marine-coastal systems, circular economy, sustainable agriculture, livestock, and aquaculture.

Panama is advancing in the implementation of the Panama Monitoring and Evaluation System for Adaptation and Loss and Damage. This system aims to:

- Guide management decisions.
- Provide evidence-based information for adaptation.
- Monitor adaptation measures implemented in the country.
- Systematize data and estimate economic and non-economic losses, and damages resulting from extreme and slow-onset events.

Panama is taking concrete steps to adapt to Climate Change and protect its communities and ecosystems from its impacts. The country continues to strengthen its adaptation capacities and implement actions in prioritized sectors.

CHAPTER 4

Information on support in the financing, development and technology transfer, and capacity building required and received.

The management of climate change requires resources for emission reduction, increasing absorption capacity, enhancing resilience, and preventing losses and damages. The most vulnerable countries, like Panama, are also countries with significant deficiencies and needs in areas such as health, security, education, employment, among others. The path towards development is threatened by the climate crisis, which puts greater pressure on limited financial resources, forcing countries to resort to borrowing to address climate change.

Panama has received international support amounting to 1,416 million dollars in this regard. However, 97.5% of this support has been in the form of interest-bearing loans, further complicating climate action for a developing country. The needs are substantial. It is estimated that over 11,900 million dollars are required to carry out the necessary transformations and meet the commitments of the Nationally Determined Contribution (NDC), as well as to manage climate displacement threatening over 60 coastal communities due to rising sea levels. This is without considering specific needs in capacity building and technology transfer.

It is worth noting that the NDC commitments mostly cover the period 2025-2030, and beyond that period, more resources will be required.

Faced with this scenario, the country has embarked on a transformation of its financial system, developing tools such as climate change tags that allow the identification of public investment projects incorporating climate change mitigation or adaptation measures, influencing the prioritization of the public budget.

The country has updated its regulations, particularly those related to public-private partnerships and environmental impact assessment, so that projects assess climate change variables from their conception. Additionally, with the publication of the taxonomy of sustainable finance in March 2024, the foundation was laid to promote the participation of the private financial sector in financing sustainable, low-emission, and climate-resilient projects.

Results show that in just the year 2023, private banks reported credits of over 300 million dollars financed by 7 banks. And in the period 2021-2023, the accumulated amount exceeds 541 million dollars.

The development of this chapter has also highlighted the need to strengthen systems and traceability of information related to received support, as well as to build capacities to have personnel capable of carrying out data analysis, interpretation, and management, in compliance with the requirements of modalities, procedures, and guidelines.

CAPÍTULO 1



Informe del inventario nacional de las emisiones por fuente y la absorción por sumideros de gases de efecto invernadero

1.1 Informe de Inventario Nacional de las Emisiones Antropógenas, por las fuentes de absorción antropógenas, por los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).

El Documento de Inventario Nacional (DIN) está disponible en la sección de publicaciones de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática en el siguiente vínculo:
https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/biblioteca/

De igual manera, puede encontrarse en el portal de la Convención Marco de Naciones Unidas para estos reportes en el siguiente vínculo: **https://unfccc.int/first-biennial-transparency-reports**

Un resumen con el balance de las emisiones por sectores y por gases puede encontrarse en la sección **2.5: RESUMEN DE LAS EMISIONES Y ABSORCIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**, de este documento.

CAPÍTULO 2



Información necesaria para realizar un seguimiento del progreso realizado en la implementación y el logro de las contribuciones determinadas a nivel nacional, en virtud del Acuerdo de París

CONTENIDO

2.1. Circunstancias nacionales y arreglos institucionales 27
2.1.1. Circunstancias nacionales 27
2.1.1.1. Perfil del gobierno 27
2.1.1.2. Perfil de la población 29
2.1.1.3. Perfil geográfico 31
2.1.1.4. Perfil climático 36
2.1.1.5. Perfil económico 38
2.1.1.5. Efecto de las circunstancias nacionales en las emisiones/absorciones de gases de efecto invernadero 39

2.1.2. Arreglos institucionales 40
2.1.2.1. Acuerdos legales de la acción climática de Panamá 40
2.1.2.2. Acuerdos institucionales 41

2.2. Descripción de la Contribución Determinada a Nivel Nacional 43
2.2.1. Sector Energía 44
2.2.2. Bosques (uso de tierra, cambio de uso de tierra y silvicultura) 47
2.2.3. Gestión integrada de cuencas hidrográficas 49
2.2.4. Sistemas marino-costeros 50
2.2.5. Biodiversidad 51
2.2.6. Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible 52
2.2.7. Asentamientos humanos resilientes 54
2.2.8. Salud pública 55
2.2.9. Infraestructura sostenible 56
2.2.10. Economía circular 57
2.2.11. Fortalecimiento de capacidades para la acción y la transparencia climática 60
2.2.12. Resumen CDN de Panamá 61
2.2.13. Actualización de la CDN 64

2.3. Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París 66
2.3.1. Descripción de los sectores de la CDN 66
2.3.2. Metas y resumen del progreso 68

2.3.3. Análisis del progreso de la CDN de Panamá **72**
2.3.4. Indicadores y progreso en el cumplimiento de los compromisos **72**
2.3.4.1. Indicadores y progreso del sector Energía **74**
2.3.4.2. Indicadores y progreso del sector Bosques **77**
2.3.4.3. Indicadores y progreso del sector Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas ... **79**
2.3.4.4. Indicadores y progreso del sector Sistemas Marino-Costeros **81**
2.3.4.5. Indicadores y progreso del sector Biodiversidad **82**
2.3.4.6. Indicadores y progreso del sector Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible . **83**
2.3.4.7. Indicadores y progreso del sector Asentamientos Humanos Resilientes **87**
2.3.4.8. Indicadores y progreso del sector Salud Pública **88**
2.3.4.9. Indicadores y progreso del sector Infraestructura Sostenible **89**
2.3.4.10. Indicadores y progreso del sector Economía Circular **92**
2.3.4.11. Indicadores y progreso del sector Fortalecimiento de Capacidades para la Acción y la Transparencia Climática **96**

2.4. Políticas, medidas, planes y acciones de mitigación, adaptación y diversificación económica **99**
2.4.1. Ley Marco de Cambio Climático **100**
2.4.2. Política de Cambio Climático **101**
2.4.3. Estrategia Nacional de Desarrollo Socioeconómico, Inclusivo, Bajo en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático **102**
2.4.4. Plan Nacional de Acción Climática **102**
2.4.5. Programa Nacional Reduce Tu Huella **103**
2.4.5.1. Programa Reduce Tu Huella Corporativo **103**
2.4.5.2. Programa Reduce Tu Huella Municipal **104**
2.4.5.3. Programa Reduce Tu Huella Productos **104**
2.4.6. Programa Nacional de Compensación de Carbono **105**
2.4.7. Otras iniciativas de mitigación **105**
2.4.7.1. Programa Nacional de Restauración Forestal **105**
2.4.7.2. Estrategia Nacional REDD+ **106**
2.4.8. Programa Nacional Construye Tu Resiliencia **106**
2.4.8.1. Programa Reduce Tu Huella Hídrica **107**
2.4.8.2. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático **107**

2.4.9. Transformación económica **108**
2.4.9.1. Etiquetadores de Cambio Climático **108**
2.4.9.2 Taxonomía sostenible **108**
2.4.10. Otros planes, políticas y estrategias **110**
2.4.10.1. Estrategia Nacional del Ambiente (ENA) - 2021 a 2031 ..... **110**
2.4.10.2. Plan Nacional de Género y Cambio Climático **110**
2.4.10.3. Normativa de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) **110**

2.5. Resumen de las emisiones y aborsorciones de gases de efecto invernadero **111**

2.6. Proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, según proceda **113**
2.6.1. Escenario tendencia o BAU (business-as-usual) **114**
2.6.2. Escenario Cero Emisiones netas en 2050 ..... **115**
2.6.3. Escenario Carbono Negativo con acciones adicionales **115**

2.7. Otra información **118**
2.7.1. Actualización de la CDN **118**
2.7.2. Módulo de seguimiento de la CDN **118**
2.7.2.1. Estructura del módulo de seguimiento **119**
2.7.3. Los bosques y el carbono, en el marco de los compromisos climáticos del país **121**
2.7.4. Mercados de carbono **123**
2.7.4.1. Mercado Nacional de Carbono de Panamá **123**
2.7.4.2. Mercados voluntarios **123**

2.8. Referencias bibliográficas **126**

ÍNDICE DE FIGURAS DEL CAPÍTULO 2

Figura 2.1 División político-adminitrativa de la República de Panamá 28
Figura 2.2 Evolución de los niveles de pobreza general y extrema: años 1991, 1995, 2000, 2003 - 2019 y 2021 (porcentajes) 30
Figura 2.3 Bosques y rastrojos en la República de Panamá, 2021 32
Figura 2.4 Cobertura boscosa y uso de suelo, República de Panamá, 2021 33
Figura 2.5 Porcentaje de bosques por provincia y comarca en Panamá, 2021 34
Figura 2.6 Zonas de vida del Dr. Leslie R. Holdridge en la República de Panamá 35
Figura 2.7 Regiones climáticas de Panamá, periodo 1981-2014. Mckay 2000 y Cathalac 2016 37
Figura 2.8 Producto Interno Bruto de la República de Panamá 38
Figura 2.9 Área y sectores priorizados de la CDN en Panamá 43
Figura 2.10 Vinculación entre los sectores de la INGEI y los de la CDN 66
Figura 2.11 Distribución de indicadores por año meta 72
Figura 2.12 Portal principal de la PNTC 97
Figura 2.13 Vinculación de los módulos de la PNTC para la implementación del MRT 98
Figura 2.14 Marco de gestión de la mitigación al Cambio Climático 99
Figura 2.15 Objetivos del PNAC 102
Figura 2.16 Balance serie temporal 2000-2021 por sector (kt CO_2 eq) 111
Figura 2.17 Emisiones totales, serie temporal 2000-2021 por sector (kt CO_2 eq), excluyendo el sector UTCUTS 112
Figura 2.18 Resultados del escenario tendencial 114
Figura 2.19 Resultados del escenario Cero Emisiones Netas 115
Figura 2.20 Resultados del escenario Carbono Negativo 116
Figura 2.21 Estructura de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática 119
Figura 2.22 Estructura del Módulo de seguimiento a la CDN 120
Figura 2.23 Emisiones en Panamá versus retiros en VCM 125

ÍNDICE DE TABLAS DEL CAPÍTULO 2

Tabla 2.1 Sectores cubiertos por la meta 1.1 44
Tabla 2.2 Sector Energía 46
Tabla 2.3 Resumen de la Contribución determinada a nivel nacional de Panamá 61
Tabla 2.4 Seguimiento de compromisos 2016 dentro de la CDN en 2020 64
Tabla 2.5 Sectores añadidos en la actualización de la CDN en 2020 65
Tabla 2.6 Descripción de los sectores de la CDN 67

Tabla 2.7 Tipos de metas incluidas en la CDN 68
Tabla 2.8 Indicadores de meta de la CDN 68
Tabla 2.9 Distribución de indicadores por año meta 72
Tabla 2.10 Indicadores de progreso de las metas que consisten en documentación 73
Tabla 2.11 Estrategias y hojas de ruta de la Agenda de Transición Energética 75
Tabla 2.12 Indicadores de progreso de la meta 1.3 76
Tabla 2.13 Metas de restauración por año y número de plantones para el periodo 2021-2025 77
Tabla 2.14 Metas según modalidad de reforestación 78
Tabla 2.15 Indicador de progreso de la meta 2.3 79
Tabla 2.16 Indicador de progreso de la meta 3.1 80
Tabla 2.17 Indicador de progreso de la meta 4.1 81
Tabla 2.18 Indicador de progreso de la meta 5.1 83
Tabla 2.19 Indicador de progreso de la meta 6.1 84
Tabla 2.20 Indicador de progreso de la meta 6.3 85
Tabla 2.21 Indicador de progreso de la meta 6.4 86
Tabla 2.22 Indicador de progreso de la meta 7.1 87
Tabla 2.23 Indicador de progreso de la meta 7.2 88
Tabla 2.24 Indicador de progreso de la meta 8.1 89
Tabla 2.25 Indicador de progreso de la meta 9.1 90
Tabla 2.26 Indicador de progreso de la meta 9.3 91
Tabla 2.27 Indicador de progreso de la meta 10.1 92
Tabla 2.28 Indicador de progreso de la meta 10.5 94
Tabla 2.29 Indicador de progreso de la meta 10.6 95
Tabla 2.30 Indicador de progreso de la meta 11.1 96
Tabla 2.31 Estructura de la taxonomía sostenible de Panamá 109
Tabla 2.32 Balance 2000-2021 por sector (kt CO_2 eq) 112
Tabla 2.33 Gases reportados en el INGEI 113
Tabla 2.34 Opciones de descarbonización en escenario cero emisiones 116
Tabla 2.35 Opciones de descarbonización en escenario carbono negativo 117
Tabla 2.36 Información comparativa del escenario 2 y escenario 3 117
Tabla 2.37 Tipos de bosques y captura de carbono 121
Tabla 2.38 Créditos retirados de registros del mercado voluntario 2019-2021 124
Tabla 2.39 Comparación inventarios y retiros en el mercado voluntario 124

2.1 Circunstancias nacionales y arreglos institucionales.

2.1.1. Circunstancias nacionales

En esta sección se presentan las circunstancias nacionales para el capítulo 2 y el esfuerzo coordinado que se está realizando para cumplir con los compromisos asumidos en la actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN1). El Ministerio de Ambiente, como punto focal del país ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), lidera este esfuerzo en conjunto con cada una de las entidades reguladoras sectoriales mediante acuerdos y arreglos interinstitucionales.

El cambio climático es cada vez más variable, lo que ha llevado a un apresurado aumento de la temperatura a 1.5°C, incrementando la vulnerabilidad costera de nuestro país e influyendo en el desarrollo de los sectores clave económicos y sociales. Esto, a su vez, se refleja en los factores socioambientales influenciados por la pobreza, la falta de educación y las desigualdades sociales características del país, que se suman a la vulnerabilidad de nuestros diversos ecosistemas y a la dependencia de actividades económicas sobre estos.

En respuesta a este desafío y en cumplimiento con el Acuerdo de París, Panamá presentó el 29 de diciembre de 2020 su primera actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN1). Esta Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) aborda 29 compromisos con enfoques en mitigación, adaptación y aspectos transversales, buscando reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2050. La CDN integra nuevos sectores además de los de Energía y Bosques, y forma parte de los esfuerzos resilientes y climáticos del país.

Si bien, la CDN actualizada en 2020 se desarrolló sobre la base de la información más actualizada en el momento y apegado a las decisiones aprobadas a la fecha, cabe resaltar que, posteriormente en Glasgow 2021, Sharm El Sheikh en 2022 se definieron reglas importantes en materia de mercados de carbono y otros detalles del artículo 6 del Acuerdo de París, mitigación, adaptación, pérdidas y daños, las cuales deberán ser tomadas en cuenta en la futura actualización de la CDN, así como los resultados del primer balance mundial presentado en la COP de Dubai en 2023.

Para cumplir con los compromisos de la CDN, Panamá creó la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) mediante el Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020. La PNTC facilita la recolección, manejo y difusión de datos relacionados con la acción climática de manera consultiva y transparente, de acuerdo con las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD) establecidas para la implementación del Acuerdo de París.

Actualmente, Panamá actualizó y amplió la PNTC mediante la creación del Módulo de Seguimiento para dar seguimiento a los compromisos climáticos del país, en el marco del programa EUROCLIMA. Este módulo forma parte de la estructura compuesta por 8 módulos dentro de la PNTC. El Módulo de Seguimiento de la CDN estandarizará el proceso para realizar el seguimiento del progreso de los compromisos de la CDN, ofreciendo transparencia en los avances generados para cumplir las metas.

2.1.1.1. Perfil de gobierno

El Gobierno de la República de Panamá, se caracteriza por su estructura democrática y pluralista, con un sistema de gobierno dividido en tres poderes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial. Este sistema se basa en los principios fundamentales establecidos en la Constitución Política de la República de Panamá, que garantizan la soberanía e independencia del Estado, el ejercicio del poder público por parte del pueblo y el respeto al derecho internacional.

- El Órgano Ejecutivo: liderado por el presidente de la República, elegido mediante sufragio por un período de 5 años, tiene la potestad de dirigir el Órgano Ejecutivo, lo que le brinda la responsabilidad de jefe de Estado y jefe de Gobierno. También es responsable de administrar el Estado, mantener el orden público, coordinar la labor de la administración pública, supervisar la recaudación y administración de las rentas nacionales, y dirigir las relaciones exteriores. (Legislativa, 2004).

- El Órgano Legislativo: constituido por la Asamblea Nacional, compuesta por 71 diputados elegidos por votación popular directa, garantizando el principio de proporcionalidad. Al igual que el presidente, son elegidos por un periodo de 5 años. La Asamblea tiene la potestad de elaborar y aprobar leyes, ratificar tratados internacionales, aprobar el presupuesto nacional, y aprobar los contratos en los cuales el Estado tenga interés o sea parte, entre otras funciones.

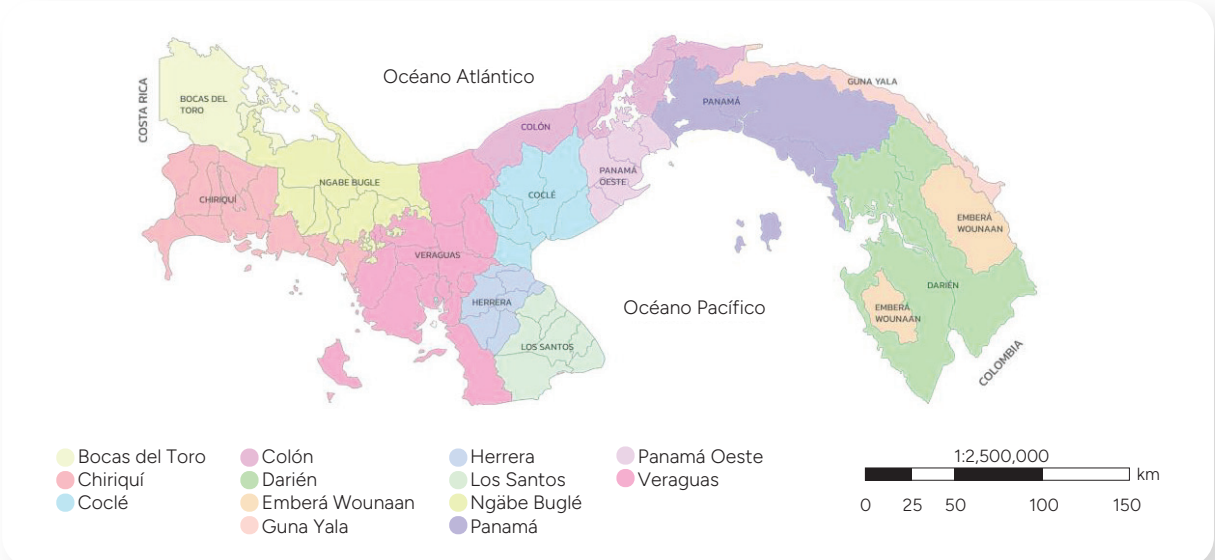
- El Órgano Judicial: constituido por la Corte Suprema de Justicia, los tribunales y los juzgados. Es responsable de la administración de justicia, la interpretación de las leyes y la Constitución, la resolución de conflictos entre las diferentes ramas del gobierno y la protección de los derechos de los ciudadanos.

- Además, existen otros organismos constitucionalmente autónomos, como el Ministerio Público, la Contraloría General de la República, el Banco Nacional, la Caja de Seguro Social y la Autoridad del Canal de Panamá.

Adicionalmente, los municipios de Panamá son entidades político-administrativas locales que gozan de cierta autonomía dentro del sistema de gobierno panameño. Cada municipio tiene su propio gobierno, compuesto por un alcalde y un concejo municipal, elegidos por voto popular. Los municipios forman parte del sistema de gobierno descentralizado de Panamá. Aunque gozan de cierta autonomía, están sujetos a la Constitución y a las leyes nacionales.

Cabe mencionar que también existen las comarcas, que son unidades político-administrativas especiales con nivel provincial, creadas para el desarrollo integral de las comunidades indígenas que las habitan, basándose en sus propias culturas, tradiciones y formas de organización social.

Figura 2.1. División político-administrativa de la República de Panamá.



Fuente: Cuarta comunicación nacional, Ministerio de Ambiente, 2023.

2.1.1.2. Perfil de la población

Culturalmente, Panamá es un país rico y diverso, con una población en constante crecimiento, como se ha demostrado a lo largo de los años, y que se concentra mayormente en las áreas urbanas y la capital.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), debido a la posición geográfica del país y las circunstancias históricas que lo rodean, la población está constituida por diversos grupos humanos. Entre estos grupos se encuentran los hispano-indígenas, la población afro colonial y otros grupos étnicos, todos con un número significativo que posiciona a Panamá como una "colonia". Entre los grupos más antiguos se encuentran los chinos, los indostanos, los hebreos, los centroeuropeos y los centroamericanos, quienes llegaron al istmo atraídos por el auge comercial durante la época de construcción del Canal (INEC, 2017).

Es de importancia mencionar a nuestros pueblos indígenas: Ngäbe, Buglé, Naso Tjërdi y Bri-Bri, los cuales se encuentran principalmente en el occidente del país, mientras que los Guna, Emberá y Wounaan se encuentran mayoritariamente en el oriente. Cada uno de estos pueblos, se distingue por su propia cultura e historia, organización social y política, estructura económica y productiva, cosmovisión, espiritualidad y formas de relacionamiento con el medio ambiente (MINGOB).

De acuerdo con el último censo de 2023, Panamá cuenta con una población de 4,064,780 habitantes a nivel nacional y una densidad de 54.6 habitantes por km2, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. El total de hombres se estimó en 2,014,818, y el de mujeres en 2,049,962, ambos representando aproximadamente el 50%, lo que indica una distribución equilibrada de la población.

Según las estimaciones y proyecciones de población, la esperanza de vida al nacer de la población panameña ha aumentado en los últimos años. En 2017, este indicador alcanzaba los 78.1 años. Para 2021, la esperanza de vida ha tenido una ganancia de aproximadamente 1 año, llegando a un promedio de 78.9 años. Sin embargo, este indicador varía según el sexo: para las personas de sexo masculino, la esperanza de vida es de 76.0 años, mientras que para las personas de sexo femenino es de 81.9 años." (INEC I. N., 2017-2021).

» Educación:

La educación es un derecho básico de todos los niños, niñas y adolescentes, que les proporciona habilidades y conocimientos necesarios para desarrollarse como adultos.

La Constitución Política de la República de Panamá en su artículo 91, establece que "Todos tienen derecho a la educación y a la responsabilidad de educarse". La educación es democrática y fundada en principios de solidaridad humana y justicia social. También establece la gratuidad y obligatoriedad de la educación básica general, tal y como lo establece el artículo 95 de dicha Constitución (MiAMBIENTE, 2023).

Si bien es cierto que Panamá ha mejorado en los niveles de alfabetización y cobertura escolar, aún existen obstáculos como el acceso a servicios locales, métodos de enseñanza inadecuados y la necesidad de una buena nutrición para que los niños y adolescentes puedan permanecer en el sistema educativo y completar sus estudios. Además, la pandemia de COVID-19 ha resaltado las deficiencias en nuestro sector educativo y la urgencia de fortalecerlo mediante políticas, planes y acuerdos.

El Programa País 2021-2025 de Unicef, se enfoca en fortalecer el desarrollo de la primera infancia y, por ende, la educación desde sus bases. Se busca proporcionar asistencia técnica a las autoridades educativas de Panamá mediante proyectos que mejoren la calidad de la educación preescolar y primaria, además de ampliar la cobertura para niños y niñas de 4 a 8 años.[1]

[1] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; Junta Ejecutiva; 9 a 12 de febrero de 2021. Disponible en: https://www.unicef.org/executiveboard/media/3186/file/2021-PL9-Panama%20CPD-ES-ODS.pdf

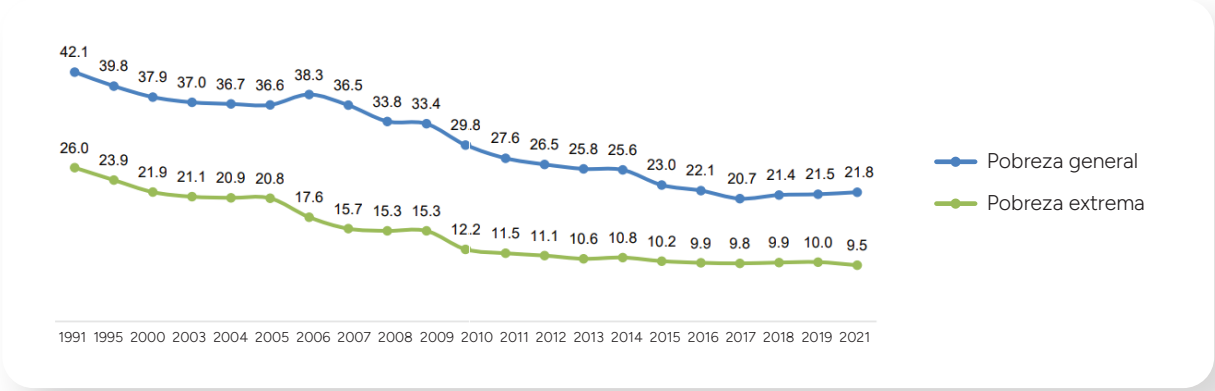
Mientras en la Memoria 2023 del Ministerio de Educación (MEDUCA), se indica que se han realizado esfuerzos con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y estos se evidencian a través de los sistemas tecnológicos que se utilizan para el desarrollo de estrategias de aprendizaje en lectura comprensiva y escrita; pruebas de evaluación diagnóstica que permiten el abordaje de la revisión del área curricular 2023 y su actualización; la modernización en las plataformas tecnológicas educativas que optimizaran y fortalecerán la información educativa; la incorporación de elementos innovadores como la robótica y la tecnología STEAM[2] como una herramienta para el aprendizaje basado en proyectos que se basan en el mundo real, lo que fomenta la resolución de problemas, el pensamiento crítico y otras habilidades[3].

» Pobreza e indigencia:

La pobreza es un fenómeno que, con el tiempo, ha afectado a cada vez menos personas. En los últimos años, los niveles se han mantenido bajos, especialmente en el caso de la pobreza extrema.

Según el Informe de Pobreza e Indigencia por Ingreso del Ministerio de Economía y Finanzas, la pobreza general en Panamá se ubicó en un 21.8% en 2021, 0.3 puntos porcentuales (pp) por encima del nivel observado en 2019 (21.5%). Un total de 971,135 personas no tenían ingresos suficientes para adquirir una canasta básica de alimentos, bienes y servicios (línea de pobreza general). En cuanto a la pobreza extrema (indigencia), afectó al 9.5% de la población, 0.5 pp menos que en 2019. Fueron 422,532 los habitantes del país que no tuvieron ingresos suficientes para acceder, al menos, a una canasta básica de alimentos. Esta reducción de la pobreza extrema se debe principalmente a los programas sociales, especialmente al programa Panamá Solidario, que invirtió aproximadamente B/.2,612.7 millones entre 2020 y 2022 para ayudar a las personas afectadas por la pandemia mundial del COVID-19.(MEF, 2022).

Figura 2.2. Porcentajes de evolución de los niveles de pobreza general y extrema[4].



Fuente: Cuarta comunicación nacional, Ministerio de Ambiente, 2023.

[2] Definición detallada en la sección de Glosario de términos, acrónimos y siglas.

[3] Memoria 2023, Ministerio de Educación. Disponible en:
https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/prensa/inline-files/MemoriaMeduca2023_compressed%20%282%29.pdf

[4] En 2020 no se realizó la Encuesta de Hogares por motivos de la pandemia por COVID-19.

Estos resultados se obtuvieron mediante la metodología de medición del bienestar o la pobreza, utilizando el método indirecto del ingreso de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), utiliza esta metodología para estimar los niveles de pobreza general y extrema en Panamá, basándose en los datos de la Encuesta de Hogares de octubre de 2021, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

A pesar de los desafíos causados por la pandemia de COVID-19 en 2020, que resultaron en el cierre de muchas actividades económicas y en la pérdida de ingresos, el auge de la economía nacional en la última década, ha permitido mantener niveles relativamente bajos de pobreza general y extrema.

2.1.1.3. Perfil geográfico

La República de Panamá se encuentra geográficamente entre las latitudes septentrionales de 7° 12′ 07″ y 9° 38′ 46″ al norte, y las longitudes occidentales de 77° 09′ 24″ y 83° 03′ 07″. Forma parte del continente americano, en la parte más oriental y meridional de América Central. Es el país más estrecho y alargado del istmo centroamericano, con una forma peculiar en "S" acostada, dispuesta en sentido oeste- este. Limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, al este con Colombia y al oeste con Costa Rica.

El territorio nacional de Panamá abarca 74,177.3 km2 de superficie terrestre, además del mar territorial, la plataforma continental submarina y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica, según los tratados de límites celebrados entre Panamá y estos dos Estados.

La división político-administrativa de la República de Panamá, comprende 10 provincias, 81 distritos o municipios, 3 comarcas con categoría de provincia (Guna Yala, Emberá- Wounaan, Ngäbe-Buglé), que cuentan con un gobernador comarcal, y 2 comarcas con categoría de corregimiento (Guna de Madugandí en el distrito de Chepo y Guna de Wargandí en el distrito de Pinogana), lo que suma un total de 681 corregimientos en todo el territorio nacional. (INEC I. N., Panamá en Cifras, 2017).

» Recursos Hídricos:

Panamá es un país con abundantes recursos hídricos vitales para la vida, la economía y los ecosistemas. El propósito del Plan de Acción para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas es acelerar la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos y abordar las prioridades y desafíos nacionales en materia de agua. Este plan se complementa con otros instrumentos de planificación existentes en Panamá.

Panamá cuenta con una red hidrográfica integrada por 52 cuencas, las cuales recogen las aguas de unos 500 ríos de dos vertientes, la del Caribe y la del Pacífico. Este régimen hídrico está condicionado por la posición, orientación y el relieve del istmo. La vertiente del Pacífico comprende el 70% de la superficie territorial nacional y posee 34 cuencas en donde desaguan 350 ríos, de los cuales los más importantes son los ríos Tuira, Chucunaque, Bayano, Santa María, Chiriquí Viejo, San Pablo, Tabasará y Chiriquí. En esta misma vertiente se ubican dos cuencas internacionales: la del río Coto, entre Panamá y Costa Rica, y la del río Jurado, entre Panamá y Colombia. La vertiente del Caribe abarca el 30 % del territorio nacional. Y comprende 18 cuencas en donde desaguan 150 ríos. Las cuencas de mayor extensión son las del río Chagres, Changuinola y el río Sixaola, que se encuentra ubicado entre Panamá y Costa Rica[5].

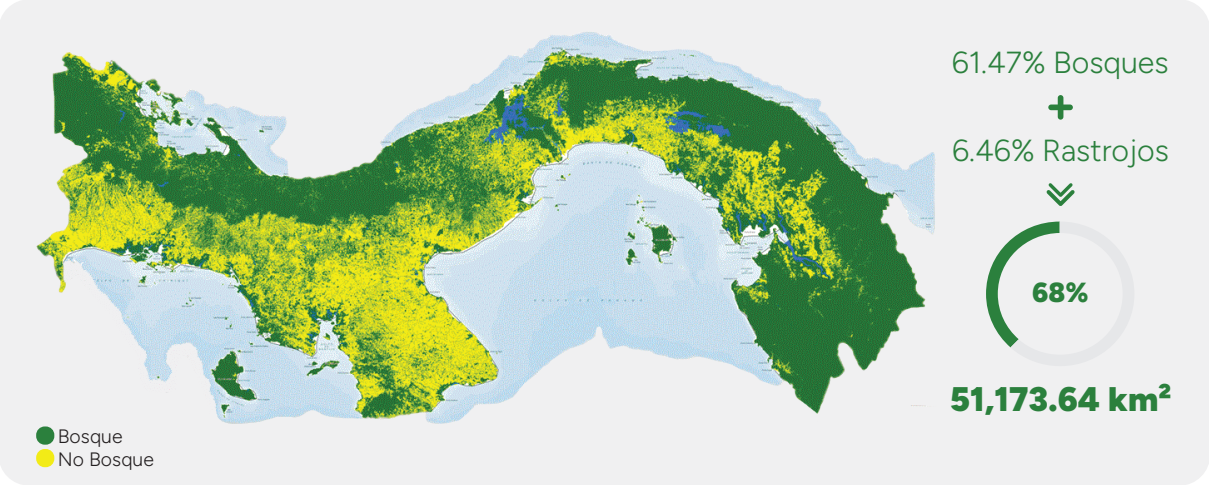
[5] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; Junta Ejecutiva; 9 a 12 de febrero de 2021. Disponible en: https://www.imhpa.gob.pa/es/cuencas-hidrograficas-panama

» Cobertura Boscosa:

Los bosques en Panamá son de gran valor debido a los múltiples servicios y beneficios ecosistémicos que proveen. Sin embargo, a causa de la presión que se ejercen sobre estos, motivo de las actividades forestales y agropecuarias, se hace necesario el monitoreo periódico que genere el estado de estos.

En abril de 2022, el Departamento de Teledetección de la Dirección de Información Ambiental (DIAM) del MiAMBIENTE presentó el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de los Suelos 2021, según el cual que determina que la cobertura boscosa de Panamá representa un 68 % del territorio nacional, porcentaje que incluye bosques y rastrojos. De acuerdo con este mapa, el 61.47 % del territorio nacional corresponde a bosques maduros y secundarios, y un 6.46 % vegetación arbustiva y herbácea (rastrojos).

Figura 2.3. Bosques y otras tierras boscosas en la República de Panamá, 2021.

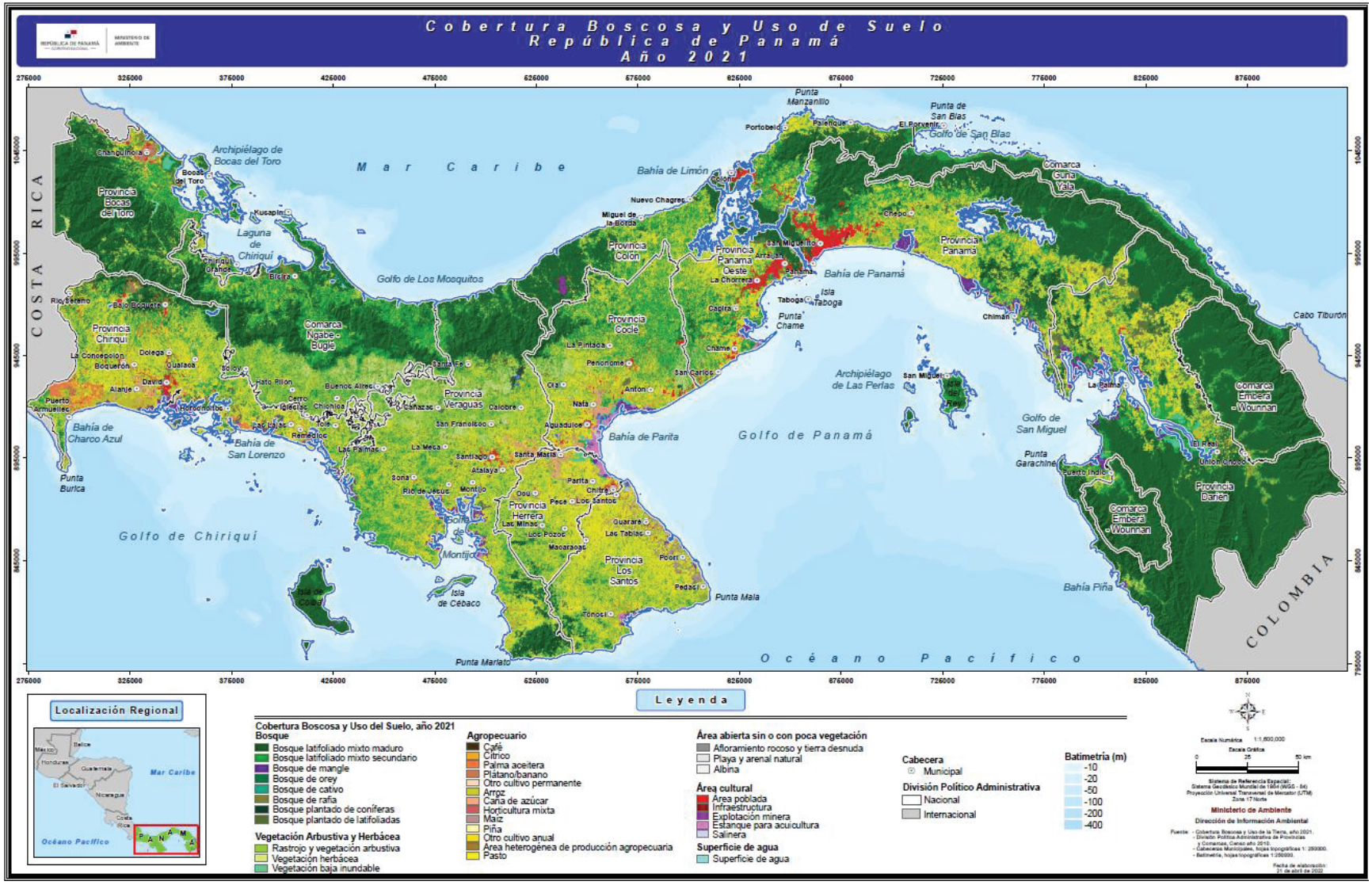


Fuente: Ministerio de Ambiente, Nota de Prensa abril 22 de 2022 disponible en: https://www.miambiente.gob.pa/panama-incrementa-en-un-3-su-cobertura-boscosa/

A continuación, se presenta el mapa de cobertura boscosa. Para obtener mayor nivel de resolución y detalles, puede consultar el Sistema Nacional de Información Ambiental[7] y el Reporte de comparaciones de cobertura boscosa.

[6] Resolución DM 0148.2022, disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29591_A/92835.pdf
[7] https://www.sinia.gob.pa/index.php/cobertura-boscosa/comparaciones-de-cobertura-boscosa

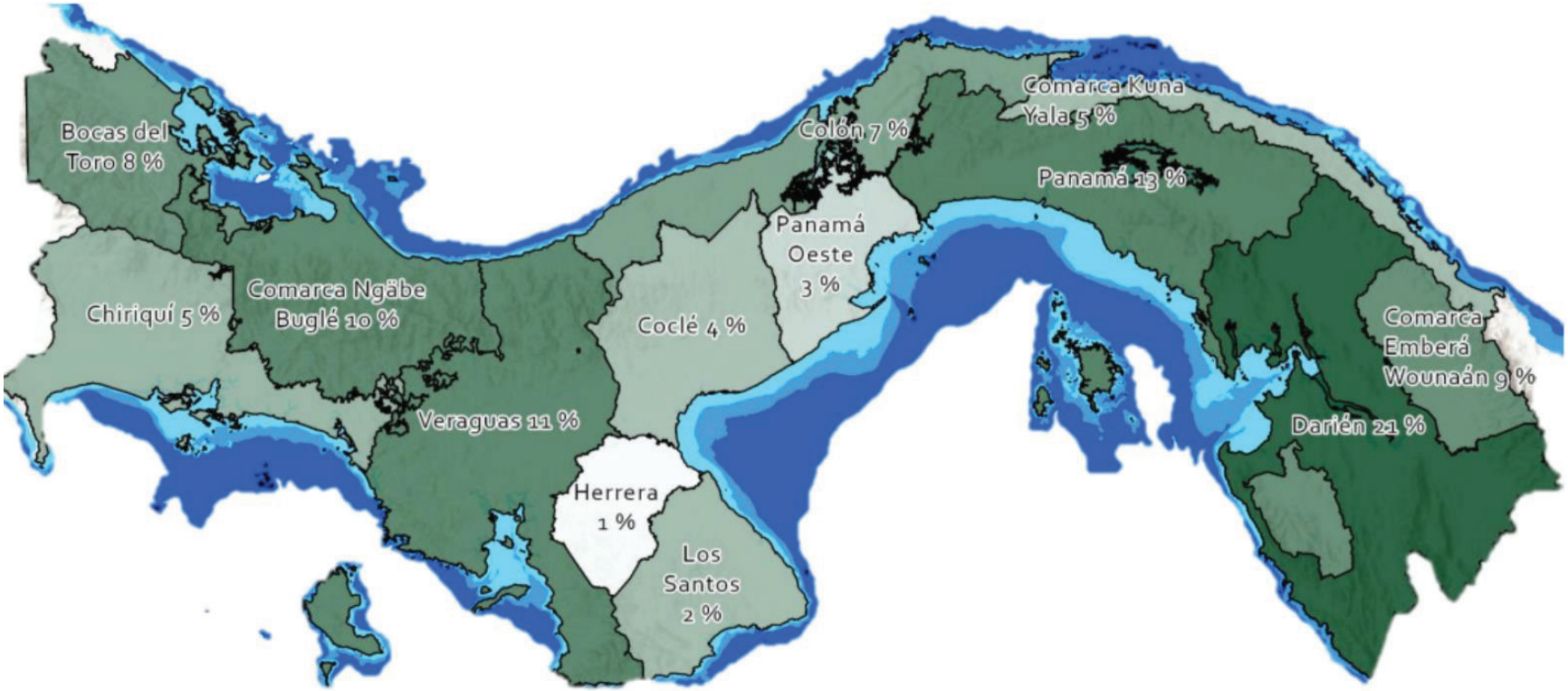
Figura 2.4. Cobertura Boscosa y uso de Suelo, República de Panamá 2021.



Fuente: SINIA, MiAMBIENTE, Comparaciones de Cobertura Boscosa.

Cabe destacar que "las provincias que más aportan en bosques al país son: Darién con 21%, Panamá con 12.6%, Veraguas con 10.8% y la Comarca Ngäbe Buglé con 10.3%"[8] del total. Resaltando la Comarca Ngäbe Buglé, la cual representa aproximadamente el 9% del territorio nacional y aporta el 10.3% de todos los bosques y la provincia de Darién que aporta el 21% de los bosques, aun cuando representa aproximadamente el 16% del territorio nacional.

Figura 2.5. Porcentajes de bosques por provincia y comarca en Panamá, 2021.



Fuente: MiAMBIENTE. 2022. Informe Final del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021, de Panamá.

[8] MiAMBIENTE, Informe Final del Mapa de Cobertura Boscosa, disponible en: https://fliphtml5.com/es/eebm/vwqp/basic

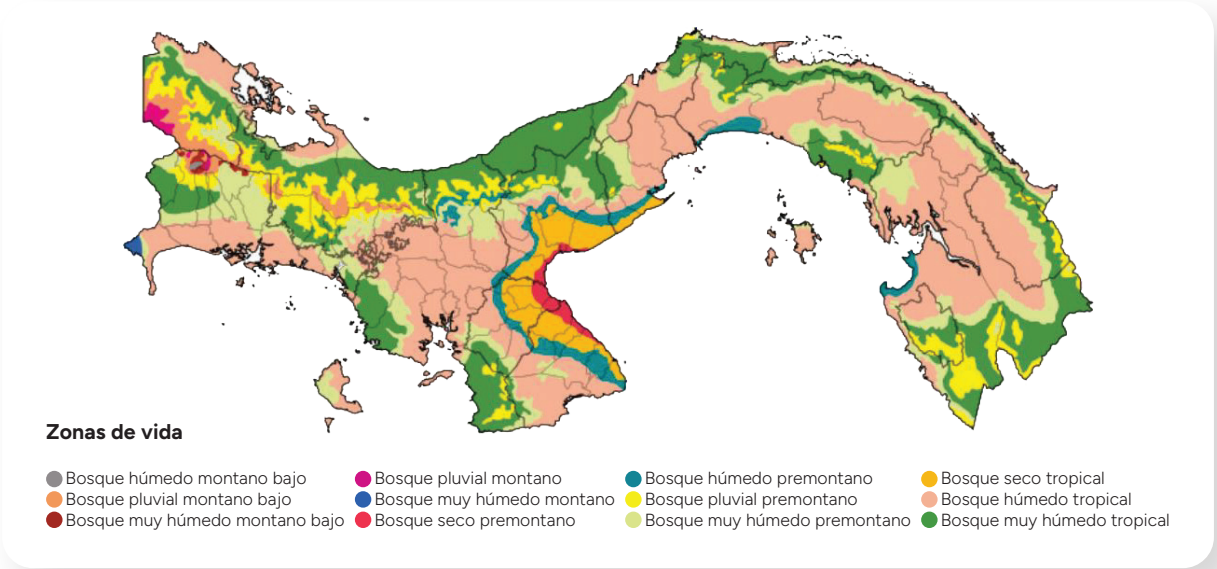
El sistema de clasificación ecológica de las Zonas de vida de Panamá fue propuesto por el científico L. R. Holdridge. Según esta clasificación, la República de Panamá, reúne las condiciones altitudinales, de biotemperatura y humedad requerida, para albergar a doce de las treinta zonas de vida que sostienen los ecosistemas, a escala mundial[9].

Estas zonas se distribuyen de la siguiente forma:

- Tres zonas en la faja tropical basal que incluye el bosque seco tropical, bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical.
- Cuatro zonas de vida pertenecientes a la faja premontano tropical, donde se encuentra el bosque seco premontano, húmedo premontano, muy húmedo premontano y premontano pluvial.
- Tres zonas que pertenecen a la faja montano bajo tropical, abarcando el bosque húmedo montano bajo, bosque muy húmedo montano bajo y bosque pluvial montano bajo.
- Dos zonas de vida dentro de la faja montano tropical: el bosque muy húmedo montano y bosque pluvial montano[10].

Estas zonas son representadas en la siguiente figura:

Figura 2.6. Zonas de Vida del Dr. Leslie R. Holdridge en la República de Panamá.



Fuente: Estrategia Nacional Forestal 2050, MIAMBIENTE, Panamá, 2019.

[9] MiAMBIENTE, Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra, 2021.
[10] MiAMBIENTE. 2022. Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (Estrategia Nacional REDD+). Ciudad de Panamá, República de Panamá. ENREDD+. 137 páginas.

2.1.1.4. Perfil climático

El clima de Panamá, es de influencia tropical característico por las bajas latitudes intertropicales, próximas al Ecuador, con temperaturas moderadamente altas, fuerte humedad durante todo el año y abundantes lluvias, pero sin tormentas violentas ni huracanes.

Panamá está rodeada de grandes masas oceánicas del Atlántico y del Pacífico, a quienes se les debe el alto contenido de humedad del ambiente y su influencia en el clima. Se distingue por ser una franja de tierra angosta en el Hemisferio Norte, orientada de Este a Oeste y se encuentra situada dentro del Ecuador térmico y pluviómetro.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año, provocando que esta migración norte-sur, dé lugar a dos estaciones: la estación seca y la estación lluviosa.

Según el sistema de clasificación climática de Köppen, en Panamá se distinguen dos zonas climáticas. Esta clasificación se basa en los datos de temperaturas medias mensuales, la temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y la precipitación media anual.

A continuación, se describen las zonas climáticas de Panamá:

- La zona climática A: caracterizada por climas tropicales lluviosos, con una temperatura media mensual mayor a los 18 °C, con lluvias promedios mayores a los 1,000 mm. Esta zona comprende las costas y tierras bajas del Pacífico y de la vertiente del Caribe. Dentro de esta zona se identifican tres tipos de clima: clima tropical muy húmedo, clima tropical húmedo y clima tropical de sabana.

- La zona climática C: comprende los climas templados lluviosos, con una temperatura media mensual más cálida, mayor a 10 °C y una temperatura media mensual más fría, menor a 18 °C, pero mayor a -3 °C. Dentro de esta zona se identifican dos tipos de clima: clima templado muy húmedo y clima templado húmedo (IMPHA).

- Temperatura:

Los valores de temperatura que se registran en Panamá, responden a la posición geográfica del istmo, cuyas bajas latitudes lo ubican en regiones con clima tropical donde la temperatura disminuye alrededor de los 0.56 °C por cada 100 m de altitud (MiAMBIENTE, Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático CCNCC, 2023).

Según el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), a finales del mes de febrero, predominaron los Sistemas de Alta Presión (Alta Migratoria, Alta de las Azores, Alta de América Central) y con ello la incursión de grandes masas de aire seco, lo cual propicio condiciones más estables. Las condiciones significativas fueron por lluvias ligeras continuas en los sectores altos de la región Occidente; presencia de ráfagas de vientos en Tierras Bajas de Chiriquí, Veraguas Centro, Coclé, Panamá Oeste-Metro, como también alta incidencia de los rayos ultravioletas, llegando a niveles muy extremos sobre todo el país, con temperaturas de hasta 37°C.

- Hidro-climatología:

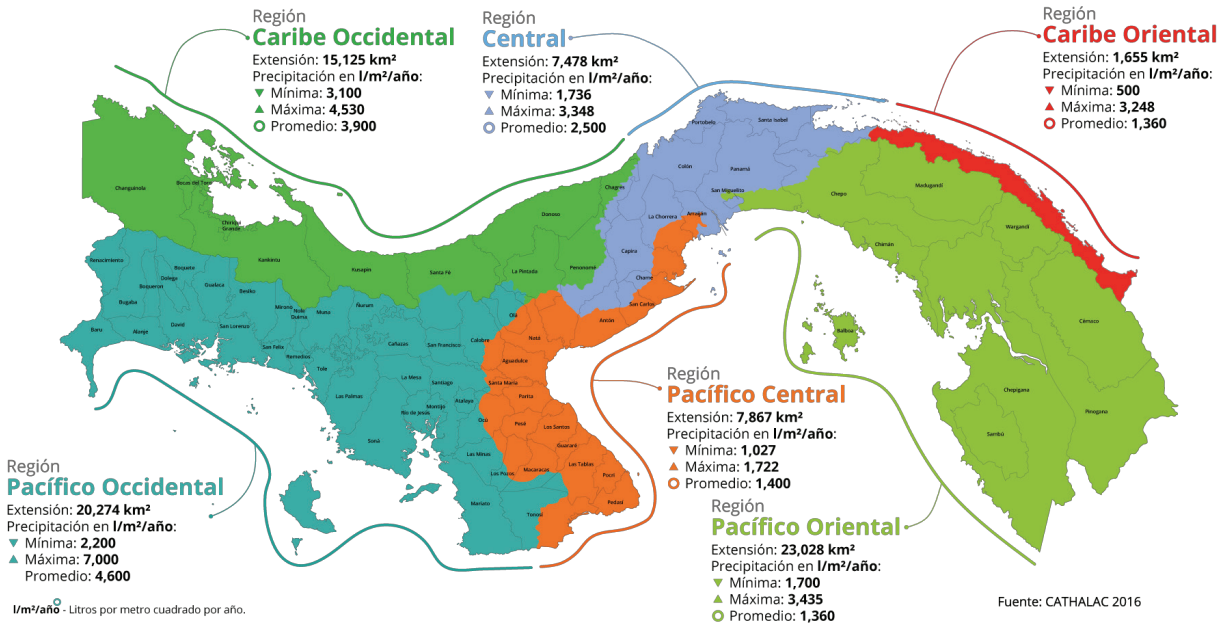
Desde el aspecto hidrometeorológico, Panamá presenta una alta variabilidad climática interanual en las precipitaciones, que se puede diferenciar entre regiones dentro del país, y está demostrado que uno de los elementos principales, modulador de la variabilidad interanual de la lluvia, está relacionado con los ciclos de El Niño, La Niña-Oscilación del Sur (ENOS).

Hidro climáticamente, el país esta divido en 6 regiones determinadas por su precipitación media anual, así como la temperatura máxima y mínima. Esta clasificación fue realizada por el Centro Agua y del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC) en 2016[11].

Las regiones hidro-climáticas, se enlistan a continuación, y se muestran en la figura 6 con mayor detalle:

1. Región Caribe Occidental: Esta región abarca toda la porción caribeña desde Bocas del Toro, parte de comarca Ngäbe-Bugle, Veraguas y costa abajo de Colón.
2. Región Pacífico Occidental: Esta región cubre Chiriquí, parte interior de comarca Ngäbe-Bugle, interior y sur de Veraguas, porción oeste de Herrara y Los Santos.
3. Región del Pacifico Central: Esta región incluye las porciones este de Los santos, Herrera, sur de Coclé y sur de gran parte de Panamá Oeste. (Arco Seco de Panamá).
4. Región Central: Esta región abarca toda la porción del centro del territorio de las provincias de Coclé, Panamá Oeste, Panamá Metro y resto de la provincia de Colón hasta su frontera con la comarca Guna Yala.
5. Región Pacifico Oriental: Esta región comprende gran parte de Panamá Este, comarcas Madugandí, Wargandí, las Emberá-Wounaan y Darién.
6. Región Caribe Oriental: Esta región se refiere solo a la porción que cubre la comarca Guna Yala.

Figura 2.7. Regiones Climáticas de Panamá, período 1981 - 2014. Mckay 2000 y Cathalac, 2016.



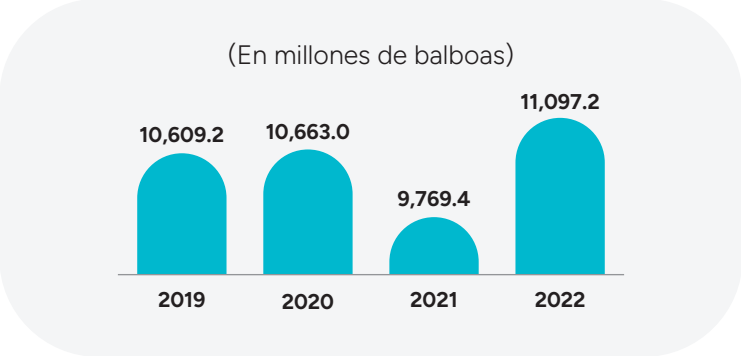
[11] Ministerio de Ambiente, INFORME SOBRE LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ PARA LOS PERÍODOS 2030, 2050 Y 2070, CONSIDERANDO DOS VÍAS SOCIECONÓMICAS: SSP1-2.6 Y SSP5- 8.5, Ministerio de Ambiente, PNUD y GEF, disponible en: https://adaptacion.miambiente.gob.pa/escenario-cc/

2.1.1.5. Perfil económico

El Informe Económico y Social 2022 del Ministerio de Economía y Finanzas, indica que al primer trimestre de 2022, el Producto Interno Bruto (PIB) real de la República de Panamá ascendió B/.11,097.2 millones, representando 13.6% más que el periodo del año pasado, superando los resultados alcanzados en prepandemia (4.6% más que en 2019).

Los ejes de acción de la Estrategia de Reactivación Económica, como los altos niveles de vacunación permitieron que las actividades productivas, mantuvieran la sostenibilidad en su reapertura y operaciones, registrándose mayor crecimiento en: otras actividades comunitarias, sociales y personales de servicio (92.3%), hoteles y restaurantes (63.6%), comercio (22.4%), construcción (21.7%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler - contabilidad, jurídica e inmobiliaria- (12.6%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (11.9%) y explotación de minas y canteras (9.2%) (MEF, Informe Económico y Social, al primer trimestre del 2022).

Figura 2.8. Producto Interno Bruto de la República de Panamá.



Fuente: Informe Económico y Social 2022, MEF.

En cuanto a las finanzas públicas, la diferencia entre ingresos (B/.2,933 millones) y gastos (B/.4,015 millones), dio como resultado un déficit del Sector Público No Financiero (SPNF) de B/.1,082 millones, B/.35.3 millones o 3.2 % menos. En tanto, crecieron los ingresos debido al incremento de los tributarios, gracias al mayor control del COVID-19, que posibilitó la movilización de la población, el dinamismo en la economía y la regularización del pago de impuestos. También, crecieron los gastos, especialmente los de capital; en general, siguieron influyendo medidas que iniciaron con la pandemia, como el Programa Panamá Solidario y el subsidio extraordinario a la tarifa eléctrica (Fondo de Estabilización Tarifaria o FET extraordinario).

De algunas de estas, se resalta lo siguiente:

- Otras actividades, comunitarias, personales y de servicios, su crecimiento fue impulsado por las ventas netas de lotería (164.7%) y las apuestas totales de los operadores de juegos de suerte y azar (153.7%).

- Hoteles y restaurantes, la mayor afluencia de visitantes al país (307.7%) y la reactivación económica del país favorecieron al sector. Así el gasto turístico aumentó 198.8%.

- Comercio, hubo crecimiento tanto en el comercio al por mayor como al por menor, por el incremento del volumen de las ventas mayoristas de alimentos, productos textiles, enseres domésticos; y en ventas minoristas, sobresalieron las de alimentos, combustibles para vehículos, artículos escolares, ferretería y pintura, productos farmacéuticos y venta de automóviles. Además, crecieron las reexportaciones de la Zona Libre de Colón (22.4%).

- Construcción, por el avance y reactivación de las obras públicas de infraestructura y construcciones residenciales. Al respecto de algunos de los principales indicadores, menciona que la producción de concreto premezclado, aumentó 15.4% y la de cemento gris, 11.2%; además, el volumen importado de materiales de construcción, subió 23.7% y la ejecución presupuestaria de obras del sector público, aumentó 98.5%.

- Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, por el crecimiento de actividades inmobiliarias con bienes propios y alquilados, también, de las jurídicas, publicidad, informática, limpieza de edificios y otras actividades empresariales. En indicadores de referencia, crecieron las inscripciones de propiedades en el Registro Público en 21.5% y la inscripción de sociedades anónimas en 2.6%.

- Transporte, almacenamiento y comunicaciones, su desempeño fue impulsado por el transporte aéreo, el transporte terrestre, el Canal de Panamá y las telecomunicaciones. En el transporte aéreo, la principal aerolínea residente, tuvo un crecimiento de ingresos para el conglomerado de 207.8% en el primer trimestre de 2022, respecto de 2021. En cuanto al transporte terrestre, algunos de los principales indicadores crecieron, como el aforo en el uso de corredores (28.7%) y los pasajeros transportados en el Metro de Panamá (52.7%) y MiBus (41.2%). Por su parte, los ingresos por peajes del Canal de Panamá, aumentaron 2.6%.

- Explotación de minas y canteras, el crecimiento se originó en la extracción de minerales no metálicos, que le proveen de materiales a la industria de la construcción. En la parte de la minería metálica, hubo disminución de producción tanto de cobre (4.5%) como de oro (16.6%), mientras que las ventas nominales de la mina crecieron 2.3%, dado el aumento significativo en los precios internacionales (17.8% más, en promedio según estadísticas del Banco Mundial) (MEF, 2022).

2.1.1.6. Efecto de las circunstancias nacionales en las emisiones/absorciones de gases de efecto invernadero

Panamá cuenta con una gran cobertura boscosa, la capacidad de absorción de los bosques es clave para mantener la condición de carbono negatividad, sin embargo, como país en vías de desarrollo, el crecimiento económico y poblacional, ejerce presión sobre los bosques y sus ecosistemas, lo que hace necesario fortalecer la protección y conservación de los bosques, al tiempo que se llevan a cabo acciones de mitigación y cambios transformacionales, que permitan un crecimiento bajo en carbono.

En el sector energía, una gran parte de la generación eléctrica del país, proviene de hidroeléctricas. Los cambios en los patrones de lluvia y el aumento en la duración e intensidad de las sequías, son un factor sensitivo para las emisiones del sector, ya que cuando escasea el recurso hídrico, aumentan de forma considerable, las emisiones por uso de combustibles fósiles para generar electricidad.

Las características climáticas de Panamá, hacen que el uso de acondicionadores de aire sea muy común, tanto en época seca (por las altas temperaturas), como en época de lluvia (por la sensación de calor y humedad), al punto en que se estima que el principal consumo de energía eléctrica es para acondicionar

el aire en edificaciones (residenciales, comerciales y públicas)[12]. Esto crea, adicionalmente, la necesidad de mantenimiento y reparación de los sistemas de aire acondicionado, donde se utilizan refrigerantes con hidrofluorocarbono (HFC), como alternativa a las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), los cuales tienen un alto potencial de calentamiento global. Actualmente el Ministerio de Salud avanza en la implementación de la Enmienda de Kigali, impulsando el uso de refrigerantes naturales y con bajo potencial de calentamiento global, así como la formación y capacitación en el uso de buenas prácticas, que evite la fuga de estos gases a la atmósfera.

El crecimiento de la población, en particular el crecimiento de la población en zonas urbanas, incide sobre las emisiones del sector residuos, siendo un tema que es necesario atender con gestión a nivel central, municipal y de concientización de la población.

2.1.2. Arreglos institucionales

Los arreglos institucionales son aquellos que componen un conjunto de instrumentos como leyes, decretos, resoluciones ministeriales, convenios o arreglos internos de la institución, dirigidos a proporcionar las hojas de ruta, los recursos financieros, datos y recursos humanos necesarios, incluidas sus funciones y roles que ayudan a las instituciones a tomar acciones. A su vez permiten el flujo de información proveniente de cada institución, asegurando la veracidad y garantía en los datos para el avance de los compromisos, en este caso los de la CDN, que estarán registrados de forma sistemática en el Módulo de Seguimiento de la PNTC, lo que es necesario para presentar la información del país, de acuerdo con los compromisos internacionales.

Los arreglos institucionales, dependerán de las circunstancias nacionales de cada país, sus prioridades en cuanto a la adaptación o mitigación, el involucramiento de las partes interesadas en el proceso de implementación, así como el tipo de responsabilidad en la implementación del compromiso.

Es por eso, que en el "Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo del MRV/transparencia de la acción y el apoyo climático" (CMNUCC, 2020), se proponen cinco componentes importantes en los cuales se puede basar la organización de los arreglos institucionales como, los mandatos institucionales, el conocimiento técnico, el flujo de datos, los sistemas e instrumentos y la participación de las partes interesadas.

De esta manera, los países podrán consolidar arreglos robustos, que contengan información veraz y funcional para lograr el objetivo que se desea.

2.1.2.1. Acuerdos legales de la acción climática de Panamá

Dentro del marco normativo ambiental de la República de Panamá, podemos señalar a la Ley 10 del 12 de abril de 1995 que aprueba la CMNUCC, el Texto Único de la Ley 41 General de Ambiente de 1998, la Ley 8 del 25 de mayo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente de Panamá. También, se cuenta con la Ley 40 de 2016, que ratifica el Acuerdo de París y el Decreto Ejecutivo N°34 del 24 de mayo de 2019, que aprueba la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050. Además, se creó por medio del Decreto Ejecutivo N°36 del 28 de mayo de 2018, la Dirección de Cambio Climático dentro del Ministerio de Ambiente, como la encargada de impulsar acciones estratégicas nacionales a través de iniciativas de adaptación, mitigación y resiliencia, ante los efectos adversos del Cambio Climático, que faciliten el desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero.

[12] Secretaría Nacional de Energía, Plan Energético Nacional 2015-2050; Gaceta Oficial No. 28003-A, página 148.

Con el Decreto Ejecutivo N°100 del 20 de octubre de 2020, se reglamenta el Programa Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de Panamá. Este último, además, crea la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), adscrita al Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), que establece los parámetros por los cuales se regirá la elaboración de los inventarios nacionales de emisiones de GEI por fuentes y absorciones por sumideros de carbono, a su vez, el Decreto da bases para el establecimiento de arreglos institucionales a través de la definición de responsabilidades y roles de entidades sectoriales proveedoras de datos requeridos para la acción climática.

Con relación a la CDN, en el artículo 57 del título VI del Decreto Ejecutivo N°100, se crea el Sistema Nacional para el Seguimiento y Actualización de la Estrategia Nacional de Desarrollo Económico y Social Bajo en Carbono y del Componente de Mitigación de la CDN de Panamá, como un instrumento de gestión para monitorear el desarrollo económico y social, bajo en carbono de la República de Panamá. En mayo de 2023 la Estrategia de Largo Plazo (nombre abreviado de la Estrategia Nacional de Desarrollo Económico y Social Bajo en Carbono y Resiliente al Cambio Climático) fue sometida a consulta pública y en junio fue publicada. Esta es la Estrategia marco de la cual se derivarán las estrategias específicas sectoriales, las cuales deben desarrollarse a futuro.

El Decreto Ejecutivo N°135 del 30 de abril de 2021, reglamenta el Capítulo de Adaptación de la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, el cual crea el Programa Nacional Construye tu Resiliencia y el mismo tiene como uno de sus componentes al Sistema Nacional para el Seguimiento y Actualización de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático y al Componente de Adaptación de la CDN 1 de Panamá.

De igual forma, se formuló el anteproyecto de Ley Marco sobre Cambio Climático, aprobado por el Gabinete Nacional por medio del proyecto de Ley 942, presentado el 23 de enero de 2023, como el instrumento que regirá la gobernanza nacional en materia de cambio climático. Cabe destacar que este proyecto de ley se retirará, reformulará y enriquecerá con un proceso más amplio de consultas, para posteriormente presentar un nuevo proyecto de Ley.

La Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), aprobada mediante Decreto Ejecutivo N°35 de 26 del febrero de 2007, se constituyó como el marco orientador de las actividades a desarrollar por el sector público, privado y la sociedad civil, y busca contribuir con la estabilización de los GEI, promover medidas de adaptación y asegurar el desarrollo sostenible. Su actualización a través del Decreto Ejecutivo N°3 de 2023, busca mantener la condición de ser un país sumidero de carbono, incluyendo múltiples aristas de desarrollo.

2.1.2.2. Acuerdos Institucionales

Es importante la inclusión del componente climático en instrumentos de política, planificación y gestión, ya que robustece el marco para darle cumplimiento a las metas y compromisos del país en temas de mitigación y adaptación.

- Comité Interinstitucional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (CICCSA), creado por la Resolución OAL 059-ADM de 10 de junio de 2019, tiene como objetivo coordinar y apoyar en la implementación, seguimiento y evaluación de las líneas de acción establecidas en el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCSSA), línea base para la reducción de la vulnerabilidad, mediante la aplicación de medidas de adaptación y de mitigación en el sector agropecuario. Además, el Comité cuenta con el apoyo técnico, asesor y financiero de organismos internacionales como, el Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). En 2021, mediante la Resolución OAL- 134, se adopta el reglamento interno del Comité, el cual señala que el mismo ha sido creado para apoyar al Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en la planificación, coordinación, implementación, divulgación, seguimiento, monitoreo y evaluación del cumplimiento de las acciones establecidas en el PNCCSA.

- Comité Intersectorial de Movilidad Eléctrica (CIME), creado por Resolución de Gabinete N°103 de 28 de octubre de 2019, para adoptar, apoyar y coordinar la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME), con instituciones públicas, universidades, empresas y asociaciones del sector privado para suplantar los vehículos convencionales y disminuir la huella de carbono, encaminando al sector transporte de Panamá hacia la descarbonización.

- Comisión Interinstitucional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (CIUREE), adoptada mediante la Resolución de Gabinete N°66 de 1 de junio de 2022, para coordinar y adoptar la Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (ENUREE).

- Comisión Interinstitucional de Generación Distribuida (CIGED), adoptada mediante la Resolución de Gabinete N°5 de 5 de enero de 2022, para coordinar y adoptar la Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED), con el apoyo de las instituciones públicas, universidades, empresas y asociaciones del sector privado. Esta estrategia, plantea acciones iniciales hacia la transición del sistema eléctrico del consumidor, para autoabastecer las propias necesidades energéticas.

- Comisión Interinstitucional de Acceso Universal (CIACU), adoptada mediante la Resolución de Gabinete N°28 de 9 de marzo de 2022, tiene como objetivo adoptar, coordinar y apoyar en la implementación de la Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU), que busca ser una hoja de ruta que, desde la política pública, complemente las acciones de la Oficina de Electrificación Rural (OER), la cual tiene entre sus tareas a mediano plazo, electrificar comunidades en lugares aledaños mediante proyectos de extensión de redes, mini redes y sistemas aislados.

- Comisión Interinstitucional de Coordinación y Seguimiento para la formulación de la Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional (CISIN), adoptada mediante la Resolución de Gabinete N°139 de 6 de diciembre de 2022, a efectos de que se realicen los trabajos necesarios para la adopción e implementación de la Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional (ENISIN), con el apoyo de las instituciones públicas, universidades, empresas y asociaciones del sector privado. Esta estrategia tiene como objetivo asegurar que el sistema eléctrico panameño continúe siendo seguro y confiable, mediante la integración de las energías renovables en el sistema de generación, así como la inteligencia en el control de las redes y la futura entrada de almacenamiento de energía a gran escala, entre otros.

2.2. Descripción de la Contribución Determinada a Nivel Nacional

Panamá presentó su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN), en el año 2016. Posteriormente, en diciembre de 2020, atendiendo el llamado de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), realizó una actualización de sus compromisos, aumentando la ambición. La actualización, mejora y amplía la ambición en los compromisos realizados en 2016 e incluye nuevos sectores y compromisos.

Los compromisos de 2016, quedan absorbidos por los de 2020, o fueron cumplidos previo a esta actualización, por lo que no se consideran como una contribución dentro de la actualización 2020[13].

La CDN[14] del país, abarca 10 sectores y áreas prioritarias como se muestra en la figura 2.9. Dentro de estas, se presentan contribuciones con resultados cuantitativos (medibles por medio de números) en los sectores de energía y bosques. Adicional a estos 10 sectores y áreas prioritarias, se establecen compromisos en áreas transversales, como el fortalecimiento de capacidades para la acción y la transparencia climática.

Figura 2.9. Área y sectores priorizados de la CDN de Panamá.



Fuente: Elaboración propia a partir de la CDN1, actualizada.

Las metas cuantitativas en emisiones de GEI, son aquellas metas en que se establece un valor medible en términos de gases de efecto invernadero (GEI). Las metas cuantitativas, no en emisiones de GEI, son aquellas en que se establece una meta con un valor medible, pero que no establece una meta en términos de reducción de emisiones. Las metas no cuantitativas, son aquellas en que el compromiso es cualitativo.

Dentro de cada una de estas 10 áreas y sectores priorizados, se establecieron metas específicas. Estas metas abarcan desde la reducción de emisiones, hasta la elaboración del marco habilitante para la mitigación y adaptación al cambio climático.

[13] En la sección de Otra Información, se detalla la diferencia entre la CDN 2016 y la actualización 2020.
[14] Disponible en:
https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CDN1%20Actualizada%20Rep%C3%BAblica%20de%20Panam%C3%A1.pdf

A continuación, describiremos cada una de las metas dentro de la CDN de Panamá:

2.2.1. Sector energía.

Meta 1.1:

A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica, deberá provenir de fuentes no convencionales de energía renovable.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país promoverá la instalación de nueva capacidad de generación (medida en Mega Watts, MW) a partir de plantas de generación que utilicen fuentes renovables no convencionales (RNC)[15]. Esta meta es considerada No-GEI, debido a que la capacidad instalada reduciría emisiones a partir de la generación, la cual depende no solo de contar con la capacidad instalada, sino de las condiciones climáticas (sol, viento, etc.) así como de la demanda y momento en que ocurre la demanda (por ejemplo, la capacidad instalada de generación solar, no reduce emisiones cuando la demanda ocurre en la noche).

La meta consiste en que en 2050, el 30% de la capacidad instalada (en MW) del país, provenga de fuentes no convencionales. El punto de referencia es el año base 2014, en el cual la capacidad instalada de estas fuentes de energía, correspondía al 2.06% del total instalado[16]. El período de implementación corresponde al período 2020 a 2050. Esta medida busca reducir el factor de emisión de la red y con ello las emisiones por unidad de consumo eléctrico.

Esta meta cubre únicamente las actividades cubiertas en las actividades 1A1ai de las directrices del IPCC[17] 2006:

Tabla 2.1. Sectores cubiertos por la meta 1.1.

1A	Actividades de quema del combustible			
1A1	Industrias de la energía:			
1A1	a	Producción de electricidad y calor como actividad principal		
1A1	a	i	Generación de electricidad	Incluye las emisiones de todos los usos de combustible para la generación de electricidad de productores como actividad principal, excepto las centrales combinadas de calor y energía.

Fuente: Elaboración propia a partir de las directrices del IPCC.

[15] Las plantas hidroeléctricas son consideradas para este caso como generación convencional, por lo que las adiciones en capacidad instalada de hidroeléctricas no aportan a la meta.
[16] ASEP, regulador del servicio eléctrico: https://asep.gob.pa/wp-content/uploads/electricidad/estadisticas/2014/II_semestre/oferta.pdf
[17] Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

No se prevé el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

La meta originalmente presentaba cierta ambigüedad en su redacción y no dejaba claridad con respecto a si el 30% se refería a capacidad instalada (medida en MW) o a generación eléctrica (medida en GWh), sin embargo, el instrumento legal utilizado para su aprobación, Resolución de Gabinete N°35 de 29 de marzo de 2016, expresa con claridad el compromiso.

Meta 1.2:

A 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% a 2030, con respecto al escenario tendencial, que representan un estimado de 60 millones de toneladas de CO_2 equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO_2 equivalentes acumuladas entre 2022-2030[18].

Tipo de meta: Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por debajo de una línea base o escenario tendencial.

Descripción: A partir del escenario basado en los paquetes de reactivación económica Post COVID-19 con inversiones en infraestructura convencional, el país decidió establecer una meta de reducción de emisiones con respecto a dicho escenario. Para ello desarrollo un escenario alternativo en el cual se implementa la Agenda de Transición Energética (ATE). Este escenario incluye el paquete de reactivación económica Post COVID-19, con inversiones en infraestructura convencional y adicionalmente inversiones climáticas de energía renovable no convencional (ERNC), eficiencia energética y movilidad eléctrica y asume una evolución del sistema de transporte público de acuerdo con el Plan Integrado de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS).

La Agenda de Transición Energética (ATE), oficializada mediante la Resolución de Gabinete N°93 de 24 de noviembre de 2020, constituye la hoja de ruta para la acción climática del sector. La implementación de la ATE, requerirá de apoyo internacional para romper barreras financieras, de transferencia de tecnologías climáticas y de construcción de capacidades, por lo que para lograr la meta de reducción de emisiones totales planteada a 2030 y 2050, se requiere de recursos financieros climáticos.

La Agenda de Transición Energética incluye 6 estrategias, a saber:

1. Estrategia de Acceso Universal: Con el objetivo de cerrar la brecha de pobreza energética y llevar energía a más de 93,000 familias panameñas.
2. Estrategia de Uso Racional y Eficiente de la Energía: Fundamentados en la Ley UREE, buscando hacer más con menos.
3. Estrategia de Movilidad Eléctrica: Reduciendo la dependencia de importación de combustibles fósiles, contribuyendo con la salud de la población y el cuidado del medio ambiente.

[18] La métrica que se utilizará es toneladas equivalentes de CO_2 (Ton CO_2eq, a fin de abarcar en una sola medida las emisiones de los distintos gases de efecto invernadero. Para ello se utilizará los valores del potencial de calentamiento atmosférico (PCA) para un horizonte temporal de 100 años, que figura en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

4. Estrategia de Generación Distribuida: Permitiendo que la población tome el control de su energía, promoviendo las energías renovables al alcance de todos.

5. Estrategia de Innovación del Sistema Interconectado Nacional: Atendiendo las necesidades del sector por medio de la innovación tecnológica y actualización normativa y legal.

6. Estrategia de Fortalecimiento Institucional.

Los detalles de las acciones incluidas en estas estrategias y son la base para cumplir con la meta propuesta, serán expuestas en otro informe sobre la Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación.

La implementación de esta contribución abarca desde 2022 hasta 2050, con metas específicas como se comenta a continuación.

Esta meta cuenta con 2 años meta: uno intermedio en 2030 y uno al final en 2050:

- Que en el año 2030, las emisiones de GEI del sector, en ese año, sean 11.5% menos que las estimadas, para ese año, en el escenario tendencial.

- Que en el año 2050, las emisiones de GEI del sector, en ese año, sean 24% menos que las estimadas, para ese año, en el escenario tendencial.

Dentro de estas reducciones de emisiones, se abarcan aquellas dentro del sector energía, de acuerdo con las directrices del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero:

Tabla 2.2. Sector energía.

Sector/categoría	Breve descripción
1. Energía.	Todas las emisiones de gases de efecto invernadero que emanan de la combustión y las fugas de combustible.
1A. Actividades de quema de combustible.	Emisiones de la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para calentar y proporcionar calor a un proceso, como calor o como trabajo mecánico, o bien para aplicaciones fuera del aparato.
1B. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles.	Incluye todas las emisiones intencionales y no intencionales emanadas de la extracción, el procesamiento, almacenamiento y transporte de combustibles al punto de uso final.
1C. Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono.	La captura y el almacenamiento (CCS) de dióxido de carbono (CO_2), implican la captura de CO_2, su transporte a un sitio de almacenamiento y su aislamiento de la atmósfera a largo plazo. Las emisiones vinculadas al transporte, la inyección y el almacenamiento de CO_2 están cubiertas en la categoría 1C.

Fuente: Directrices del IPCC 2006.

Todas las actividades bajo estas categorías, están incluidas dentro de esta meta en particular.

En cuanto a los gases cubiertos bajo la meta, la misma abarca las emisiones de CO_2, CH_4 y N_2O.

Por el momento, no se prevé el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

Meta 1.3:

A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país propone el desarrollo de un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector energía (entendido bajo la definición de la Directriz del IPCC). Este Plan constará de dos (2) componentes, uno de mitigación de emisiones (básicamente un compendio de lo incluido en documentos como el Plan Energético Nacional, La Agenda de Transición Energética y sus estrategias) y otro componente sobre adaptación al Cambio Climático, que permita el desarrollo del sector energía incorporando acciones que aumenten su resiliencia y que oriente las inversiones necesarias para el sector, incorporando los impactos potenciales del Cambio Climático.

El año meta establecido para contar con el Plan Nacional de Cambio Climático para el sector energía, es 2025.

El período para implementar esta contribución, debe entenderse como el período para desarrollar este plan y abarca el período entre 2020-2025, debido a la complejidad y amplitud del sector energía.

Debido a que será la primera vez que se tenga un plan integral para el sector energía (por lo general la planificación no ha abarcado la arista de adaptación), no se tiene un punto de referencia previo. De hecho, se espera que este plan sea el punto de referencia para futuras actualizaciones de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN), del sector energía.

Esta meta no generará resultados en términos de reducción de emisiones y por ende no se podrán utilizar enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6 para cumplir con esta meta.

2.2.2. Bosques (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura).

Meta 2.1:

Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO_{2eq} al año 2050.

Tipo de meta: Meta Absoluta del Indicador de Referencia en cuantías no relacionadas a gases de efecto invernadero.

Descripción: La meta consiste en la restauración forestal de 50,000 hectáreas dentro del territorio de Panamá. De acuerdo con la CDN, esto equivale a un incremento equivalente al 10% con respecto al promedio de absorciones del periodo 1994-2017 (equivalente al escenario tendencial o de referencia). En esencia, este compromiso es similar al presentado en 2016. Sin embargo, la actualización de 2020, elimina la referencia al promedio de absorciones del periodo 1994-2017 o tendencial y no establece meta de reducción de emisiones, el equivalente aproximado de absorciones al año 2050 es meramente indicativo.

En la CDN se incluyó un estimado, meramente indicativo, en el cual se calcula que esta meta equivale a un incremento aproximado de 10% con respecto al promedio de absorciones del periodo 1994-2017 (equivalente al escenario tendencial o de referencia), se reitera que este equivalente aproximado de absorciones al año 2050 es meramente indicativo.

En un futuro informe sobre la Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación, se ahondará sobre la forma en que se miden las hectáreas reforestadas.

La meta tiene como fecha de cumplimiento el año 2050 y no considera un punto de referencia comparativo.

Las medidas de implementación abarcan desde 2021 al 2050.

En cuanto al alcance o cobertura, el país ha definido esta meta como sector bosques y ha aclarado que bajo este sector se incluyen las actividades sobre Uso de la tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura, conocidas por sus siglas UTCUTS. La meta no incluye cuantificación de absorciones de gases de efecto invernadero, por lo que no incluye ningún gas de efecto invernadero.

No se prevé el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6 para cumplir con esta meta. El país tiene interés en la participación en mercados, sin embargo, está atenta a los progresos en las negociaciones relacionadas al articulo 6 para establecer con claridad su posible participación a futuro.

Meta 2.2:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: Esta meta consiste en el desarrollo de una Estrategia Nacional REDD+, documento que haga explícita la forma en que se implementará la Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques, considerando la conservación y el aumento de las reservas forestales de carbono y el manejo forestal sostenible (REDD+).

El año meta establecido es 2025, en el cual, el país ya debe contar con la estrategia y debe haber iniciado su implementación.

No aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia.

Meta 2.3:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear una guía técnica que establezca lineamientos para las actividades enmarcadas en el Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la tierra y Silvicultura (UTCUTS), que incorpore enfoques de mitigación y adaptación al Cambio Climático, de forma que se internalicen los conceptos de Cambio Climático, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la resiliencia ante los efectos del Cambio Climático.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.3. Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas

Meta 3.1:

A 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas", que incluya componentes de adaptación y mitigación.

Descripción: El país propone el desarrollo de un Plan de Cambio Climático. Este Plan constará de 2 componentes, uno de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y otro componente sobre adaptación al Cambio Climático que permita la gestión de las Cuencas Hidrográficas del país, incorporando acciones que aumenten su resiliencia y que oriente las inversiones necesarias para reducir los impactos potenciales del Cambio Climático.

El año meta establecido para contar con el Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas es 2025.

El período para implementar esta contribución, debe entenderse como el período para desarrollar este plan y abarca el período entre 2020-2025.

Debido a que será la primera vez que se tenga un plan integral de Cambio Climático para la gestión de cuencas hidrográficas, no se tiene un punto de referencia previo. De hecho, se espera que este plan sea el punto de referencia para futuras actualizaciones de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN), del sector energía.

Al no ser una meta cuantificable en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, no abarca o cubre ningún GEI.

Esta meta no generará resultados en términos de reducción de emisiones y por ende no se podrán utilizar enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

Meta 3.2:

A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Descripción: la meta consiste en la creación del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, el cual será la base para el desarrollo dentro de la cuenca, estableciendo un orden en la forma en que se lleva a cabo este desarrollo. Esta Cuenca Hidrográfica es de gran relevancia, no solo para el canal de Panamá, sino por su aporte en las absorciones de gases de efecto invernadero en una zona en la que hay una gran presión por el crecimiento población y económico.

El año para cumplir con esta meta es 2022, en el cual debe publicarse el plan. El período para su cumplimiento es 2021 a 2022.

Para esta meta no aplica el uso de un año base o de referencia, ni tampoco de líneas base.
Al no ser una meta cuantificable en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, no abarca o cubre ningún GEI.

Esta meta no generará resultados en términos de reducción de emisiones y por ende no se podrán utilizar enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

2.2.4. Sistemas Marino-Costeros

Meta 4.1:

A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de Cambio Climático para el sector sistemas marino-costeros con componentes de adaptación y mitigación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear una guía técnica, que establezca lineamientos para las actividades enmarcadas en la gestión de las zonas marino-costeras, incorporen enfoques de mitigación y adaptación al Cambio Climático, de forma que se internalicen los conceptos de Cambio Climático, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la resiliencia ante los efectos del Cambio Climático. La guía se enfocará en la restauración de áreas claves y en corredores biológicos para fortalecer la conectividad, así como en el diseño e implementación de soluciones basadas en naturaleza.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 4.2:

A partir de 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento de 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a hacer uso del suplemento de 2013 del IPCC, dentro del desarrollo de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), para integrar el carbono azul y mejorar la cuantificación de las emisiones/absorciones en humedales costeros del país.

El año meta es 2022. Sin embargo, está sujeta a la presentación del INGEI como parte del Informe de Inventarios Nacionales (IIN), dentro del Informe Bienal de Transparencia (IBT), o dentro de las Comunicaciones Nacionales (CN). No aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 4.3:

A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear un manual que comprenda y establezca los métodos y técnicas para la restauración de áreas de manglar degradadas.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.5. Biodiversidad.

Meta 5.1:

A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear una guía técnica que establezca lineamientos para las actividades enmarcadas en iniciativas para conservar ecosistemas, hábitats y paisajes naturales, con un enfoque de restauración de áreas protegidas y corredores biológicos para garantizar la interconectividad, que incorporen enfoques de mitigación y adaptación al Cambio Climático, de forma que se internalicen los conceptos de Cambio Climático, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la resiliencia ante los efectos del Cambio Climático.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.6. Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible.

Meta 6.1:

A 2025 se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a actualizar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario como instrumento, guía para la planificación de medidas de adaptación, mitigación al Cambio Climático, seguridad alimentaria y nutricional del Sector Agropecuario, garantizando que el desarrollo de este sector sea 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. Si bien el documento data de 2018, se propone como meta su actualización e iniciar la implementación de este.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 6.2:

Al año 2050 se habrán logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.

Tipo de meta: Meta Absoluta del Indicador de Referencia en cuantías no relacionadas a gases de efecto invernadero.

Descripción: La meta consiste en la restauración de 130,000 hectáreas degradadas dentro del territorio de Panamá. Estas hectáreas serán restauradas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles.

En un futuro informe sobre la Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación, se ahondará sobre la forma en que se miden las hectáreas reforestadas.

La meta tiene como fecha de cumplimiento el año 2050 y no considera un punto de referencia comparativo.

Las medidas de implementación abarcan desde 2021 a 2050.

En cuanto al alcance o cobertura, el país ha definido esta meta dentro del sector agricultura. La meta no incluye cuantificación de absorciones de gases de efecto invernadero, por lo que no incluye ningún gas de efecto invernadero.

No se prevé el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

Meta 6.3:

A 2030, la NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y la NAMA ganadera habrá sido formulada. Se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta propone la implementación de NAMA (Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada) de arroz, así como la NAMA ganadera. Estas NAMA están en formulación y desarrollo, por lo que no se brindan detalles de lo que está incluido en ellas. Estas NAMA deberían incluir medidas e indicadores de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sin embargo, la meta establece que se iniciará su implementación a 2030, por lo que no hay certeza del avance en la implementación y por ende en el potencial de reducción de emisiones.

La meta tiene como fecha de cumplimiento el año 2030 y no considera un punto de referencia comparativo.

Las medidas de implementación abarcan desde 2021 a 2030.

En cuanto al alcance o cobertura, el país ha definido esta meta como Sector Agricultura, en particular la actividad de ganadería y producción de arroz.

No aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 6.4:

A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el sector agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta propone la creación de un sistema de información agroclimática, con instalación y operación de estaciones hidrometereológicas y agrometeorológicas que provean información a un centro de datos climáticos, lo cual generará información que mejore la toma de decisiones y la comprensión de la evolución de las variables climáticas que afectan al sector agropecuario.

La meta tiene como fecha de cumplimiento el año 2025 y no considera un punto de referencia comparativo.

Las medidas de implementación abarcan desde 2021 a 2025.

En cuanto al alcance o cobertura, el país ha definido esta meta como sector agricultura, en particular la actividad de ganadería y producción de arroz. La meta no incluye cuantificación de absorciones de gases de efecto invernadero, por lo que no incluye ningún gas de efecto invernadero, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.7. Asentamientos Humanos Resilientes.

Meta 7.1:

A 2025 Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos", con componentes de mitigación y adaptación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear una guía técnica que establezca lineamientos para las actividades enmarcadas en el desarrollo de la planificación urbana y territorial y la vivienda, y su relación con patrones de producción, distribución y consumo de bienes y servicios como educación, salud, empleo, infraestructura, transporte, entre otros, incorporen enfoques de mitigación y adaptación al Cambio Climático. De esta forma se logrará apoyar la conservación, protección, restauración y uso sostenible de los recursos físicos (agua, suelo y aire) y biológicos (flora, fauna y ecosistemas) de la región metropolitana, promoviendo el desarrollo sostenible y compacto de zonas o nodos concentrados, frente al desarrollo fragmentado y disperso que prevalece en las áreas metropolitanas, evitando ocupaciones en áreas vulnerables propensas a riesgos de inundaciones y deslizamientos.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 7.2:

A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta propone la implementación del "Programa Reduce Tu Huella Municipal", el cual consiste en un programa de gestión de emisiones de gases de efecto invernadero (huella de carbono) y gestión de huella hídrica en el territorio municipal, promoviendo la acción climática en gobiernos locales. Los programas parten de la medición de la huella de carbono de los municipios, el análisis de esta huella para proponer planes y medidas que permitan reducirla para pasar a la implementación de acciones de mitigación. La meta solamente abarca el poner en funcionamiento el programa, lo cual implica contar con las guías y manuales que hacen operativo el programa, contar con las herramientas que permitan la cuantificación de la huella de carbono e hídrica y contar con al menos un municipio activamente participando del programa y midiendo su huella.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.8. Salud pública.

Meta 8.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el sector Salud que incluya componentes de adaptación y mitigación".

El año meta establecido para contar con el Plan de Cambio Climático para el Sector Salud es 2025.
El período para implementar esta contribución debe entenderse como el período para desarrollar este plan y abarca el período entre 2020-2025.

Debido a que será la primera vez que se tenga un plan integral de Cambio Climático para este sector, no se tiene un punto de referencia previo. Se espera que este plan sea el punto de referencia para futuras actualizaciones de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) del sector.

Al no ser una meta cuantificable en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, no abarca o cubre ningún GEI.

Esta meta no generará resultados en términos de reducción de emisiones y por ende no se podrán utilizar enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

2.2.9. Infraestructura sostenible.

Meta 9.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura", que incluya componentes de adaptación y mitigación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país propone el desarrollo de un Plan de Cambio Climático para el desarrollo de infraestructura. Este plan constará de 2 componentes, uno de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y otro componente sobre adaptación al Cambio Climático que permita diseñar una infraestructura que se ajuste a los contextos locales, proporcione servicios eficientes y sea duradera, abordando los riesgos ambientales y la sostenibilidad a través del enfoque de incremento de la resiliencia de las infraestructuras. El plan incluirá el desarrollo de un índice de vulnerabilidad, estudios socioeconómicos, escenarios de Cambio Climático y evaluación de riesgos climáticos, como línea base para la planificación, adecuada de las medidas de adaptación a implementar en el sector.

El año meta establecido para contar con el plan es 2025 y el período para implementar esta contribución debe entenderse como el período para desarrollar este plan, lo cual implica el período entre 2021-2025.

Debido a que será la primera vez que se tenga un Plan Integral de Cambio Climático para este sector, no se tiene un punto de referencia previo. Se espera que este plan sea el punto de referencia para futuras actualizaciones de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) del sector.

Al no ser una meta cuantificable en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, no abarca o cubre ningún GEI.

Esta meta no generará resultados en términos de reducción de emisiones y por ende, no se podrán utilizar enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional con arreglo al artículo 6, para cumplir con esta meta.

Meta 9.2:

A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a crear una guía técnica que establezca lineamientos para las actividades enmarcadas en el desarrollo de proyectos de Infraestructura de Inversión Pública. La guía proporciona una metodología detallada para aplicar criterios de vulnerabilidad, riesgo, adaptación y mitigación en obras de infraestructura pública, así como informar las decisiones sobre la gestión de la infraestructura y su desarrollo.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 9.3:

A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país se compromete a actualizar la normativa de Estudios de Impacto Ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, de esta forma todos los proyectos que se desarrollen en el país deberán evaluar el riesgo climático en la zona en que se llevarán a cabo, así como el impacto que el proyecto tendrá en el riesgo climático de su área de influencia. De esta forma, los desarrolladores de proyecto, deberán incorporar medidas que reduzcan el riesgo climático y el proceso de evaluación de riesgo será parte de la normativa de obligatorio cumplimiento en todo el país, apoyado en la base existente de la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

El año meta es 2022 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.10. Economía circular.

Meta 10.1:

A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta propone la actualización de la regulación sobre etiquetado ecológico (Eco-etiquetado) de productos, esta regulación está establecida en el Decreto Ejecutivo N° 100 de 7 de octubre de 2008. La norma actual no incluye, dentro de los parámetros, aspectos de huella de carbono, por lo que su actualización ayudaría a que los productos puedan ser diferenciados por sus niveles de emisiones y que los consumidores puedan tomar decisiones informadas sobre la huella de carbono de los productos que adquieren.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 10.2:

A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP en funcionamiento.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta busca crear un centro que impulse la sostenibilidad y el adecuado uso de recursos y mantenga el valor en la economía para preservar el capital natural, optimizar la circulación de los recursos y minimizar pérdidas, mediante bases legales y políticas que buscan la adecuación de la economía circular en todos los niveles del sector privado, así como la sensibilización del ciudadano. Esta meta será liderada por el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP), quien tiene como misión unir, coordinar y representar a las organizaciones empresariales, para el fortalecimiento del Sector Privado, a fin de impulsar la economía, la transformación social, económica y política de Panamá y su proyección internacional.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 10.3:

A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta propone la creación de una serie de indicadores que permitan medir y evaluar el progreso del país en la implementación de un modelo de economía circular. Esta tarea implica establecer las variables para el cálculo de los indicadores, definir las fuentes de los datos y la responsabilidad de recolección de datos y cálculo de los indicadores. El proceso de establecer los indicadores que reflejen mejor el progreso hacia la economía circular, deberá ser un proceso consultivo, participativo y amplio para garantizar que sean los indicadores correctos y el compromiso de los actores relevantes que deberán proveer la información.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 10.4:

A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas, reportando huella de carbono o huella hídrica.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El programa "Reduce Tu Huella" es un programa de gestión de emisiones y gestión de huella hídrica. El componente corporativo, busca que las empresas midan su huella, identifiquen formas de reducirla e implementen medidas de mitigación para posteriormente buscar medidas de compensación y alcanzar la carbono neutralidad. El programa es voluntario, y el Ministerio de Ambiente creará los manuales, guías y procedimientos de su operación y administrará el programa. La meta busca que al menos 100 organizaciones (empresas privadas, entidades públicas, organizaciones civiles y académicas) se inscriban al programa y reporten su huella de carbono o su huella hídrica.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 10.5:

A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: El país propone el desarrollo de un Plan de Cambio Climático para la Economía Circular. Este plan constará de 2 componentes, uno de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y otro sobre adaptación al Cambio Climático, que permita el desarrollo económico sostenible. Deberá indicar cómo lograr la transición de una economía lineal a una circular y los principales aspectos que deben tomarse en cuenta para garantizar el desarrollo bajo en emisiones y resiliente al Cambio Climático.

El año meta es 2025, con una meta intermedia en 2022 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica el alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 10.6:

A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: Esta meta consiste en la actualización del Decreto Ejecutivo N°57 de 10 de agosto de 2004, mediante el cual se aprueba el reglamento del proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). Esta normativa será actualizada para incorporar los aspectos de Cambio Climático y está estrechamente relacionada con la meta de la normativa de Estudios de Impacto Ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009. Con esta meta se busca que, posterior a la etapa de desarrollo/construcción de los proyectos, en la etapa de operación, estos deberán incorporar de manera efectiva medidas que reduzcan el riesgo climático y la gestión del riesgo ambiental, producto del cambio climático, así como la reducción de emisiones de GEI.

El año meta es 2022 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.11. Fortalecimiento de capacidades para la acción y la transparencia climática.

Meta 11.1:

A 2025, se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños), por medio de la inclusión de eventos de lento progreso resultado del Cambio Climático.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta consiste en mejorar la Plataforma Sistema para la Recopilación y Evaluación de Daños (SIRED), la cual tiene el objetivo de recopilar datos acerca de desastres naturales que entran en la categoría de eventos extremos climáticos, como deslizamientos e inundaciones. La mejora que se plantea es expandir la plataforma SIRED, para incluir aquellos eventos de proceso lento como lo son la desertificación y degradación de tierras y bosques, la pérdida de biodiversidad, la salinización, el aumento del nivel del mar, la acidificación oceánica.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

Meta 11.2:

A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.

Tipo de meta: Meta No GEI (no genera reducciones de emisiones). Enmarcada bajo Acciones, Políticas y Regulaciones.

Descripción: La meta consiste en la creación de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, como un espacio centralizado de información y datos relacionados con el Cambio Climático en el país, que facilite la implementación del Marco Reforzado de Transparencia. En esta Plataforma, deberán reflejarse los resultados de la acción climática y permitirán obtener la información de forma clara y transparente para la revisión y validación de los reportes del país en materia de Cambio Climático.

El año meta es 2025 y no aplica el uso de años base, línea base o punto de referencia. Tampoco aplica alcance o cobertura de gases de efecto invernadero, pues no es una meta cuantitativa en términos de GEI, ni el uso de enfoques cooperativos que entrañen el uso de resultados de mitigación de transferencia internacional.

2.2.12. Resumen CDN de Panamá.

Tabla 2.3. Resumen de la Contribución determinada a Nivel Nacional de Panamá.

Sector/área	Meta	Tipo de meta	Período de implementación
1. Energía.	A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica deberá provenir de fuentes de energía renovables no convencionales.	No-GEI	2020-2050
	A 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, con respecto al escenario tendencial, que representan un estimado de 60 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2030.	GEI	2021-2050
	A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.	No-GEI	2021-2050
2. Bosques.	Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO2eq al año 2050.	No-GEI	2021-2050
	A 2025, Panamá se compromete a desarrollar e iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, Panamá se compromete a desarrollar una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.	No-GEI	2021-2025
3. Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.	A 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	No-GEI	2021-2025
	A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	No-GEI	2021-2022

Continuación de la Tabla 2.3.

Sector/área	Meta	Tipo de meta	Período de implementación
4. Sistemas marino costeros.	A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de Cambio Climático para el sector sistemas marino-costeros con componentes de adaptación y mitigación.	No-GEI	2021-2025
	A partir de 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.	No-GEI	2021-2022
	A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.	No-GEI	2021-2025
5.Biodiversidad.	A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.	No-GEI	2021-2025
6. Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible.	A 2025, se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Agropecuario (PNCCSA).	No-GEI	2021-2025
	Al año 2050, se habrán logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.	No-GEI	2021-2025
	A 2030, el NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y el NAMA ganadero habrá sido formulado y se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el sector agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.	No-GEI	2021-2022
7. Asentamientos Humanos Resilientes.	A 2025, Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos" con componentes de mitigación y adaptación.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".	No-GEI	2021-2022

Continuación de la Tabla 2.3.

Sector/área	Meta	Tipo de meta	Período de implementación
8. Salud pública.	A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Salud", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	No-GEI	2021-2025
9. Infraestructura sostenible.	A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	No-GEI	2021-2022
	A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública, a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".	No-GEI	2021-2025
	A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.	No-GEI	2021-2025
10. Economía circular.	A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP, en funcionamiento.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.	No-GEI	2021-2025
	A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas, reportando huella de carbono o huella hídrica.	No-GEI	2021-2022
	A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo. A 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.	No-GEI	2021-2025
	A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental, que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	No-GEI	2021-2025
11. Fortalecimiento de capacidades para la acción y transparencia climática.	A 2025, se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños), por medio de la inclusión de eventos de lento progreso, resultado del Cambio Climático.	No-GEI	2021-2022
	A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	No-GEI	2021-2022

Fuente: Departamento de Mitigación, Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.2.13 Actualización de la CDN.

A continuación, se presenta un breve resumen de la actualización que se hizo a la CDN en 2020, con respecto a la CDN presentada en 2016. Como se puede apreciar, la actualización amplió considerablemente la ambición.

Tabla 2.4. Seguimiento a compromisos 2016 dentro de CDN, actualizada en 2020.

Sector	Compromiso CDN 2016	Compromiso CDN actualizada en 2020	Comentario
Energía.	A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica, deberá provenir de fuentes de energía renovable, no convencionales.	A 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% a 2030, con respecto al escenario tendencial, que representan un estimado de 60 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2030.	La CDN 2016, no contemplaba la adaptación al Cambio Climático, situación que se corrige en la actualización.
		A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.	
Bosques.	A 2050, se incrementará la capacidad de absorción de carbono del sector UTCUTS en un 10% con respecto al escenario de referencia como contribución unilateral y un incremento en la capacidad de absorción de carbono en un 80% con respecto al escenario tendencial de referencia como contribución apoyada.	Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO2eq al año 2050.	Se reformula el compromiso para expresarlo en hectáreas como métrica y facilitar el cálculo del indicador.
	Se establecerá el Centro Internacional de Implementación para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (ICIREDD).	A 2025, Panamá se compromete a desarrollar e iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	Se reformula el compromiso, estableciendo primero el desarrollo de una estrategia REDD+ e iniciando su implementación (la estrategia determinará el mecanismo para la implementación).
		A 2025, Panamá se compromete a desarrollar una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.	
Otros.	Se donará al Fondo Verde del Clima (GCF) un monto de un millón de balboas.	N/A	Cumplido[19]

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

[18] Como queda evidenciado en la tabla 2 de la página 5 del Reporte Financiero del Green Climate Fund Trust Fund, preparado por el (Interim Trustee - Banco mundial), al 31 de marzo de 2017. Publicada en: https://fiftrustee.worldbank.org/content/dam/fif/funds/gcftf/TrusteeReports/GCF_TR_03_17.pdf

Tabla 2.5. Sectores añadidos en la actualización de la CDN en 2020.

La CDN actualizada en 2020, añade compromisos en los siguientes sectores
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas
Sistemas marino-costeros
Biodiversidad
Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
Asentamientos humanos resilientes
Salud pública
Infraestructura sostenible
Economía circular
Transversal

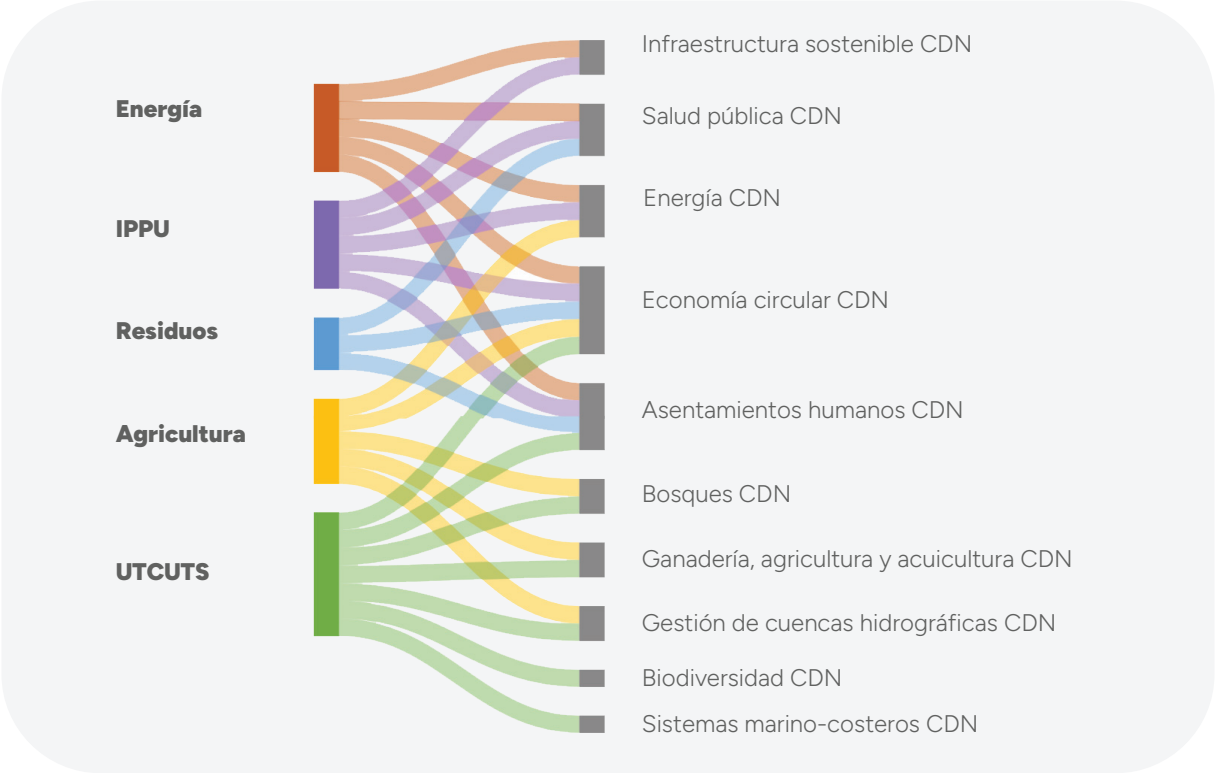
Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3. Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París.

2.3.1. Descripción de los sectores de la CDN.

Los 10 sectores de la CDN, tienen una vinculación con los sectores del IPCC. Sin embargo, son más amplios y abarcadores. La figura 2.10, muestra la vinculación de los sectores del IPCC con los sectores de la CDN.

Figura 2.10. Vinculación entre los sectores del INGEI y los de la CDN.



Fuente: Elaboración propia con información de MiAMBIENTE y la herramienta SankeyMATIC.com.

Estos sectores reflejan la importancia que el país asigna a temas estratégicos en la gestión ambiental como la biodiversidad, aspectos relevantes de su perfil geográfico como las costas y mares, así como áreas relevantes para el desarrollo sostenible como los asentamientos humanos, la salud pública y economía circular.

Adicionalmente, la adaptación y resiliencia de ecosistemas específicos como marino costeros y la importancia de un enfoque que integre la importancia de la biodiversidad dentro de la gestión del cambio climático.

Para mayor claridad y comprensión, se detalla a continuación la descripción de cada uno de los sectores de la CDN:

Tabla 2.6. Descripción de los sectores de la CDN

Sector/área	Descripción
1. Energía	Se utiliza la definición del IPCC para este sector.
2. Bosques	Bajo este sector se incluyen las actividades sobre Uso de la tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura, conocidas por sus siglas UTCUTS.
3. Gestión integrada de cuencas hidrográficas	Bajo esta área estratégica, se hace referencia a la gestión del recurso hídrico, reconociendo la estrecha relación con el uso de agua en sectores como agricultura, así como con el uso de la tierra y cobertura boscosa.
4. Sistemas marino-costeros	Este sector hace referencia a la gestión estratégica de los recursos marinos y costeros, que incluyen las aguas del mar territorial, esteros, plataforma continental submarina, litorales, bahías, estuarios, manglares, arrecifes, vegetación submarina, bellezas escénicas, recursos bióticos y abióticos dentro de dichas aguas y la franja costera.
5. Biodiversidad	Este sector hace referencia a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos, encontrándose dentro de cada especie, entre especies y entre ecosistemas.
6. Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible	Se utiliza la definición del IPCC para este sector, con énfasis en el vínculo estrecho con el uso de agua y uso de la tierra.
7. Asentamiento humanos resilientes	Esta área estratégica hace referencia a acciones de políticas públicas y gestión, dirigidas al desarrollo sostenible y resiliente en los ámbitos urbano y territorial, mejorando la calidad de vida de los habitantes. Incluye lo relativo a la planificación urbana y territorial y la vivienda, y su relación con patrones de producción, distribución y consumo de bienes y servicios como educación, salud, empleo, infraestructura, transporte, entre otros.
8. Salud pública	Hace referencia a los servicios de salud, ya sea de atención primaria, secundaria o terciaria, así como la prevención de enfermedades y los sistemas e infraestructura necesaria para proveer estos servicios.
9. Infraestructura sostenible	Esta área estratégica hace referencia a la necesidad de diseñar infraestructura que se ajuste a los contextos locales, proporcione servicios eficientes, y sea duradera, abordando los riesgos ambientales y la sostenibilidad, al asegurar los recursos financieros para construir y mantener la infraestructura durante su vida útil, considerar las preferencias y necesidades de la población, y entender la dinámica política e institucional para garantizar que los proyectos sobrevivan a los ciclos políticos.
10. Economía circular	Este sector hace referencia a todos los sectores productivos (primario, secundario y terciario), con relación al uso de energía y eficiencia en el uso de los recursos, gestión de residuos y su aprovechamiento, así como los sistemas e infraestructuras necesarios en la economía.

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.2. Metas y resumen del progreso

Dentro de estos 10 sectores de la CDN actualizada, se establecieron un total de 30 metas, las cuales pueden agruparse en dos tipos: cuantificables y cualitativas, con distintas fechas de cumplimiento y con indicadores de cada meta. Cabe destacar que hay metas multianuales, es decir cuentan con metas intermedias:

Tabla 2.7. Tipos de metas incluidas en la CDN.

Tipo de meta	Actividades de quema del combustible
Metas cuantificables	Son metas cuyo progreso puede ser medido mediante métricas numéricas y valores, ya sea calculados o medidos, que determinan el progreso el cual es cuantitativo.
Metas cualitativas	Son metas cuyo progreso no es directamente medible mediante métricas numéricas.

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Para aumentar la claridad y transparencia se han desagregado algunos de estos indicadores para mostrar los avances en el cumplimiento de este. Adicionalmente se ha avanzado en el desarrollo de indicadores de progreso hacia la meta que faciliten entender el estado actual de cada una de las metas, el proceso de desarrollo y que reflejen el progreso al momento de la publicación de Informe Bienal deTransparencia.

Con base en esto se tienen indicadores de cumplimiento, los cuales indican si la meta/compromiso se cumple o no, e indicadores de progreso que permiten determinar el avance hacia el cumplimiento de la meta.

A continuación, se presentan las 30 metas, con sus indicadores de cumplimiento.

Tabla 2.8. Indicadores de meta de la CDN.

Sector/área	Meta	Indicador de la meta	Cumplida
1. Energía	A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica, deberá provenir de fuentes de energía renovables no convencionales.	Porcentaje de Capacidad Instalada (en MW) de centrales de energía no convencional, del total de la capacidad instalada de generación del país.	
	A 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% a 2030, con respecto al escenario tendencial.	Porcentaje de emisiones de CO2 eq. reducidas del Sector Energía con respecto al escenario tendencial (BAU) a 2050.	
	A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.	Plan de Cambio Climático para el Sector Energía, desarrollado.	

Sector/área	Meta	Indicador de la meta	Cumplida
2. Bosques	Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO_2eq al año 2050.	Número de hectáreas restauradas.	
	A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	Estrategia Nacional REDD+, publicada.	✓
		Estrategia Nacional REDD+, implementada.	
	A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, con enfoque en adaptación y mitigación.	Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, publicada.	
3. Gestión integrada de cuencas hidrográficas	A 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, publicado.	
	A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, publicado.	✓
4. Sistemas marino-costeros	A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, con enfoque en adaptación y mitigación.	Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, publicada.	
	A partir de 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.	Cambio en la reserva de carbono en los humedales costeros (manglares) estimados en los próximos INGEI, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCC.	✓
	A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.	Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, publicado.	✓
5. Biodiversidad	A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.	Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad, publicada.	✓

Sector/área	Meta	Indicador de la meta	Cumplida
6. Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible	A 2025 se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).	Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA), actualizado y publicado.	
	Al año 2050, se habrán logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.	Número de hectáreas restauradas.	
	A 2030, el NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y el NAMA ganadero habrá sido formulado y se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.	NAMA de arroz implementado, logrando reducciones de emisiones.	
		NAMA ganadero formulado.	
		NAMA ganadero en implementación.	
	A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.	Sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, desarrollado y en funcionamiento.	
7. Asentamiento humanos resilientes	A 2025, Panamá habrá desarrollado la “Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos”, con componentes de mitigación y adaptación.	Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos, publicada.	
	A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el “Programa Reduce Tu Huella Municipal”.	Programa Reduce Tu Huella Municipal, en funcionamiento.	
8. Salud pública	A 2025, Panamá habrá desarrollado un “Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, que incluya componentes de adaptación y mitigación”.	Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, publicado.	
9. Infraestructura sostenible	A 2025, Panamá habrá desarrollado un “Plan de Cambio Climático para el sector infraestructura”, que incluya componentes de adaptación y mitigación.	Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura, publicado.	
	A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública a través de la implementación de la “Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública”.	Proyectos de inversión pública con aspectos de cambio climático, integrados.	✅

Sector/área	Meta	Indicador de la meta	Cumplida
9. Infraestructura sostenible	A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.	Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), actualizada y publicada.	✓
10. Economía circular	A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.	Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado, actualizado y publicado.	
	A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP, en funcionamiento.	Centro de Economía Circular, en funcionamiento.	
	A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.	Métricas e indicadores, generados.	✓
	A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas reportando huella de carbono o huella hídrica.	Programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado/ implementado.	✓
		100 empresas, reportando.	✓
	A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.	Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo, publicado.	
		Implementación del Plan de Cambio Climático para la Economía Circular.	
	A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	Normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental, actualizado y publicado en Gaceta Oficial.	
11. Fortalecimiento de capacidades para la acción y transparencia climática	A 2025 se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) con la inclusión de eventos de lento progreso resultado del cambio climático.	Plataforma SIRED, ampliada y en uso.	
	A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	Plataforma operando y número de entidades que acceden.	✓

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.3. Análisis del progreso de la CDN en Panamá.

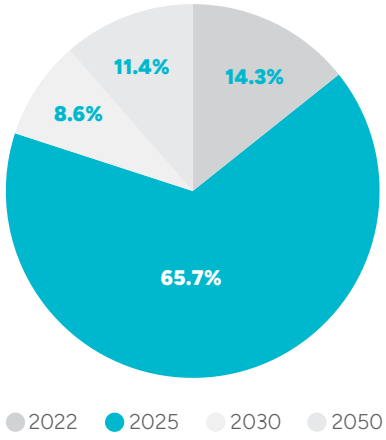
El país estableció 30 metas, algunas de ellas multianuales con metas intermedias. Los 35 indicadores de cumplimiento ayudan a evaluar el progreso total. Hasta la fecha, se ha cumplido con 10 de los 35 indicadores, lo que representa el 28.6%. Es importante señalar, que algunos indicadores tienen fechas de cumplimiento en los años 2030 y 2050. De los indicadores con fechas de cumplimiento en 2022 y 2025, se ha logrado un avance del 35.7%. Aunque se ha progresado en algunas metas, aún no se ha alcanzado el cumplimiento en todos los indicadores.

La tabla siguiente muestra la distribución de estos 35 indicadores según su año de cumplimiento. Como se observa en la figura 2.11, la mayoría de los indicadores (80%) tienen como meta los años 2022 o 2025. De estos indicadores con metas para 2022 y 2025, el 35.7% se ha cumplido hasta la fecha de redacción de este informe (primer semestre de 2024), como se indica en la tabla 2.9.

Tabla 2.9. Distribución de indicadores por año meta.

Año meta	Indicador	Cumplido	Progreso
2022	5	3	60%
2025	23	7	30.4%
2030	3		0%
2050	4		0%
TOTAL	**35**	**10**	**28.6%**

Figura 2.11. Distribución de indicadores por año meta



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

En las siguientes secciones se presentan mayores detalles del cumplimiento de las metas, así como del progreso para el cumplimiento de las metas que aún están en progreso.

2.3.4. Indicadores y progreso en el cumplimiento de los compromisos.

A continuación, se describirá el progreso en el cumplimiento de las 30 metas establecidas en la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN) de Panamá. Es importante destacar que, además de los progresos en cada uno de los 10 sectores y áreas prioritarias, se ha desarrollado un sistema (módulo se seguimiento) dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, que permitirá robustecer la transparencia de la CDN y facilitar el seguimiento y monitoreo de los progresos. Este módulo se desarrolla con apoyo de Euroclima+ y FIIAPP[20], como parte del Plan de Acción País 2022-2024, presentado en enero de 2022 y ejecutado por la Fundación Wetlands Internacional.

[20] Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas.

El progreso para el cumplimiento de la meta se reporta por medio de indicadores de progreso ya que, en muchos casos, las metas son cualitativas y consisten en el desarrollo de un plan, estrategia, guía o normativa. En esos casos (meta cualitativa), se han definido 6 indicadores de progreso estandarizados como se aprecia en la tabla 2.10 a continuación:

Tabla 2.10. Indicadores de progreso de las metas que consisten en documentación.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso	Descripción
1	Compromiso planificado	0.167	P1	Se ha planificado cómo se dará cumplimiento al compromiso.
2	Obtención de financiamiento	0.167	P2	Se ha asegurado el financiamiento para llevar a cabo las actividades que permitan cumplir con el compromiso.
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	P3	Se han establecido los arreglos y acuerdos entre los actores relevantes.
4	Desarrollo de las actividades	0.167	P4	Se están desarrollando las actividades para producir el documento.
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	P5	Se cuenta con el documento.
6	Publicación	0.167	P6	El documento ha sido aprobado y publicado
Progreso total		**1**	**Pt**	

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

El progreso total se calcula con la siguiente ecuación:

$$Pt = \frac{\sum_{n=1}^{n=6} Pn}{6}$$

Donde:
Pn es Progreso en el indicador "n"
Pt es Progreso Total

La idea es que con estos indicadores, se pueda reportar el progreso de las metas cualitativas que no se han cumplido.

2.3.4.1. Indicadores y progreso del sector energía.

Meta 1.1:

A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica, deberá provenir de fuentes de energía renovables no convencionales.

Indicador: Porcentaje del total de la capacidad instalada (medido en MW) de generación eléctrica, que proviene de fuentes renovables no convencionales. Medido como la Capacidad instalada (en MW) de fuentes renovables no convencionales entre el total de capacidad instalada (en MW) del país.

Observación: El método pare validar la meta consiste en obtener el dato de los reportes semestrales de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), regulador de los servicios de electricidad.

Progreso: Los reportes de la ASEP hasta el año 2023, muestran que el porcentaje de la capacidad instalada de fuentes renovables no convencionales, ha llegado a 20.95% (888.16 MW de un total de 4,239.69 MW)[21]. Un gran avance con respecto al año de referencia que era 2014, donde el porcentaje era 2.06% (57.4 MW de un total de 2,781.88 MW). En el período 2015 a 2023, se han instalado 830.79 MW de fuente renovables, no convencionales.

Meta 1.2:

A 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, con respecto al escenario tendencial, que representa un estimado de 60 millones de toneladas de CO_2, equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO_2, equivalentes acumuladas entre 2022-2030.

Indicador: Porcentaje de emisiones de CO_2eq. reducidas del sector energía con respecto al escenario tendencial (BAU) al 2050. Para calcularlo se toman las emisiones del sector energía (definido como lo indican las directrices del IPCC 2006) del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) más reciente y se dividen entre las emisiones estimadas en el escenario tendencial (Business-As-Usual BAU) que se generó en 2020, para establecer la meta.

Observación: El método pare validar la meta consiste en la comparación de las emisiones reales, reportadas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, contra las emisiones esperadas en el escenario tendencial elaborado en 2020.

Progreso: La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector, tiene como base la implementación de la Agenda de Transición Energética (ATE), publicada mediante el Decreto de Gabinete N°93 de 24 de noviembre de 2020. Como parte de esta agenda se han desarrollado y publicado las estrategias mostradas en la tabla 7, la cual, además incluye hojas de ruta específicas para fortalecer el sector energía en el país con una visión integral.

[21] Reporte de ASEP: https://asep.gob.pa/wp-content/uploads/electricidad/estadisticas/2023/segundo_semestre/oferta.pdf

Adicionalmente, el país presentó el resumen de las estimaciones y proyecciones del sector[22], base para el desarrollo del compromiso. En este documento se detallan 3 escenarios: i) tendencial (línea base de referencia), ii) escenario ATE (escenario bajo el cual se establece el compromiso de reducción de emisiones y iii) escenario Carbono Cero (un escenario aún más ambicioso en el cual se cuenta con una gran cantidad de recursos parar lograr la carbono neutralidad del sector a 2050).

Tabla 2.11. Estrategias y hojas de ruta de la Agenda de Transición Energética.

Estrategia	Publicación
Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME)	Decreto de Gabinete N°193 de 2019
Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU)	Resolución de Gabinete N°28 de 2022
Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED)	Resolución de Gabinete N°5 de 2022
Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional (ENISIN)	Resolución de Gabinete N°139 de 2022
Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (ENUREE)	Resolución de Gabinete N°66 de 2022
Hojas de ruta	**Publicación**
Nexo Mujer y Energía	Resolución MIPRE-2022-0002354
Fase 1 Hidrógeno Verde	Resolución MIPRE-2022-0010543

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Para lograr la implementación de estas estrategias, y con ello conseguir la reducción de emisiones indicadas en el compromiso, cada estrategia cuenta con una comisión interinstitucional para el seguimiento y gobernanza de dicha estrategia, con lo cual se abre el espacio para la participación tanto del sector público como privado y se crea el mecanismo para reporte y seguimiento de avances. Adicionalmente se creó el Consejo Nacional de Transición Energética para darle seguimiento a la Agenda de Transición Energética (ATE) y contar con un espacio para ver el progreso conjunto de las estrategias que la conforman.

En cuanto al resultado de reducción de emisiones, el INGEI, con la estimación al año 2021, que se presenta como un anexo a este Informe Bienal de Transparencia (BTR), indica que las emisiones del Sector Energía fueron 13,440 kt CO_2eq, mientras que el escenario tendencial estimaba que serían 10,909 kt CO_2eq, por lo que al año 2021, el sector emitió un 23.2% más de lo estimado en el escenario BAU. Parte de este aumento en las emisiones, se debe a que los cambios en los patrones e intensidad de las lluvias (la generación eléctrica en Panamá, es altamente dependiente de las fuentes hídricas) y a que las medidas descritas arriba toman tiempo en reflejar los resultados. Es necesario acelerar las medidas para enrumbar la tendencia del sector hacia el cumplimiento de la meta.

[22] La Transición Energética como motor de la recuperación económica de la COVID-19 en Panamá. Disponible en: energía.gob.pa

Meta 1.3:

A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.

Indicador: El indicador de la meta es "Plan de Cambio Climático para el Sector Energía desarrollado". En este caso no se ha cumplido la meta, sin embargo, como se comentó más arriba, se han desarrollado los indicadores de progreso (ver tabla 6) que permiten evaluar qué tanto se ha avanzado para su cumplimiento.

Observación: A la fecha se ha planificado la meta, la cual consiste en el desarrollo del Plan de Adaptación del Sector Energía. Dicho plan complementará al Plan Energético Nacional 2015-2050 y a la Agenda de Transición Energética, las cuales corresponden a la sección de mitigación de la Planificación del Sector Energía.

Progreso: La Secretaría Nacional de Energía, como regente del Sector Energía, y la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, son quienes lideran esta meta. De acuerdo con el avance a la fecha de la redacción de este informe se puede indicar que la meta lleva un progreso del 37.5%, como se aprecia en la tabla 2.12. Se espera que el compromiso sea alcanzado antes de la fecha prevista.

Tabla 2.12. Indicadores de Progreso de la Meta 1.3.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	35%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	0%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**37.5%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.2. Indicadores y progreso del sector Bosques.

Meta 2.1:

Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO_{2eq}, al año 2050.

Indicador: Número de hectáreas restauradas. La Dirección Forestal del Ministerio de Ambiente reporta a la Dirección de Cambio Climático la cantidad de hectáreas restauradas de forma anual y la modalidad de restauración.

Observación: Por medio del Decreto Ejecutivo N°137 de 21 de mayo de 2021, se creó el Programa Nacional de Restauración Forestal 2021-2025, que impulsa la estrategia de desarrollo económico y social baja en carbono, para lograr la meta nacional a largo plazo de carbono neutralidad a 2050 y contribuye al incremento progresivo en el nivel de ambición de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Este programa contó con el apoyo del Programa Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD+), de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ). El documento puede ser consultado en el siguiente enlace: https://www.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2021/02/Programa-Nacional-Restauracion-Forestal-2020-baja-resolucion.pdf

Progreso: Se cuenta con el Plan Nacional de Restauración Forestal, el cual detalla las metas de restauración por año en hectáreas para el período 2021-2025 y ofrece una proyección de metas según modalidad de reforestación en el mismo período.

Tabla 2.13. Metas de restauración por año y número de plantones para el período 2021-2025.

	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Hectáreas	3,905	10,164	5,133,336	12,298	13,528	**51,075**
Plantones	2,969,696	5,133,336	5,586,332	6,604,164	7,124,052	**27,408,580**

Fuente: PNRF, Dirección Forestal, Ministerio de Ambiente.

El documento también detalla las modalidades de restauración para cumplir con la meta, como se detallan a continuación:

Tabla 2.14. Metas según modalidad de reforestación.

Modalidad según la Ley 69	Hectáreas	Plantones
Regeneración Natural Asistida	110	30,930
Restauración de bosques naturales	1,500	1,972,630
Sistemas agroforestales: silvopastoril y silvoagrícola	11,575	4,059,538
Plantaciones forestales comerciales	210	130,930
Otros proyectos por definir modalidades	37,680	21,214,552
Total	**51,075**	**27,408,580**

Fuente: PNRF, Dirección Forestal, Ministerio de Ambiente.

A la fecha se cuenta con un reporte de 8,198 hectáreas reforestadas. Esto implicaría un progreso de 16.4% con respecto a la meta de 50,000 hectáreas a 2050. Se reconoce la importancia y necesidad de fortalecer los mecanismos de monitoreo para garantizar el éxito de la reforestación a largo plazo y un reporte preciso del indicador.

Meta 2.2:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.

Indicador: Esta meta cuenta con 2 indicadores de cumplimiento, pues es una meta compuesta, por una parte, con el desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+ y posteriormente con el inicio en su implementación.

Observación: La Estrategia Nacional REDD+, fue desarrollada bajo el marco del proyecto "Preparación de marcos estratégicos y financiamiento climático para reducir la deforestación y la degradación de los bosques, además de guiar la inversión del Fondo Verde para el Clima en Panamá (proyecto PREMAREF)", implementado por el Ministerio de Ambiente, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), y financiado por el Fondo Verde para el Clima (FVC).

Progreso: La Estrategia Nacional REDD+, fue oficialmente presentada en octubre de 2022 y fue publicada en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), por lo cual el primer indicador de la meta ha sido cumplido al 100%. La implementación de la Estrategia Nacional REDD+ es un proceso en desarrollo, por lo cual no se puede indicar que está cumplido. Sin embargo, la meta corresponde al año 2025, por lo que se espera poder cumplir con este compromiso.

Meta 2.3:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.

Indicador: Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, publicada.

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación e identificación de las fuentes de financiamiento, que se espera sea el Plan Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.15, se puede indicar que se tiene un 25% de progreso en la meta.

Tabla 2.15. Indicador de progreso de la meta 2.3.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	5%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	50%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	0%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**25%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.3. Indicadores y progreso del Sector Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.

Meta 3.1:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.

Indicador: Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, publicado.

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación para ejecución a través del proyecto "Plan Nacional de Adaptación" (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.16, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.16. Indicador de progreso de la meta 3.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 3.2:

A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Indicador: Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, publicado.

Observación: Con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se desarrolló el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Puede acceder al documento en el siguiente enlace:
https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Plan-Indicativo-de-Ordenamiento-Territorial-Ambiental-PIOTA.pdf

El proceso y metodología de elaboración del PIOTA, constó de 4 fases:

- Diagnóstico
- Prospectiva
- Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS)
- Plan

Para más información, se puede acceder al siguiente enlace: https://piota-panama- cyt.hub.arcgis.com/

Progreso: El documento fue publicado en junio de 2022, cumpliendo con la meta propuesta.

2.3.4.4. Indicadores y progreso del sector Sistemas Marino-costeros.

Meta 4.1:

A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector Sistemas Marino-costeros con componentes de adaptación y mitigación.

Indicador: Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector Sistemas Marino-costeros, publicada.

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación para ejecución por medio del proyecto "Plan Nacional de Adaptación" (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.17, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.17. Indicador de progreso de la meta 4.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 4.2:

A partir de 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.

Indicador: Hacer el balance neto de emisiones anuales en los humedales costeros (manglares), aplicando el capítulo 4 del Suplemento 2013 del IPCC.

Progreso: Desde el año 2022, en el Informe de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), se ha utilizado el capítulo 4 del Suplemento 2013 del IPCC. Esto se refleja en la desagregación de tierras forestales, incluyendo los manglares y su balance de emisiones y absorciones. Además, se estableció un factor de emisión para el carbono acumulado en los ecosistemas de manglar en Panamá. En resumen, el país ha avanzado hacia el cumplimiento de la meta.

Meta 4.3:

A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.

Indicador: Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, publicado.

Observación: Mediante la Resolución DM-0207-2021 de 28 de abril de 2021, se aprobó el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar en Panamá.

Progreso: La meta ha sido cumplida. El manual fue publicado y puede ser accedido mediante el siguiente enlace: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29279/84752.pdf

2.3.4.5. Indicadores y progreso del sector Biodiversidad.

Meta 5.1:

A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad, con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.

Indicador: Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad, publicada

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación e identificación de las fuentes de financiamiento, que se espera sea el Plan Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.18, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.18. Indicador de progreso de la meta 4.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.6. Indicadores y progreso del Sector Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible.

Meta 6.1:

A 2025, se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).

Indicador: Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA), actualizado y publicado.

Progreso: De momento se encuentra en planificación, por lo que utilizando los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.19, se concluye que se cuenta con un avance de 46%, como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 2.19. Indicador de progreso de la meta 6.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 6.2:

Al año 2050, se habrán logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.

Indicador: Número de hectáreas restauradas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles.

Progreso: Actualmente se están desarrollando proyectos para restaurar aproximadamente 850 hectáreas de tierras degradadas, principalmente en el área de Chiriquí. Esto representa un avance del 0.63%. Sin embargo, es crucial identificar claramente las zonas donde se restaurarán las 130,000 hectáreas restantes. De esta manera, se podrá medir el progreso de forma más detallada. Además, se debe establecer un mecanismo de reporte para las hectáreas restauradas y definir cómo se realizará el seguimiento y monitoreo de los resultados obtenidos.

Meta 6.3:

A 2030, la NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y la NAMA ganadera habrá sido formulada. Se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.

Indicador: Esta meta cuenta con tres indicadores de cumplimiento:

i. NAMA de arroz implementada, logrando reducciones de emisiones. La NAMA de arroz fue registrada en el Sistema de Registro NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Actions), de la CMNUCC. Como indicador de implementación de esta NAMA, se toma la cantidad de productores que la implementan entre la cantidad total de productores en el país.
ii. NAMA ganadera, formulada. La NAMA debe ser formulada y registrada en el Sistema de Registro NAMA de la CMNUCC.
iii. NAMA ganadera, implementada, logrando reducciones de emisiones. A partir de la Formulación de la NAMA, se obtendrán los detalles de este indicador de implementación.

Progreso: La NAMA de arroz fue registrada. Sin embargo, aún hace falta identificar los detalles y el potencial de reducción de emisiones. Actualmente se está implementando un primer piloto con 100 productores de un total de 2000 en el país. Esto equivale al 5% del total de productores.

La NAMA ganadera está en proceso de planificación.

Tabla 2.20. Indicador de progreso de la meta 6.3.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Con respecto a la implementación, el avance está en 0%, toda vez que la NAMA aún no se ha formulado.

Meta 6.4:

A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.

Indicador: Sistema de información agroclimática, para el Sector Agropecuario, desarrollado y en funcionamiento.

Observación: Sistema Nacional de Data Agroclimática y Estadística para el Sector Agropecuario (SNDAESA), fue creado por medio de la Resolución No. OAL-083-ADM Panamá, de 15 de junio de 2022. Puede acceder a la resolución mediante el siguiente enlace:
https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29623/GacetaNo_29623_20220915.pdf

Si bien el documento crea el sistema, el mismo debe ser desarrollado y puesto en operación funcional, por lo que la meta aún no está cumplida.

Progreso: Se ha avanzado en la conformación de Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) en las provincias de Chiriquí, Veraguas, Los Santos, Herrera, Coclé y Colón.

Al utilizar los indicadores de progreso para metas cualitativas, se puede determinar que el progreso está en un 25% como muestra la tabla 2.21, a continuación:

Tabla 2.21. Indicador de progreso de la meta 6.4.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.7. Indicadores y progreso del Sector Asentamientos Humanos Resilientes.

Meta 7.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos", con componentes de mitigación y adaptación.

Indicador: Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos ,publicada.

Observación: Actualmente se encuentra en planificación para ejecución por medio del proyecto "Plan Nacional de Adaptación" (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.22, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.22. Indicador de progreso de la meta 7.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 7.2:

A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".

Indicador: Programa Reduce Tu Huella Municipal, en funcionamiento.

Observación: Actualmente se está trabajando a nivel nacional, con un grupo de 11 municipios para la medición de huella de carbono y 6 municipios para medición de huella hídrica, para lo cual se recibió

apoyo del BID y de la Autoridad de Turismo de Panamá, fondos del Municipio de Ocú y fondos del Ministerio de Ambiente. Estos municipios sirven como pilotos para poner a prueba el programa y ayudar a desarrollar las herramientas de este.

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.23, se puede indicar que se tiene un 38% de progreso en la meta.

Tabla 2.23. Indicador de progreso de la meta 7.2.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	50%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	30%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	50%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**38%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.8. Indicadores y progreso del Sector Salud Pública.

Meta 8.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, que incluya componentes de adaptación y mitigación".

Indicador: Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, publicado.

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación para ejecución por medio del proyecto "Plan Nacional de Adaptación" (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.24, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.24. Indicador de progreso de la meta 8.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.9. Indicadores y progreso del Sector Infraestructura Sostenible.

Meta 9.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura", que incluya componentes de adaptación y mitigación.

Indicador: Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura, publicado.

Observación: Al momento de la redacción de este informe, esta meta se encuentra en planificación para ejecución por medio del proyecto "Plan Nacional de Adaptación" (NAP, por sus siglas en inglés), con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).

Progreso: De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.25, se puede indicar que se tiene un 46% de progreso en la meta.

Tabla 2.25. Indicador de progreso de la meta 9.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	75%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	5%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**46%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 9.2:

A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública, a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".

Indicador: Proyectos de inversión pública con aspectos de Cambio Climático, integrados.

Observación: La "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública", publicada en 2022, ofrece una metodología detallada para aplicar criterios de vulnerabilidad, riesgo climático, adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero en obras de infraestructura pública. Esta guía informa las decisiones sobre la gestión y desarrollo de infraestructuras, promoviendo la resiliencia y la sostenibilidad ambiental.

Progreso: El compromiso ha sido cumplido. Por medio de la Resolución DM-0131-2022 de 15 de junio de 2022, el Ministerio de Ambiente, adoptó la "Guía Técnica de Cambio Climático para Planificación, Prefactibilidad, y Factibilidad de Proyectos de Inversión Pública". Para ver el documento acceder al siguiente enlace: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29565_A/92314.pdf

A partir de la publicación de esta guía y del proceso de capacitación llevado a cabo por el Ministerio de Ambiente, con el Apoyo del MEF, se logró que en enero de 2023, la Dirección de Programación de inversiones, como administrador del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SINIP), emitiera una circular a todas las entidades del gobierno central indicando que en el Anteproyecto de Presupuesto de Inversiones Públicas 2024, las instituciones públicas deberán atender entre otros criterios, la "Aplicación de los Lineamientos de la Guía Técnica de Cambio Climático para Planificación, Prefactibilidad y Factibilidad de Proyectos de Inversión Pública".

Puede acceder a la circular mediante el siguiente enlace: mef.gob.pa.

Con esto se garantiza, que los proyectos que se incluyan en el presupuesto 2024, ya integrarán la dimensión de Cambio Climático.

Meta 9.3:

A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.

Indicador: Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), actualizada y publicada.

Observación: Con apoyo del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), se desarrolló el proyecto "Modernización de los Instrumentos de Gestión Ambiental de la República de Panamá, Basada en el Marco Conceptual de Cambio Climático y Análisis de Variabilidad Climática", el cual incluyó apoyo para la actualización del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, mediante el cual se aprueba el reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Progreso: El compromiso ha sido cumplido. En la Gaceta Oficial N° 29730-C, se publicó el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, que establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental y deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.26, se puede indicar que se ha completado al 100%.

Tabla 2.26. Indicador de progreso de la meta 9.3.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	100%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	100%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	100%
6	Publicación	0.167	100%
Progreso total		**1**	**100%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.3.4.10. Indicadores y progreso del sector Economía circular.

Meta 10.1:

A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.

Indicador: Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado, actualizado y publicado.

Observación: Con apoyo del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), se desarrolló el proyecto "Modernización de los Instrumentos de Gestión Ambiental de la República de Panamá, Basada en el Marco Conceptual de Cambio Climático y Análisis de Variabilidad Climática", el cual incluyó apoyo para la actualización del Decreto Ejecutivo N°100 de 7 de octubre de 2008, mediante el cual se aprueba el reglamento para la certificación de productos y servicios ambientalmente limpios.

Progreso: En proceso de verificación, con apoyo de consultores especializados. Se determinó que la mejor vía es un reglamento técnico, por lo que el decreto trabajado está a la espera de que se culmine la etapa de revisión técnica.

De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.27, se puede indicar que se tiene un 62.5% de progreso en la meta.

Tabla 2.27. Indicador de progreso de la meta 10.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	100%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	75%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**62.5%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 10.2:

A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP, en funcionamiento.

Indicador: Métricas e indicadores generados.

Observación: La guía de buenas prácticas para la sostenibilidad empresarial, es la base para el cumplimiento de esta meta. Por medio de esta, se desarrollan los indicadores de gestión, se presentan ejemplos para el monitoreo, seguimiento y optimización, se contempla la comunicación de resultados y se muestran casos de éxito que sirven de referencia. Puede acceder a la guía por medio del siguiente enlace: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29642_A/GacetaNo_29642a_20221012.pdf

Progreso: Por medio de la Resolución N°DM-0174-2022, se aprobó la guía de buenas prácticas para la sostenibilidad empresarial. Esta guía incluye una hoja de ruta para la sostenibilidad empresarial, así como la definición de áreas focales y objetivos, a saber:

- Gestión Eficiente del Agua
- Gestión Eficiente de Energía
- Gestión Eficiente de Recursos
- Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Gestión de Emisiones Atmosféricas

Para cada uno de estos puntos, se desarrollaron e incluyeron indicadores específicos.

Con la publicación de la guía que incluye los indicadores, se puede considerar que la meta ha sido cumplida.

Meta 10.4:

A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas, reportando huella de carbono o huella hídrica.

Indicador: Programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado y con 100 empresas, reportando.

Observación: El programa "Reduce Tu Huella" se creó mediante el Decreto Ejecutivo N°100 de 2020. Desde entonces, se han desarrollado guías, manuales y procedimientos para operacionalizar el programa y registrar a las empresas. Además, se han creado herramientas de apoyo y se ha diseñado un programa de reconocimientos. El primer ciclo del programa se lanzó en 2021, con una exitosa premiación en 2022, donde más de 50 empresas reportaron su huella de carbono. El segundo ciclo comenzó en 2022 y concluyó con un evento de premiación en abril de 2023.

Progreso: Actualmente, el Programa Corporativo Carbono, cuenta con 227 organizaciones registradas y Corporativo Hídrico, cuenta con 79 organizaciones registradas. En 2022, 101 organizaciones reportaron su huella de carbono, 15 su huella hídrica y en 2023, 137 organizaciones reportaron su huella de carbono. Se concluye que la meta ha sido cumplida.

Meta 10.5:

A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.

Indicador: Para esta meta se cuentan con 2 indicadores: a) Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo, publicado y b) Implementación del Plan de Cambio Climático para la Economía Circular.

Observación: A la fecha no se ha desarrollado el plan; se está gestionando el financiamiento. Se cuenta con apoyo de parte del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la iniciativa Promesa Climática, para avanzar con parte de las actividades que permitan contar con este documento.

Progreso: El compromiso comenzó con la elaboración de una hoja de ruta de Economía Circular, con enfoque de Cambio Climático. Esta guía, tiene como objetivo orientar la creación del plan y actualmente se encuentra en consulta pública.

Tabla 2.28. Indicador de progreso de la meta 10.5.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	0%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	0%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	0%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**16.7%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Es fundamental acelerar el progreso en esta meta. Hasta abril de 2024, solo se ha logrado un avance limitado en el desarrollo del plan, cuyo cumplimiento estaba previsto para 2022. La meta implica implementar el plan en un 10%, para 2025.

Meta 10.6:

A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental, que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.

Indicador: Normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental, actualizada y publicada.

Observación: Con apoyo del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), se desarrolló el proyecto "Modernización de los Instrumentos de Gestión Ambiental de la República de Panamá, Basada en el Marco Conceptual de Cambio Climático y Análisis de Variabilidad Climática", el cual incluyó apoyo para la actualización del Decreto Ejecutivo N°57 de 10 de agosto de 2004, mediante el cual se aprueba el reglamento del proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Progreso: Ya se cuenta con una versión actualizada. Al momento de la redacción de este informe, se encuentra en consulta pública que concluye el 30 de abril. Después de incluir las observaciones de la consulta, la resolución será publicada en Gaceta Oficial.

De acuerdo con esta información y siguiendo los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.29, se puede indicar que se tiene un 62.5% de progreso en la meta.

Tabla 2.29. Indicador de progreso de la meta 10.6.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	100%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	100%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	75%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**62.5%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

El año de cumplimiento era 2022, por lo que la meta está atrasada.

2.3.4.11. Indicadores y progreso del Sector Fortalecimiento de Capacidades para la Acción y la Transparencia Climática.

Meta 11.1:

A 2025, se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños), por medio de la inclusión de eventos de lento progreso, resultado del Cambio Climático.

Indicador: Plataforma SIRED, ampliada y en uso.

Observación: El desarrollo del Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños, contó con el apoyo del Banco Mundial. Esta herramienta proporciona datos estandarizados e información oportuna para la toma de decisiones en caso de eventos climáticos. Además, permite mantener un registro histórico consolidado de los impactos generados por eventos naturales en el país.

Se puede acceder a la plataforma SIRED por medio del siguiente enlace: https://sired.site/panama/#/

Progreso: En junio de 2022, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de la Dirección de Inversiones, Concesiones y Riesgos del Estado (DICRE), adoptó una herramienta para la gestión del riesgo de desastres en Panamá. Aunque aún no cuenta con la funcionalidad para monitorear eventos de lento progreso, se espera que una entidad asuma la responsabilidad de su operación y mantenimiento.

Según los indicadores de progreso descritos en la tabla 2.30, se ha logrado un avance del 16.7% hacia la meta establecida.

Tabla 2.30. Indicador de progreso de la meta 11.1.

Indicador de progreso		Ponderación	Progreso
1	Compromiso planificado	0.167	100%
2	Obtención de financiamiento	0.167	0%
3	Arreglos para el desarrollo y cumplimiento	0.167	0%
4	Desarrollo de las actividades	0.167	0%
5	Proceso de validación abierto y participativo	0.167	0%
6	Publicación	0.167	0%
Progreso total		**1**	**16.7%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Meta 11.2:

A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.

Indicador: Plataforma operando y conocimiento del número de entidades que acceden a la misma.

Observación: La Plataforma Nacional de Transparencia Climática, corresponde a un compromiso que facilita el acceso a la información y refuerza la transparencia de cara a todas las personas interesadas en conocer los avances y resultados de la acción climática en el país. Se puede visitar la plataforma accediendo al siguiente enlace: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa

Progreso: El portal principal de la plataforma se lanzó oficialmente en febrero de 2022 y en diciembre de 2023, el proyecto concluyó con la creación de 4 módulos funcionales: SSINGEI (Sistema Sostenible de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero), ReNA (Registro Nacional de Acciones), ReNMI (Registro Nacional de Medios de Implementación) y M&E (Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación).

Al menos 10 entidades públicas cuentan con usuarios registrados (MiAmbiente, SNE, MINSA, MIDA, Senacyt, AMP, ARAP, entre otras).

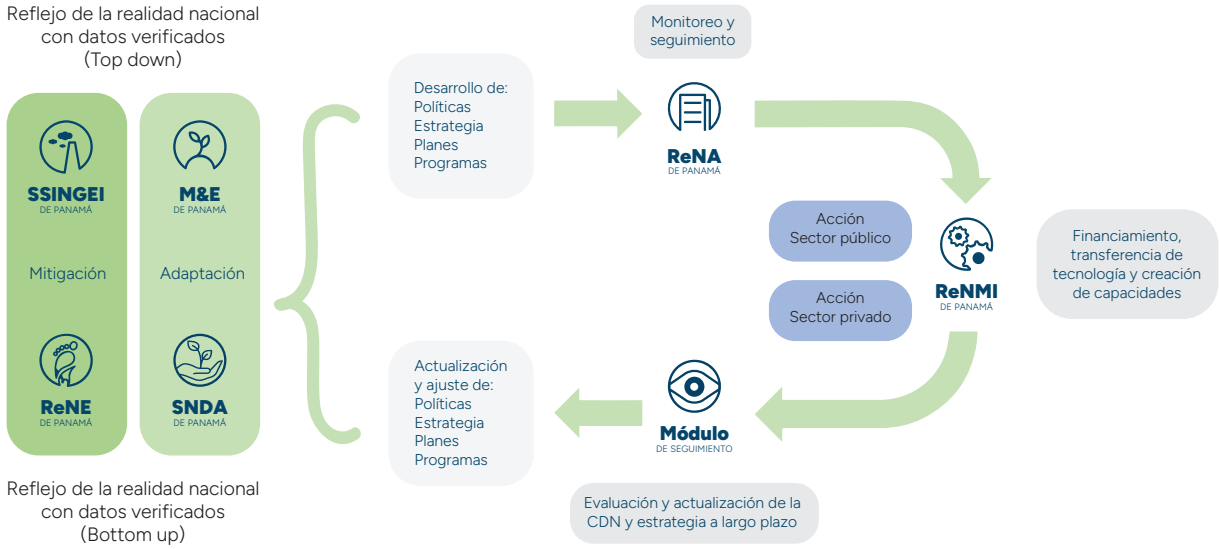
La meta ha sido cumplida y a la fecha se continúa con el desarrollo de nuevos módulos, como el módulo de seguimiento, mencionado al inicio de esta sección. En las ilustraciones a continuación, se aprecia la plataforma y la vinculación de sus módulos.

Figura 2.12. Portal Principal de la PNTC.



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente de Panamá, 2022.

Figura 2.13. Vinculación de los Módulos de la PNTC para la Implementación del MRT.



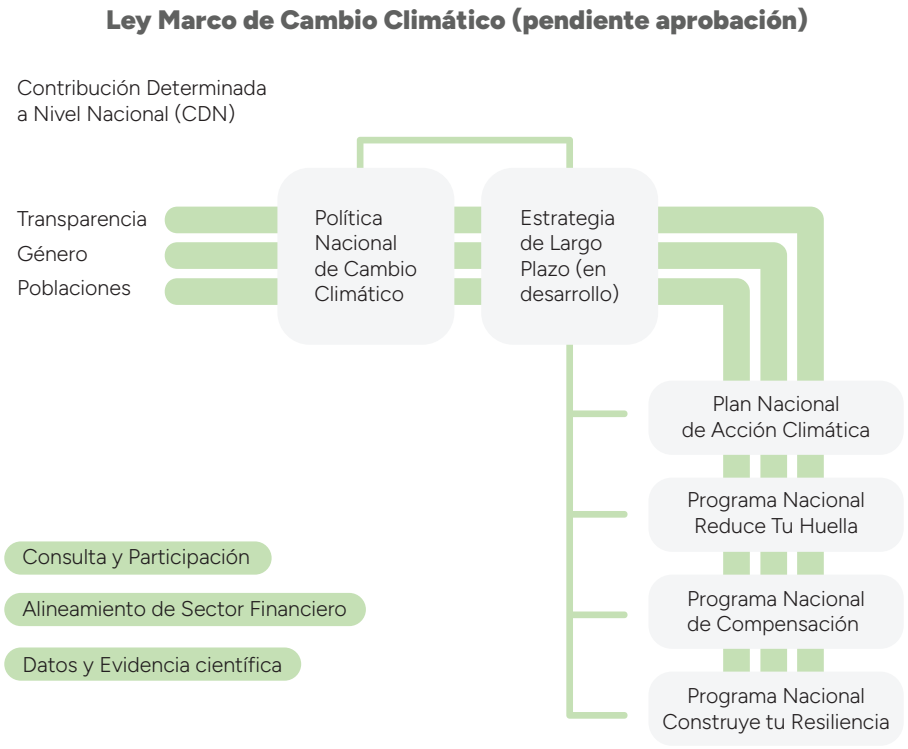
Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente de Panamá, 2023.

2.4. Políticas, medidas, planes y acciones de mitigación, adaptación y diversificación económica.

Panamá ha establecido una visión integrada de mitigación y adaptación al Cambio Climático. Las políticas, medidas, planes y acciones, se diseñan con un enfoque integral, donde las medidas de mitigación generan beneficios adicionales en adaptación y viceversa.

La figura 2.14, muestra la estructura lógica para la gestión del Cambio Climático, basada en datos científicos, procesos de consulta y alineación financiera. La Ley Marco de Cambio Climático, actualmente en proceso de aprobación, enmarca la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) y la Política Nacional de Cambio Climático, que a su vez guía la Estrategia de Desarrollo Socioeconómico, inclusiva, baja en emisiones y resiliente al Cambio Climático.

Figura 2.14. Marco de Gestión de la Mitigación al Cambio Climático.



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente de Panamá, 2022.

Para lograr los objetivos de la Política Nacional de Cambio Climático e implementar la estrategia de largo plazo, Panamá ha desarrollado un Plan Nacional de Acción Climática (PNACC), que detalla las acciones a seguir. Además, se han creado programas como "Reduce Tu Huella", "Construye Tu Resiliencia" y un "Programa Nacional de Compensación". Estos programas promueven la gestión de gases de efecto invernadero y la huella hídrica, así como el registro de información para monitorear y evaluar la acción climática en el país. La transparencia climática, la igualdad de género y la inclusión de poblaciones vulnerables, son ejes transversales que conectan todos estos planes y programas.

A continuación, se describe de forma general, los instrumentos de política generados por el país:

2.4.1. Ley Marco de Cambio Climático

El marco legal para abordar el Cambio Climático en Panamá se basa en la Constitución Política de la República de Panamá. El artículo 118, establece el deber fundamental del Estado de garantizar un ambiente sano y libre de contaminación. Además, el artículo 119, enfatiza la necesidad de prevenir la contaminación, mantener el equilibrio ecológico y proteger los ecosistemas.

A partir de ahí, por medio del texto único de la Ley No. 41 de 1998 en su Título V, específico sobre Cambio Climático, indica que:

- El Estado reconoce que el Cambio Climático es una amenaza global importante en materia ambiental, que incide en la población, los ecosistemas y todos los sectores productivos de la economía del país.
- El Estado reconoce su responsabilidad común, pero diferenciada de participación en la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático global.

La República de Panamá, ratificó el Acuerdo de París a través de la Ley No. 40 de 12 de septiembre de 2016, lo que hizo efectivo su compromiso en la lucha contra el Cambio Climático mediante su Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN).

Ante la grave amenaza del Cambio Climático a nivel global, se reconoce la necesidad de una Ley específica sobre Cambio Climático en Panamá. Esta Ley busca enfrentar la crisis climática, fomentar el crecimiento económico sostenible, aumentar la resiliencia y capacidad adaptativa para proteger a las comunidades vulnerables y cerrar brechas de pobreza y desigualdad.

El objetivo es fortalecer las capacidades del país ante los desafíos del Cambio Climático y mantener una condición de carbono negativo. Esto implica proteger comunidades y ecosistemas, y acelerar la descarbonización de sectores económicos contaminantes.

La Ley contempla una transformación importante en la gestión de Cambio Climático sobre la base de 9 principios orientadores:

1. Ambición climática creciente.
2. Arreglos institucionales.
3. Equidad climática.
4. Transversalidad.
5. Gestión climática compartida.
6. Precautorio.
7. No regresión.
8. Responsabilidad climática.
9. Transparencia plena.

Se propone la creación de un Gabinete Nacional de Cambio Climático y Unidades de Cambio Climático en todas las entidades del gobierno, para impulsar la acción climática desde el sector público. También crea la Unidad Municipal de Cambio Climático, para la acción conjunta con los gobiernos locales.

Puede acceder al Proyecto de Ley en el siguiente enlace:
https://www.asamblea.gob.pa/APPS/SEG_LEGIS/PDF_SEG/PDF_SEG_2020/PDF_SEG_2023/2023_P_942.pdf

2.4.2. Política de Cambio Climático.

La Política Nacional de Cambio Climático de Panamá, se estableció en 2007, antes de la existencia del Acuerdo de París. A través del Decreto Ejecutivo N°35 de 2007, se aprobó esta política. Sin embargo, reconociendo la necesidad de actualizarla conforme a las nuevas realidades, evidencia científica y tecnologías disponibles, el Ministerio de Ambiente inició su proceso de actualización. La política actual tiene un enfoque más integral e inclusivo, y establece el marco para guiar la transformación del desarrollo nacional, subnacional y sectorial hacia la sostenibilidad e inclusión. Cumple con los compromisos de reducción de emisiones adquiridos al ratificar el Acuerdo de París, que busca mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2 °C y limitarlo aún más a 1,5 °C, por encima de los niveles preindustriales.

La política cuenta con 8 ejes de la transformación:

1. Ecosistemas saludables para la resiliencia climática.
2. Infraestructura de movilidad y conectividad.
3. Centro Financiero Internacional Verde de las Américas.
4. Energía.
5. Producción agropecuaria sostenible.
6. Asentamientos humanos resilientes.
7. Implementación de protocolos, estándares y normas técnicas para eficiencia energética en edificaciones, movilidad sostenible y acceso al capital natural en ciudades.
8. Consumo y producción sostenible.

Y 5 lineamientos transformacionales:

1. Reducción de la vulnerabilidad climática
2. Opción preferencial por los grupos Vulnerables
3. Descarbonización gradual y permanente de la economía
4. Transformación del sector primario de la economía
5. Transparencia y rendición de cuentas

La Política Nacional de Cambio Climático fue adoptada mediante el Decreto Ejecutivo N°3 del 8 de agosto de 2023[23].

[23] Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29558_C/GacetaNo_29558c_20220616.pdf

2.4.3. Estrategia Nacional de Desarrollo Socioeconómico, Inclusivo, Bajo en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático.

La Estrategia de Largo Plazo de Panamá, es una estrategia integral, que va más allá de una Estrategia de Desarrollo Bajo en Emisiones (LEDS por sus siglas en inglés), e incorpora una visión de resiliencia, inclusividad y desarrollo social y económico. Es por ello, por lo que la estrategia toma el nombre de "Estrategia Nacional de Desarrollo Socioeconómico Inclusivo, Bajo en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático".

Como parte de la estrategia, se contempla que el país continúe su desarrollo económico, pero con un enfoque más amplio, que permita que dicho crecimiento beneficie a todos los estratos sociales y contribuya a cerrar las brechas de desigualdad. Además, se busca un desarrollo inclusivo, involucrando a las comunidades y poblaciones más vulnerables. El objetivo clave, es lograr que el crecimiento económico y el desarrollo no se den a expensas del medio ambiente. Para ello, se aprovechan los avances tecnológicos y las soluciones basadas en la naturaleza, para desvincular el crecimiento de las emisiones y aumentar la resiliencia del país frente a los efectos adversos del Cambio Climático.

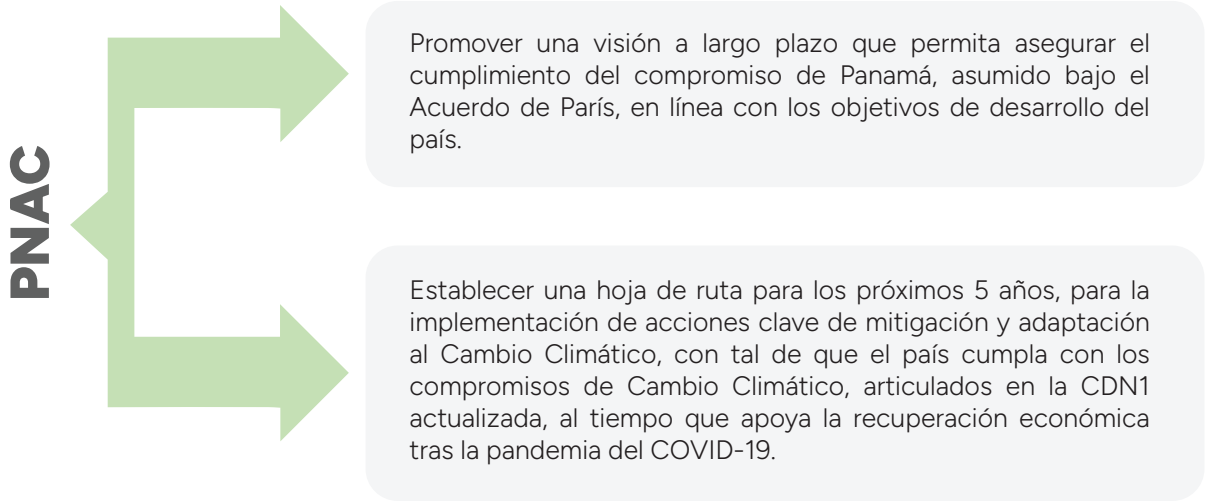
La estrategia está en una etapa avanzada de desarrollo y formulación.

2.4.4. Plan Nacional de Acción Climática.

El Plan Nacional de Acción Climática (PNACC), 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 CDN y el cumplimiento de estos compromisos del país. Fue aprobado mediante el Decreto Ejecutivo N°10 de 16 de junio de 2022.

El PNACC cuenta con dos objetivos como se muestra en la figura 2.15:

Figura 2.15. Objetivos del PNAC



Fuente: Plan Nacional de Acción Climática, Ministerio de Ambiente, 2022.

El PNACC, consta de 55 acciones puntuales. Fue oficialmente presentado en diciembre de 2021 y representa un instrumento clave para identificar las acciones priorizadas por el país, para combatir el Cambio Climático.

Las acciones descritas en el PNACC, incluyen información de los sectores, el enfoque (mitigación, adaptación transversal), los actores implementadores, la descripción detallada de la acción y las actividades necesarias para su implementación.

El PNACC puede ser consultado en el siguiente enlace:
https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/02/Plan-Nacional-de-Accion-Climatica.pdf

2.4.5. Programa Nacional Reduce Tu Huella.

El 20 de octubre de 2020, se publicó el Decreto Ejecutivo N°100, el cual reglamenta el Capítulo II del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, creó el Programa Nacional Reduce tu Huella.

El Programa se enfoca en la mitigación al Cambio Climático, y crea:

- El Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI), como el sistema que permite al país la estimación, evaluación y reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con apoyo de múltiples entidades.
- El registro Nacional de Emisiones (ReNE), con el objetivo de compilar y dar trazabilidad a las emisiones de GEI, con enfoque de abajo hacia arriba, resultado de los programas nacionales "Reduce Tu Huella" a nivel organizacional, municipal, y de productos.
- El Registro Nacional de Acciones de Mitigación (ReNA), como mecanismo para el reporte, monitoreo y seguimiento de las acciones emprendidas en Panamá, para mitigar el Cambio Climático.
- El Registro Nacional de Medios de Implementación (ReNMI), como mecanismo para el registro, monitoreo y seguimiento de los recursos recibidos por el país en forma de financiamiento, transferencia de tecnología y fomento de capacidades para la gestión del Cambio Climático.
- El Sistema Nacional para el Seguimiento y Actualización de la Estrategia Nacional de Desarrollo y el componente de mitigación de la CDN.
- La Plataforma Nacional de Transparencia Climática, como mecanismo oficial para la gestión, monitoreo, reporte y registro de las iniciativas nacionales que encaminan al país hacia el desarrollo sostenible en vías al cumplimiento del Acuerdo de París.

2.4.5.1. Programa Reduce Tu Huella Corporativo.

El primero de los programas de gestión de GEI, fue el de nivel organizacional, conocido como Reduce Tu Huella (RTH) Corporativo - Carbono, lanzado en 2021, desarrolló una serie de herramientas para el cálculo de la huella de carbono, un sistema de reconocimiento que cuenta con 5 niveles, para reconocer los esfuerzos que realizan las organizaciones en la:

1. Elaboración del inventario de GEI
2. Elaboración del inventario con una declaración de verificación por una tercera parte
3. Implementación de acciones de mitigación de las emisiones de GEI
4. Compensación de una parte de las emisiones no reducidas
5. Alcance de una neutralidad del carbono

Entre las herramientas desarrolladas destacan:

- Estándar Técnico RTH Corporativo – Carbono
- Herramienta de Cálculo de RTH Corporativo – Carbono
- Manual de uso de la herramienta de cálculo
- Guía paso a paso de registro y reporte
- Formato de Declaración de GEI

El programa contó con 56 empresas que reportaron la huella de carbono de 2021 y fueron reconocidas en 2022. Para 2023, se reconocieron 101 empresas que ya miden su huella de carbono; incluso una de ellas logró alcanzar el cuarto nivel de reconocimiento, al compensar su huella de carbono.

Adicionalmente el programa cuenta con una iniciativa adicional llamada la Declaratoria "Las 50 Primeras Organizaciones Carbono-Neutro" para aquellas organizaciones que desean comprometerse a alcanzar la carbono neutralidad a más tardar en el año 2050. Esta iniciativa ya cuenta con 31 organizaciones registradas.

RTH corporativo, cuenta con una página web para gestionar el registro y reporte de las organizaciones, la misma puede ser consultada en el siguiente enlace: https://rth.miambiente.gob.pa

2.4.5.2. Programa Reduce Tu Huella Municipal.

El Programa Reduce Tu Huella a nivel municipal se encuentra en desarrollo, en una etapa piloto en la que 10 municipios del país se han sumado para fortalecer sus capacidades y lograr la medición de su huella de carbono.

Este programa busca desarrollar un estándar que facilite a los gobiernos locales la gestión de su huella de carbono, empezando por la medición, para después emprender acciones concretas que ayuden a reducir emisiones. El programa permitirá que el Ministerio de Ambiente pueda monitorear las emisiones a nivel municipal y acompañar a los municipios a planificar, acceder a financiamiento, implementar y evaluar las acciones que contribuyan a la lucha contra el Cambio Climático.

2.4.5.3. Programa Reduce Tu Huella Productos.

Este programa está en desarrollo. Ha iniciado con la evaluación de los productos priorizados a partir de un análisis de sus características y condiciones. Adicionalmente ha participado en la actualización del Decreto Ejecutivo N°100 de 2008, que busca establecer los principios y normas básicas para la certificación de productos y servicios ambientalmente limpios y el eco-etiquetado de productos.

Por medio de este programa se busca apoyar a los productores nacionales a medir y reducir su huella de carbono, al tiempo en que permite mostrar esta información a los consumidores para que puedan tomar decisiones informadas y que en el proceso de decidir la compra de un producto, puedan tomar en cuenta aquellos productos que tiene una huella de carbono baja o neutra.

2.4.6. Programa Nacional de Compensación de Carbono.

Como herramienta complementaria a la medición y reducción de la huella de carbono, el país ha emprendido la creación del Mercado Nacional de Carbono de Panamá (MNCP). Con este, se busca ofrecer la oportunidad a los desarrolladores de proyectos que mitigan emisiones de comercializar estas Unidades Nacionales de Reducción de Emisiones (UNRE) y obtener ingresos, promoviendo el desarrollo de más acciones de mitigación dentro del país, al tiempo que se ofrece a las organizaciones que forman parte del programa RTH de compensar aquellas emisiones que no han logrado reducir, a pesar de los esfuerzos internos y así alcanzar la carbono neutralidad.

El artículo 50 del Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, provee a MiAMBIENTE, el mandato legal para iniciar el proceso de diseño e implementación del Mercado Nacional de Carbono de Panamá (MNCP). En 2021, mediante el Decreto Ejecutivo, el N°142 del 9 de diciembre de 2021, se establece el MNCP y sus componentes:

1. Registro Nacional de Emisiones (ReNE) – Demanda
2. Bolsa Panameña de Carbono (BPC) – Mercado de compraventa de UNRE
3. Sistema Nacional de Compensación (SNCP) - Oferta

El programa está llevando a cabo una evaluación de las metodologías disponibles para ser adoptadas y/o adaptadas al contexto panameño; Se han tomado en cuenta registros internacionales utilizados en el mercado voluntario y priorizando el mecanismo regulado por la convención para armonizar el desarrollo del mercado.

Adicionalmente, mediante la Resolución N°DM-0207-2022 del viernes 2 de diciembre de 2022, "se establece la Junta Directiva de la Bolsa Panameña del Carbono (BPC), la cual eligió a la Bolsa Latinoamericana de Valores (Latinex), como la organización que administrará la Bolsa Panameña del Carbono.

Actualmente también se está desarrollando el registro de acciones de compensación dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).

2.4.7. Otras iniciativas de Mitigación.

2.4.7.1. Programa Nacional de Restauración Forestal.

Por medio del Decreto Ejecutivo N°137 de 21 de mayo de 2021, se creó el Programa Nacional de Restauración Forestal 2021-2025 (PNRF), enfocado en el apoyo de la planificación de las acciones de reforestación del Departamento de Conservación y Recuperación Forestal de la Dirección Forestal (DIFOR), del Ministerio de Ambiente.

Con la intención de aumentar la cobertura boscosa, el PNRF cuenta con 6 objetivos:

1. Proteger, conservar e incrementar los recursos forestales existentes en el país y promover su manejo y aprovechamiento racional y sostenible.
2. Prevenir y controlar la erosión de los suelos.
3. Proteger y manejar las cuencas hidrográficas, ordenar las vertientes, restaurar las laderas de montañas, conservar los terrenos forestales y estabilizar los suelos.
4. Incentivar y ejecutar proyectos de plantaciones forestales en los lugares indicados para ello.
5. Fomentar el establecimiento de bosques comunales.
6. Educar, capacitar, divulgar y crear conciencia sobre la importancia de los recursos forestales en todos los niveles de la población.

A la fecha el programa avanza con la reforestación de más de 8,000 hectáreas. Lo cual contribuye de forma directa a la meta 2.1 de la CDN.

2.4.7.2. Estrategia Nacional REDD+.

La Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (ENREDD+), fue oficialmente presentada en octubre de 2022.

Tiene como finalidad alinearla a las nuevas iniciativas, a fin de contribuir con los objetivos y compromisos de las acciones, medidas y políticas en materia climática y de recursos naturales.

Los lineamientos de la ENREDD+ son:

1. Promoción y ejecución de iniciativas de gestión forestal sostenible
2. Fomento de actividades productivas y medios de vida
3. Diseño y ejecución de acciones en territorios indígenas,
4. Ejecución de acciones facilitadoras

La estrategia fue elaborada recientemente, por lo que en la actualidad se encuentra en etapa de implementación.

2.4.8. Programa Nacional Construye Tu Resiliencia.

Mediante el Decreto Ejecutivo N°135 de 30 de abril de 2021, el cual reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, se crean:

- El Sistema Nacional de Datos de Adaptación al Cambio Climático.
- El Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación, Pérdidas y Daños.
- El Programa Nacional Construye Tu Resiliencia.

El Sistema Nacional de Datos de Adaptación al Cambio Climático (SNDACC), permitirá la gestión, evaluación y monitoreo de riesgo climático y la vulnerabilidad al Cambio Climático en el país. Las entidades con información hidrometeorológica y oceanográfica, proveerán datos al SNDACC, los cuales serán procesados para desarrollar herramientas para la toma de decisiones.

El SNDACC, se encuentra listo y disponible como un submódulo del Módulo de Vulnerabilidad y Riesgo Climático dentro la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).

El Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación (M&E), fue desarrollado para mostrar la forma en que el país se adapta al Cambio Climático por medio de una serie de indicadores que han sido evaluados y priorizados.

El Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de la Adaptación al Cambio Climático, se elaboró como una herramienta para avanzar en la implementación de las intervenciones de adaptación, reducir la vulnerabilidad, mejorar la capacidad adaptativa, y apoyar el bienestar general de las poblaciones afectadas por los impactos del Cambio Climático.

Actualmente cuenta con 21 indicadores que permiten dar seguimiento a las mejoras o afectaciones en temas de: sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa al Cambio Climático a nivel nacional.

2.4.8.1. Programa Reduce Tu Huella Hídrica.

El Programa RTH Hídrico permite la gestión y monitoreo de la huella de agua a distintos niveles (organizacional, municipal, proyectos y productos).

La gestión del programa consiste en 4 etapas:

1. La estandarización de metodologías internacionales para la cuantificación de la huella hídrica.
2. Identificación y cuantificación de la huella hídrica generada.
3. Desarrollo de medidas orientadas a reducir el consumo de agua, encaminándose hacia una adaptación al Cambio Climático efectiva.
4. Reconocimiento a las buenas prácticas de la gestión ambiental del recurso hídrico.

2.4.8.2. Plan de Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP), es fundamental para dirigir los esfuerzos y aumentar la resiliencia de comunidades, infraestructuras y sistemas productivos.

Estos planes permiten a los países identificar riesgos climáticos para la economía, biodiversidad y población, así como priorizar medidas de adaptación. Son una oportunidad única para integrar en las estrategias de desarrollo, una visión de abordaje de riesgo y resiliencia a largo plazo.

Actualmente Panamá está en proceso de planificación para el desarrollo del NAP, el cual contará con apoyo del Fondo Verde del Clima (FVC). Los detalles de la propuesta pueden encontrarse en el siguiente enlace: https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/national-adaptation-plan-panama-unep-pan004.pdf

2.4.9. Transformación Económica.

2.4.9.1. Etiquetadores de Cambio Climático.

"Los Etiquetadores de Cambio Climático para proyectos de inversión pública, son herramientas para identificar, clasificar, ponderar y marcar los gastos relevantes para hacer frente a la crisis climática en el sistema presupuestario de un gobierno, lo que permite la estimación, el monitoreo y el seguimiento de esos gastos"[24]. El Ministerio de Ambiente ha colaborado estrechamente con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), para implementar este instrumento como una herramienta clave en la evaluación y priorización de proyectos de inversión pública, integrándolos en el presupuesto. Esto revoluciona el proceso de toma de decisiones de inversión y financiamiento, colocando los criterios de Cambio Climático (mitigación y adaptación), en el centro del proceso de identificación de inversiones para el Presupuesto Nacional.

Estos etiquetadores permiten identificar con claridad, cuánto del presupuesto público está alineado con los objetivos de la Estrategia Nacional de Desarrollo Socioeconómico Inclusivo, Bajo en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático. Envían una señal clara a todas las entidades públicas sobre la importancia del Cambio Climático, fomentando su consideración en la planificación de actividades y generando un cambio cultural en la administración pública.

Con esta iniciativa se logra:
- El fortalecimiento de la planificación y presupuestación.
- Movilización de los recursos económicos para el Cambio Climático.
- Mejor de la supervisión y la presentación de informes sobre la política y el progreso del Cambio Climático.
- Visibilidad a la acción gubernamental contra el Cambio Climático.

La Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, ha desarrollado la Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública. Su propósito es facilitar la creación de proyectos de inversión resilientes al Cambio Climático y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Esta guía complementa los procesos habituales de análisis de riesgo de las inversiones, garantizando que contribuyan al desarrollo sostenible. Además, busca integrar la evaluación del riesgo climático de manera inherente y rutinaria en los proyectos, transformando la perspectiva con la que se aborda esta fase de inversión.

2.4.9.2. Taxonomía Sostenible.

Con el fin de alinear el financiamiento con los objetivos del Acuerdo de París, el Ministerio de Ambiente, junto al Grupo de Trabajo de Finanzas Sostenibles de Panamá (GTFS), ha desarrollado la Taxonomía Sostenible para el Sistema Financiero de Panamá, financiado por el FVC y con la UNEP FI como agencia implementadora. Esta taxonomía abarca diversos sectores financieros, como bancos, seguros, reaseguros, asesores de inversión, administradores de fondos y otros. Su objetivo es ayudar a las instituciones financieras privadas a identificar inversiones que combatan el Cambio Climático, facilitando así, las decisiones de inversión y financiamiento.

[24] Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). (2021). Manual de Implementación de Etiquetadores de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública; página 9. Disponible en: https://online.fliphtml5.com/eebm/zdpu/

"La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá, es un sistema de clasificación que define criterios claros, basados en la ciencia, para identificar las actividades económicas que contribuyen a la transición hacia una economía sostenible, resiliente e inclusiva del país.

La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá, busca la interoperabilidad con otras taxonomías internacionales y de la región, con el objetivo de promover la alineación de este instrumento nacional con los mercados financieros internacionales".[25]

La Taxonomía sostenible de Panamá, fue lanzada el 27 marzo de 2024 y cuenta con la siguiente estructura:

Tabla 2.31. Estructura de la Taxonomía Sostenible de Panamá.

7 Objetivos Ambientales	
Mitigación del Cambio Climático	Uso sostenible y protección del recurso hídrico y ecosistemas marinos
Adaptación al Cambio Climático	Transición hacia economía circular
Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas	Prevención y control de la contaminación
Gestión del suelo	
11 Sectores Económicos	
Agricultura, ganadería y forestal	Construcción
Suministro y tratamiento de agua	Transporte
Manufactura	Tecnologías de la información y de las comunicaciones
Gestión de residuos y captura de emisiones	Actividades financieras y de seguros
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	
65 Actividades Económicas	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Taxonomía Sostenible de Panamá, 2024.

[25] Taxonomía de Finanzas Sostenibles del Panamá, 2024.

2.4.10. Otros Planes, Políticas y Estrategias.

2.4.10.1. Estrategia Nacional del Ambiente 2021 a 2031 (ENA 2021 – 2031).

Aprobada mediante el Decreto Ejecutivo N°12 de 12 de septiembre de 2022, esta estrategia busca proporcionar los elementos necesarios para la toma de decisiones acertadas en los próximos 10 años, donde el medio ambiente y el desarrollo sostenible sean pilares fundamentales tanto para el sector público como el privado.

La estrategia, desarrollada durante varios meses, involucró a diferentes sectores como el público, empresarial, sociedad civil, pueblos indígenas y comunidades de todo el país. Se definen cuatro líneas estratégicas:
» Gobernanza.
» Economía verde azul.
» Conservación y restauración de ecosistemas, biodiversidad y recursos naturales.
» Educación, investigación y tecnología al servicio de la gestión ambiental.
Actualmente la estrategia se encuentra en proceso de implementación.

2.4.10.2. Plan Nacional de Género y Cambio Climático.

La inclusión y participación de todas las personas, es un aspecto fundamental de la estrategia climática de Panamá.

Este plan "propone la creación de capacidades, herramientas y acciones concretas que generen soluciones integrales y multisectoriales, con la inclusión de la perspectiva de igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en las estrategias y políticas".[26]

El Plan de Género, apoya la gestión de los compromisos de la CDN, garantizando los derechos humanos e integrando la igualdad de género como eje transversal en las estrategias de acciones climáticas sostenibles. Busca impulsar procesos de transformación social y ambiental para promover una sociedad baja en emisiones de carbono y fortalecida con consideraciones de género, reduciendo desigualdades y promoviendo el empoderamiento de mujeres, jóvenes y pueblos indígenas.

El Plan Nacional de Género y Cambio Climático, trabaja junto a diversos sectores para incorporar y transversalizar acciones de mitigación y adaptación, alineándolas con los ODS, el Plan Estratégico de Gobierno y las líneas de acción del Ministerio de Ambiente.

2.4.10.3. Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).

El Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, fue modificado para incluir el Cambio Climático en la evaluación de impacto ambiental. Todos los proyectos deben ahora considerar el riesgo climático y presentar un Plan de Adaptación. Además, los proyectos categorizados como 2 y 3 deben medir su huella de carbono y presentar un plan de mitigación. El Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, deroga el Decreto 123 de 2009. Se ofrece un curso en línea sobre este tema, con 708 participantes hasta la fecha.

[26] Ministerio de Ambiente de Panamá, Plan Nacional de Género y Cambio Climático, septiembre 2021, página 10. Disponible en: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/02/Plan-de-Genero-y-Cambio-Climatico..pdf

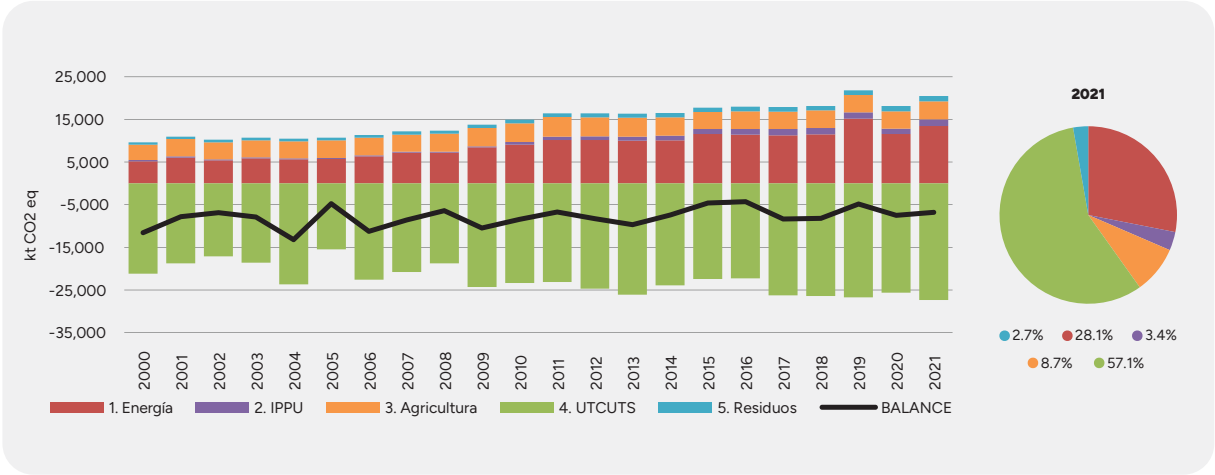
2.5. Resumen de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero.

Anexo al presente informe, se presentará el Informe de Inventarios Nacionales. En esta sección se presenta un breve resumen de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, el cual es preparado con ayuda del Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI), el cual permite el desarrollo de estas estimaciones como parte de un equipo multidisciplinario, con participación de diversas entidades y liderado por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente de Panamá.

El Informe de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), muestra que Panamá es un país carbono negativo, es decir, su cobertura boscosa absorbe más gases de efecto invernadero de los que se emiten, producto de las actividades desarrolladas en el país.

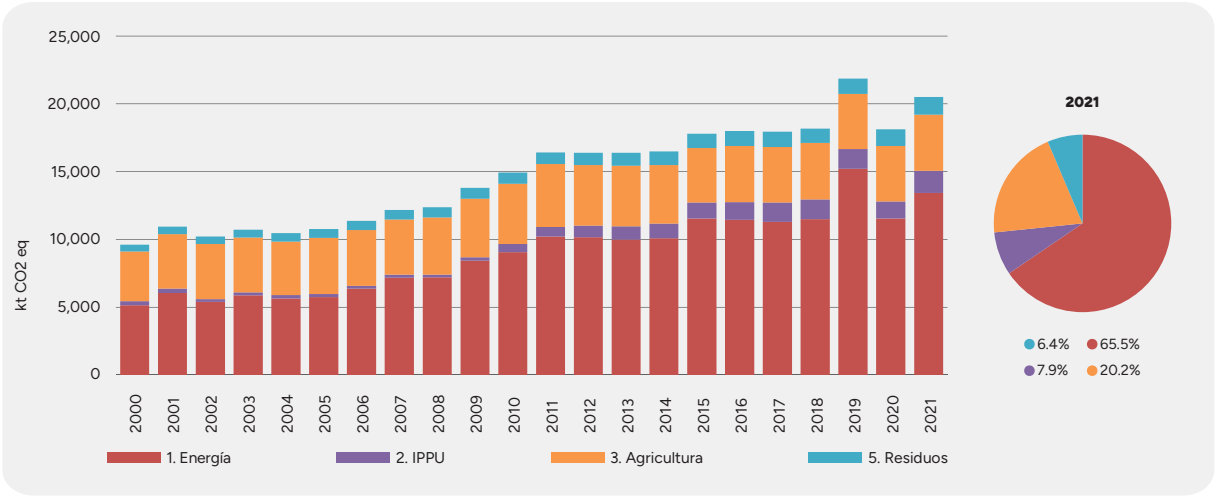
La figura 2.16, muestra el resumen de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero entre el año 2000 y el año 2021. Como se puede apreciar el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), es un sector que, si bien tiene emisiones, su balance neto es negativo. El sector energía es el sector con mayor cantidad de emisiones como se muestra en la figura 2.17. El balance total es de -6,805.3 kt CO_2eq. Como se puede apreciar en la tabla 2.32.

Figura 2.16. Balance serie temporal 2000-2021 por sector (kt CO_2eq).



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 2.17. Emisiones totales, serie temporal 2000-2021 por sector (kt CO_2 eq), excluyendo el Sector UTCUTS.



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Tabla 2.32. Balance 2000-2021 por sector (kt CO2 eq).

Sector	2000	2010	2013	2017	2019	2020	2021	(%)00-21
1. Energía	5,133.3	9,071.8	10,000.1	11,298.7	15,203.5	11,542.7	13,440.0	161.8%
2. IPPU	321.3	595.6	965.9	1,428.1	1,474.1	1,266.5	1,616.5	403.2%
3. Agricultura	3,661.9	4,431.5	4,460.3	4,084.0	4,050.3	4,095.4	4,150.2	13.3%
4. UTCUTS	-21,146.0	23,351.0	-26,075.1	-26,277.4	-26,717.9	-25,651.6	-27,324.6	29.2%
5. Residuos	503.8	828.3	951.6	1,127.8	1,131.8	1,217.7	1,312.6	160.6%
Balance	**-11,525.8**	**-8,423.8**	**-9,697.2**	**-8,338.9**	**-4,858..3**	**-7,529.3**	**-6,805.3**	**-41.0%**

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Estos valores son obtenidos utilizando las Directrices del IPCC de 2006, para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y el potencial de calentamiento atmosférico (PCA), para un horizonte temporal de 100 años, que figuran en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Los gases reportados dentro de este INGEI, se resumen en la tabla 2.33.

Tabla 2.33. Gases reportados en el INGEI.

Gases de Efecto Invernadero	k Toneladas
CO_2	4,808.61
CH_4	5.228.80
N_2O	825.28
HFC	1,000.99
PFC	NO
SF_6	13.81
NF_3	NO

Gases Precursores	k Toneladas
NOx	8.93
CO	286.39
COVDM	NE
SO_2	NE

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.6. Proyecciones de emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero, según proceda.

De acuerdo con lo establecido en el párrafo 92 de las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD), indicados en la Decisión 18/CMA.1. Panamá se acoge a la flexibilidad provista a los países en vías de desarrollo que, la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad respecto de esta disposición.

Con apoyo internacional de ONU Medio Ambiente, el equipo del Ministerio de Ambiente, recibió capacitación en el uso de la herramienta de modelación GACMO, desarrollada por UNEP-DTU Partnership, para evaluar acciones de mitigación y su costo a nivel nacional o subnacional. Aunque se han creado escenarios de emisiones, no han alcanzado el nivel de detalle necesario ni evaluado específicamente las acciones y políticas del compromiso de la CDN. Se necesita más información para modelar sectores y evaluar impactos potenciales de políticas y medidas de mitigación, así como los co-beneficios de la adaptación.

El sector energía ha elaborado escenarios energéticos, incluyendo emisiones de gases de efecto invernadero, aunque no con el detalle requerido por la MPD. Los escenarios del sector energía están disponibles en el siguiente enlace: Transición Energética. Además, empresas privadas del sector también han desarrollado escenarios relacionados con la transición energética.

Con el apoyo de Euroclima+, como parte del Plan de Acción País, se evaluaron tres escenarios hasta 2050, utilizando una adaptación de la herramienta 'Rutas de Descarbonización Profunda' (DDPP), utilizada por países del G20, para desarrollar narrativas de descarbonización.

Los escenarios modelados fueron los siguientes:

- Escenario 1 tendencial (E1): describe la evolución tendencial de las actividades económicas del país, en donde las emisiones y el consumo energético aumentan al ritmo de crecimiento de la economía en el país. Considera acciones existentes, ya implementadas antes del año 2022.

- Escenario 2 cero emisiones netas en 2050 (E2): describe la transición económica hacia la descarbonización. Considera que las políticas y estrategias de transición y de descarbonización decididas o adoptadas a la fecha, pero no implementadas aún, se aplican.

- Escenario 3 carbono negatividad con acciones adicionales (E3): se basa en el E2 y se diferencia de este en el calendario de aplicación de las acciones de políticas públicas, más que por la amplitud de estas. Considera medidas adicionales implementadas hasta 2050.

Para los tres escenarios del estudio, se asume una tasa de crecimiento anual del PIB de 3% hasta 2050, el PEN27 2015-2050 usó una tasa promedio de crecimiento de 3.17% para el período 2026-2050, con una repartición sectorial idéntica a 2022, esta distribución se mantuvo de 2017 a 2020.

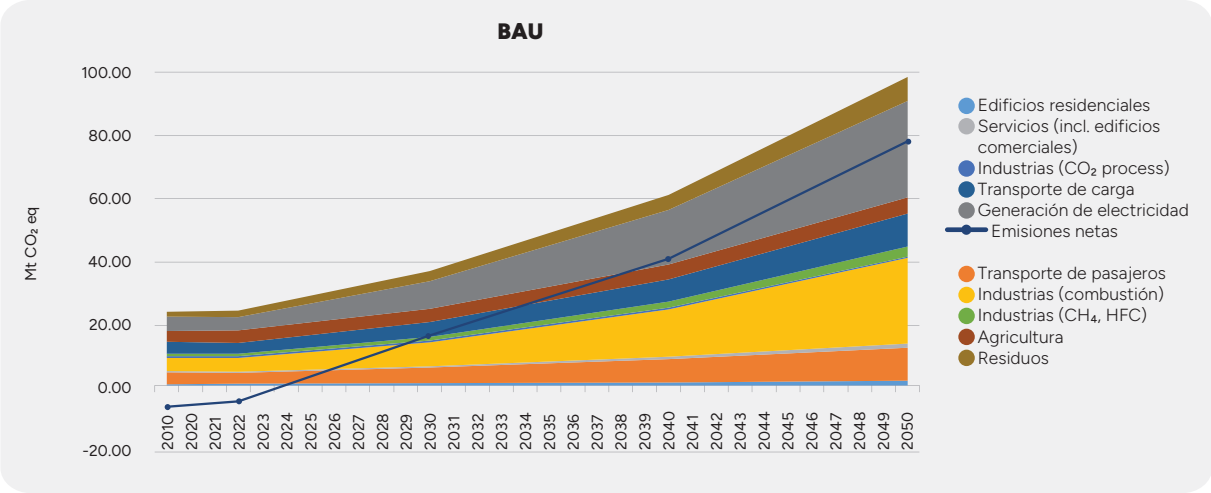
A continuación, un breve resumen de los resultados de estos escenarios:

2.6.1. Escenario tendencial o BAU (business-as-usual).

Este escenario describe una evolución típica de las actividades económicas del país, donde las emisiones y el consumo energético siguen el ritmo del crecimiento económico. Se alinea con el escenario de referencia del Plan Energético Nacional 2015-2050, aunque con un consumo eléctrico menor.

El sector de procesos industriales y uso de productos (IPPU), experimenta un fuerte crecimiento en el uso de HFC hasta 2050. En agricultura, las emisiones de fermentación entérica siguen creciendo, aunque a un ritmo más lento que el crecimiento del PIB sectorial. En el sector de UTCUTS, se espera una disminución de las absorciones hasta 2030, seguida de una estabilización hasta 2050. Se prevé que la generación de residuos sólidos por habitante continúe aumentando, como ha sido la tendencia en años anteriores.[28]

Figura 2.18. Resultados del escenario tendencial.



Fuente: Jairo Quirós-Tortós, Ophélie Risler, Climate Lead Group, Proyección de Emisiones y Absorciones de GEI en Panamá a 2050, producto final.

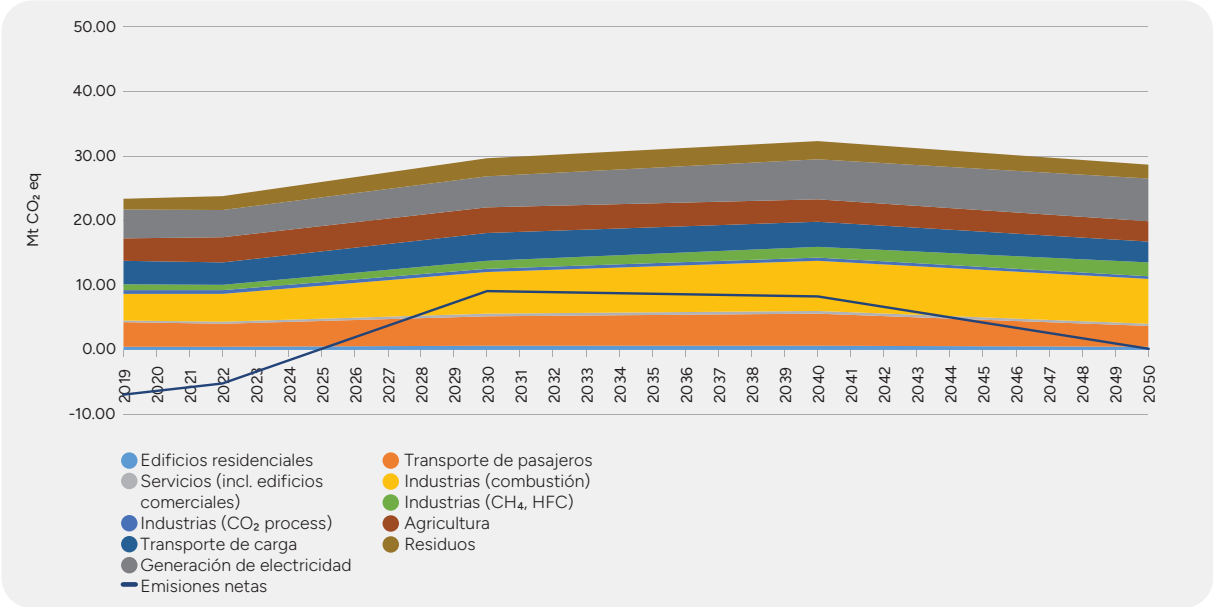
[28] Jairo Quirós-Tortós, Ophélie Risler, Climate Lead Group, Proyección de Emisiones y Absorciones de GEI en Panamá a 2050, producto final.

2.6.2. Escenario cero emisiones netas en 2050.

Este escenario describe la transición económica de Panamá hacia la descarbonización, modelando políticas y estrategias ya decididas. Se incluyen acciones adoptadas pero no implementadas. En el sector energía, se aplican políticas de eficiencia energética y se desarrolla la electromovilidad para reducir la demanda de energía fósil en el transporte. Las absorciones de los bosques crecen hasta alcanzar los objetivos de la CDN1 actualizada. En agricultura, se mejora la gestión de fertilizantes y se estabilizan las emisiones. En el sector IPPU, el uso de HFC, disminuye levemente en comparación con el crecimiento económico. La cantidad de residuos sólidos por habitante, disminuye a partir de 2030.

En este escenario, la ENME se aplica sin retrasos, logrando sus objetivos en 2030 y 2050. En edificios residenciales, el consumo energético aumenta hasta 2030 y luego disminuye gradualmente con la mejora de la eficiencia.

Figura 2.19. Resultados del escenario cero emisiones netas.



Fuente: Jairo Quirós-Tortós, Ophélie Risler, Climate Lead Group, Proyección de Emisiones y Absorciones de GEI en Panamá a 2050, producto final.

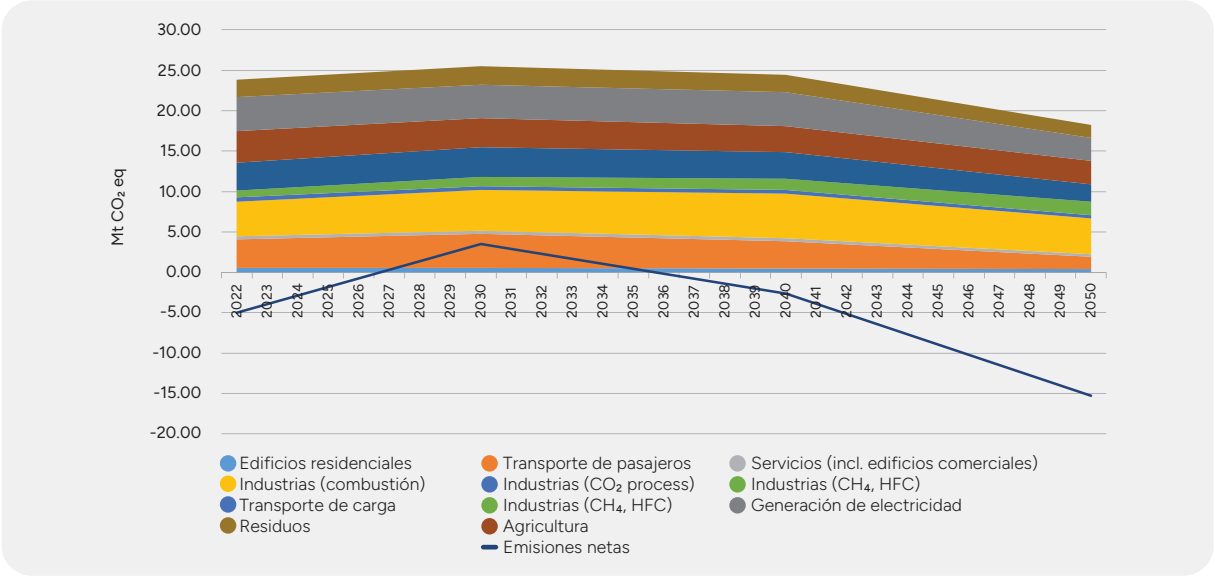
2.6.3. Escenario Carbono Negativo con acciones adicionales.

Este es el escenario más ambicioso del estudio, en donde se busca identificar las posibles opciones de descarbonización que mantengan a Panamá como país sumidero de carbono; es decir, carbono negativo.

De acuerdo con el estudio, la trayectoria en el E3, alcanza la neutralidad de carbono un poco antes de 2040. En general es similar al escenario 2, la diferencia radica en el calendario de aplicación de las acciones de políticas públicas más que por la amplitud de estas acciones. "Iniciar la transición antes tiene un impacto positivo sobre las emisiones en 2050, al mismo tiempo que suaviza el ajuste".

En este escenario, la ENME se aplica completamente y los objetivos de electrificación se alcanzan en 2030. En 2050, se supone que el 50% de la flota privada y el 100% de la flota pública, son eléctricas.

Figura 2.20. Resultados del escenario carbono negativo.



Fuente: Jairo Quirós-Tortós, Ophélie Risler, Climate Lead Group, Proyección de Emisiones y Absorciones de GEI en Panamá a 2050, producto final.

Todos los escenarios muestran que Panamá se convierte en emisor de carbono entre 2025 y 2030, perdiendo su neutralidad carbono. Sin embargo, los escenarios E2 y E3, indican que es posible recuperarla mediante opciones de descarbonización detalladas a continuación:

Tabla 2.34. Opciones de descarbonización en Escenario cero emisiones.

Opción	Descripción
Un nivel de absorción en el sector UTCUTS muy alto	Es fundamental desarrollar políticas públicas para proteger y aumentar la absorción de carbono en los bosques, especialmente frente al Cambio Climático. Para mantener su capacidad de absorción de carbono negativa y lograr la neutralidad de carbono para 2050. Es esencial proteger, conservar y restaurar la cobertura boscosa.
Se logra una reducción de casi el 50% en el consumo energético en todos los sectores en comparación con el escenario BAU.	En consecuencia, se debería revisar y actualizar el PEN 2015-2050, porque el escenario energético que permite la neutralidad de carbono es más ambicioso que el PEN 2015-2050. Sin este esfuerzo de eficiencia energética y sin cambiar las otras hipótesis, la neutralidad no se alcanzará.
Una descarbonización alta de la energía	Con un gran avance en energías renovables convencionales y no convencionales, las últimas representan el 32% de la generación eléctrica en 2050, en el escenario de neutralidad de carbono, cumpliendo así con el objetivo de la CDN1 actualizada, que es del 30%.
Una reducción fuerte de las emisiones no vinculadas al consumo energético.	Es crucial que todos los sectores reduzcan las emisiones. En el escenario E2, las emisiones de procesos industriales y fermentación entérica, deben reducirse casi un 50% en comparación con el BAU. Las políticas en el sector de residuos son clave para revertir su crecimiento acelerado, que supera el aumento poblacional, y para aportar beneficios adicionales a la salud y la biodiversidad.

Fuente: Extraído de Producto No. 3 de la Consultoría 'Proyección de Emisiones y Absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) en Panamá – Escenarios de Mitigación a 2050'.

Tabla 2.35. Opciones de descarbonización en escenario carbono negativo.

Opción	Descripción
Una fuerte aceleración de la electromovilidad	Para lograr una electrificación de la flota del 50% a 2050, superando los objetivos adoptados en la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
Una descarbonización profunda del sector eléctrico	Con el cierre de las centrales de carbón, la generación de electricidad con renovables no convencionales alcanza el 41% del total, en línea con los escenarios del World Energy Outlook que proyectan al menos un 45% de energías renovables no convencionales en la matriz eléctrica para 2050.
Es necesario sensibilizar a la población, empresas y líderes políticos para promover cambios de comportamiento y reducir las emisiones.	Esta sensibilización deberá ayudar a ser más eficientes en el uso de los recursos y generar menos residuos con separación de residuos en la fuente y uso de productos de la economía circular.
Una acción temprana de las transformaciones.	En efecto, al impulsar cambios tempranos, el escenario E3 alcanza mejores resultados.
La puesta en marcha de mecanismos financieros permitiría que las empresas privadas basadas en Panamá, pero responsables de emisiones internacionales, puedan invertir en la carbono negatividad del país.	Para aumentar la absorción de emisiones en el sector UTCUTS, se requiere un mecanismo que incentive a las empresas a financiar proyectos de captura de carbono en Panamá. Este mecanismo podría basarse en una certificación del Gobierno de Panamá o de un organismo internacional, permitiendo a las empresas comunicar sus esfuerzos para reducir emisiones o aumentar la captura de carbono. Este enfoque voluntario podría complementarse con incentivos, como la obligación de calcular y divulgar la huella de carbono de las empresas.

Fuente: Extraído de Producto No. 3 de la Consultoría 'Proyección de Emisiones y Absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) en Panamá – Escenarios de Mitigación a 2050'.

A continuación, se muestra una comparación entre el escenario cero emisiones a 2050 y el escenario carbono negativo:

Tabla 2.36. Información comparativa del escenario 2 y escenario 3.

Aspecto	E2 (Neutralidad)	E3 (Descarbonización)
Descripción	Se implementan políticas y estrategias para la transición económica hacia descarbonización, ya decididas	Basado en E2. Se diferencia en el calendario de aplicación de las acciones de políticas públicas más que por la amplitud de estas.
¿Cuándo se ven los impactos?	Los efectos se ven a partir de 2030.	Los impactos de esta transición se pueden ver antes de 2030.
En el Sector energía	Se aplican las políticas de eficiencia energética. El desarrollo de la electromovilidad y la planificación de los transportes públicos permiten reducir la demanda de energía fósil.	La electromovilidad se despliega a un mayor ritmo, casi doble en comparación con el escenario E2, logrando todas las metas de la ENME en 2030 y una flota privada eléctrica al 50%, en 2050. La electrificación en el Sector Industria es mayor que en el escenario E2. La demanda eléctrica aumenta, pero con una reducción importante de las pérdidas de transmisión y distribución de la red eléctrica. La generación eléctrica total no se diferencia mucho del escenario E2. La generación de electricidad con carbón desaparece.

Aspecto	E2 (Neutralidad)	E3 (Descarbonización)
En el Sector Bosques	Las absorciones de los bosques crecen a partir de 2030, hasta que se logra el objetivo de la CDN1 actualizada.	Se supone acciones proactivas para la protección de los bosques, regeneración de los suelos y tienen impactos antes de 2030.
En el Sector Agricultura	La gestión de los fertilizantes se mejora y se intensifica la actividad para estabilizar las emisiones del sector.	La intensidad GEI del PIB sectorial decrece a un mayor ritmo. Se transforma la actividad ganadera para hacerla más sostenible
En el Sector IPPU	El uso de HFC baja levemente en comparación al crecimiento de la economía, sin alcanzar un desacoplamiento.	Se supone la formalización de un acuerdo internacional sobre el uso de los HFC.
En el Sector Residuos	La cantidad de residuos sólidos generados por habitante, disminuye a partir de 2030, considerando medidas de gestión en la fuente.	La cantidad de residuos sólidos generados por habitante no crece a partir de 2030 y disminuye a partir de 2040.

Fuente: Elaboración propia a partir del Producto No. 3 de la Consultoría 'Proyección de Emisiones y Absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) en Panamá – Escenarios de Mitigación a 2050'.

2.7. Otra información.

2.7.1. Actualización de la CDN.

Conscientes de este liderazgo y en línea con las expectativas globales, desde el año 2023, Panamá ha emprendido el proceso de elaboración de su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN2). El objetivo principal de este nuevo compromiso, es asegurar que el país no solo mantenga, sino que fortalezca su condición de carbono negativo de cara al año 2050. La CDN2 se presentará como el compendio de compromisos que la República de Panamá, en su calidad de signataria del Acuerdo de París, establece frente al escenario internacional, comprometiéndose a implementar acciones concretas tanto en adaptación como en mitigación del Cambio Climático.

Este esfuerzo se alinea también con las directrices emanadas del primer Balance Mundial, el cual insta a las partes del Acuerdo de París, a establecer objetivos ambiciosos que abarquen reducciones de emisiones en toda la economía. En este sentido, Panamá reconoce que la adaptación y la mitigación, deben avanzar de manera equitativa y con urgencia, como pilares fundamentales para el progreso hacia el desarrollo sostenible. La República de Panamá, con este acto, reafirma su compromiso con la protección del medio ambiente y la promoción de un futuro sostenible para las generaciones venideras, abrazando un rol activo en la lucha global contra el Cambio Climático.

2.7.2. Módulo de Seguimiento de la CDN.

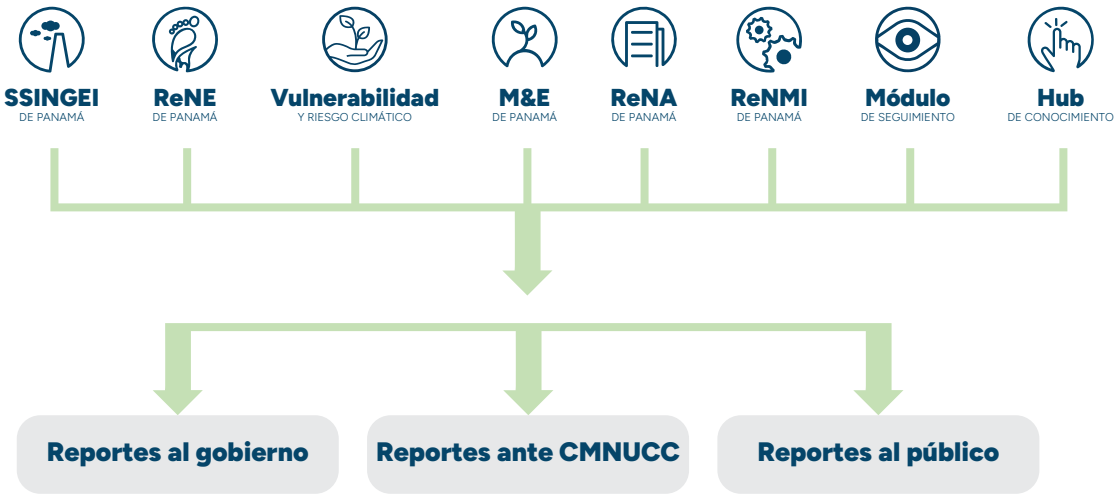
Con la ratificación del Acuerdo de París mediante la Ley 40 de 2016, Panamá asumió, entre otros, el compromiso de rendir cuentas de sus Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN), presentadas ante la Secretaría de la CMNUCC (Gaceta Oficial del Gobierno de Panamá, 2016). Como entidad responsable de esta labor, se asigna al Ministerio de Ambiente, a través del Decreto Ejecutivo N.°100 de 20 de octubre de 2020.

Adicionalmente, el Decreto Ejecutivo N.°100 de 20 de octubre de 2020, crea la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), adscrita al Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) del Ministerio de Ambiente. Dicha plataforma se concibe como el mecanismo oficial para la gestión, monitoreo, reporte y registro de las iniciativas nacionales que encaminan al país hacia el desarrollo sostenible, inclusivo, bajo en emisiones y resiliente a la crisis climática, en vías al cumplimiento del Acuerdo de París.

La construcción de la PNTC, a través de fondos de la Iniciativa de Fortalecimiento de Capacidades para la Transparencia (CBIT), dio inicio en el año 2020. Como resultado, se creó un portal web que desde 2022 y a través de una estructura modular facilita la recolección, manejo y difusión de datos relacionados con la gestión climática, de manera consultiva y transparente, de acuerdo con las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD), establecidos para la implementación del Acuerdo de París.

Uno de los ocho módulos que conforman la estructura de la PNTC es el Módulo de Seguimiento, cuyo objetivo es estandarizar el proceso para realizar el seguimiento del progreso de los compromisos de la CDN, así como comunicar de manera transparente los avances generados para el cumplimiento de las metas (ver Figura 2.21).

Figura 2.21. Estructura de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2022.

La construcción técnica y operativa del Módulo de Seguimiento a la CDN, fue posible gracias al Programa de Cooperación Euroclima. Con la puesta en marcha de este módulo, se complementa y fortalece la estructura del Sistema MRV que Panamá ha consolidado a través de los diferentes módulos de la PNTC.

2.7.2.1. Estructura del Módulo de Seguimiento

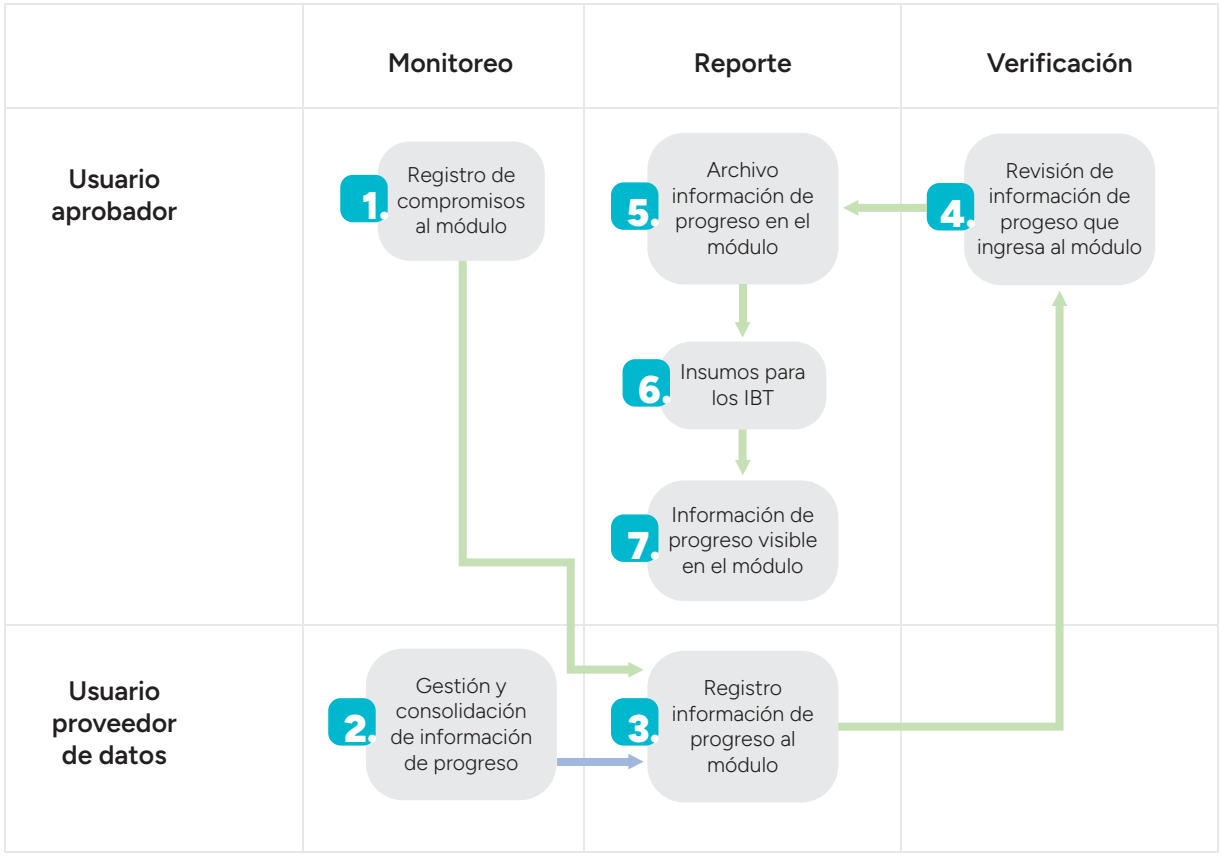
El Módulo de Seguimiento tiene dos ámbitos: uno para hacer seguimiento a la Estrategia Nacional de Desarrollo Económico y Social Bajo en Carbono (ENDESBC) y otro enfocado en las metas climáticas trazadas por el país a través de las CDN, siendo este último ámbito actualmente desarrollado y disponible a través de la PNTC.

Tabla 2.39. Comparación Inventario y Retiros en el Mecado Voluntario.

El seguimiento de las CDN, se basa en la evaluación del progreso de indicadores cuantitativos y cualitativos definidos en las mesas de trabajo donde se concertaron los compromisos climáticos. Cada compromiso acordado tiene al menos un indicador para evaluar su cumplimiento, una entidad responsable de su ejecución y un período concreto para su terminación.

Para estandarizar el proceso de seguimiento, el módulo define diferentes tipos de usuarios con roles y responsabilidades específicas, asumidos por el Ministerio de Ambiente (usuario aprobador) y las entidades sectoriales responsables de los compromisos climáticos (usuario proveedor de datos). Además, se ha estandarizado el proceso de recolección y consolidación de información, a través de formularios de captura de datos, permitiendo el cargue directo de información a la herramienta digital o módulo.

Figura 2.22. Estructura del Módulo de Seguimiento a la CDN.



Fuente: Proyecto Módulo de Seguimiento a la CDN, Ministerio de Ambiente, 2024.

Una vez la información reposa en el módulo, este facilita procesos tales como:

- Consolidar información necesaria para la generación de reportes que se presentan ante la CMNUCC.
- Comunicar de manera transparente el avance en el cumplimiento de las CDN.
- Brindar información de interés para tomadores de decisiones, investigadores, financiadores y ciudadanía en general, entre otros.

Para garantizar la sostenibilidad del Módulo de Seguimiento de la CDN, se están formulando acuerdos institucionales entre el Ministerio de Ambiente y las entidades sectoriales con compromisos climáticos. Estos acuerdos, aún en desarrollo, están siendo discutidos en mesas de trabajo entre las partes involucradas. Se espera que se consoliden en un mandato legal que defina roles, responsabilidades, necesidades de información, canales de comunicación, procesos, actividades y plazos.

2.7.3. Los bosques y el carbono, en el marco de los compromisos climáticos del país

Panamá se destaca por su amplia cobertura boscosa, ecosistemas y rica biodiversidad. El 61.47% del territorio nacional (5,117,364 ha) está cubierto por bosques, siendo el 58% (2,958,051 ha) bosques maduros y el 31% (1,593,164 ha) bosques secundarios. El resto corresponde a rastrojos y a plantaciones forestales.

Los bosques maduros, aunque tienen una baja tasa de acumulación de carbono (aproximadamente 0.49 t/ha), albergan grandes cantidades de carbono acumulado (96.05 toneladas por hectárea, sin incluir el carbono del suelo que equivale a 52.0 t/ha), lo que los convierte en importantes reservorios de carbono. Su conservación es crucial para evitar considerables emisiones de gases de efecto invernadero (382.1 tCO_2/ha).

Los bosques secundarios, con una tasa de acumulación de carbono mayor (2.16 t/ha) pero un contenido de carbono más bajo (56.34 t/ha), también son valiosos tanto por su capacidad de absorción como por ser reservorios de carbono. Por lo tanto, su conservación asegura ambos beneficios, una significativa absorción de carbono y el importante reservorio de carbono de estos bosques, que si se talaran implicaría emisiones del orden de las 227.3 tCO_2/ha, así como la pérdida de absorciones.

Los bosques en etapas iniciales, conocidos como rastrojos, tienen un contenido de carbono más bajo (18.89 t/ha), pero su rápido crecimiento les otorga una alta capacidad de absorción de carbono (2.68 toneladas de carbono por hectárea al año), siendo cruciales para la gestión climática del país.

Tabla 2.37. Tipos de vegetación y captura de carbono.

Tipo de vegetación	Tasa de acumulación de carbono (t/ha)	Carbono acumulado (t/ha)
Maduro	0.49	96.05
Secundario	2.16	56.34
Rastrojo	2.68	18.89

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

[1] Se refiere a la cantidad de carbono que acumula un bosque o cualquier tipo de vegetación en crecimiento en el lapso de un año. Para efectos de inventarios de GEI, esta tasa se estima en valores por hectárea.

[2] Se refiere a la cantidad de carbono que un bosque o cualquier tipo de vegetación contiene en su biomasa aérea y subterránea, al momento de un inventario forestal.

Como puede observarse, la gran capacidad de absorción de gases de efecto invernadero de los bosques, sumado a su condición de importantes reservorios de carbono, constituyen las principales razones por las que su conservación y manejo son clave para garantizar el cumplimiento de los compromisos climáticos del país, particularmente los relacionados a la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1) y la meta nacional de mantener la carbono negatividad a 2050.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), presentado como anexo a este Informa Bienal de Transparencia (IBT), para el año 2021, las emisiones totales de CO_2eq del país, para todos los gases de efecto invernadero (GEI), fueron de 20,683.29 kilotoneladas y las absorciones totales de 27,324.6[31] kilotoneladas, dando un balance de -6,805.3 kilotoneladas, cifra que coloca al país en un estado carbono negativo.

Esta condición de carbono negatividad, se da gracias a la elevada proporción de la cobertura forestal con respecto al territorio nacional y a los altos niveles de absorción de GEI de los bosques, ya que el total de las emisiones de GEI generadas por todos los sectores, es menor a las absorciones de GEI, producidas por los bosques.

Son precisamente las absorciones de GEI de los bosques, que se dan como resultado de políticas de gestión forestal sostenible, que sumadas a esfuerzos adicionales de reducción de emisiones en otros sectores, mediante iniciativas concretas e integradas a la gestión climática nacional y aunado a los esfuerzos de mitigación de emisiones en los demás sectores, las que hacen posible mantener la carbono negatividad a 2050 y el cumplimiento de los compromisos consignados en la CDN.

[31] Este valor es el neto del Sector UTCUTS, por lo que incluye las emisiones y absorciones.

2.7.4. Mercados de Carbono.

2.7.4.1. Mercado Nacional de Carbono de Panamá.

El Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, establece la creación progresiva del Mercado Nacional de Carbono de Panamá (MNCP), por el Ministerio de Ambiente, con tres componentes definidos por el Decreto Ejecutivo N°142 de 9 de diciembre de 2021. El MNCP, permitirá a las empresas y sectores con mayores emisiones, compensar su huella a través de proyectos incluidos en el Registro Nacional de Proyectos de Compensación, verificados y certificados por estándares internacionales. Esto se realizará mediante la Bolsa Panameña de Carbono (BPC), incentivando la mitigación a través de mecanismos de mercado.

En este marco, Panamá ha estado impulsando el mercado nacional de carbono, bajo un enfoque destinado a propiciar condiciones favorables y oportunidades de negocios a quienes tengan interés en sumarse a esta iniciativa de forma voluntaria. Una ventaja de este mercado, tiene que ver con que, al mantener la comercialización a nivel nacional, las transacciones de carbono en el mismo, no afectan el cumplimiento de los compromisos previamente indicados, "la CDN del país y la meta de carbono negatividad a 2050", en contraposición con otros esquemas de mercado de carbono a nivel internacional, donde la venta del carbono a través de dichos mercados podría comprometer el cumplimiento de estos compromisos, ya que, en este caso, el país transfiere los derechos de propiedad de este carbono.

El Mercado Nacional de Carbono, busca integrarse con otros mercados internacionales para maximizar su impacto y beneficios. El Ministerio de Ambiente, está determinando las actividades elegibles para la comercialización internacional, priorizando el carbono excedente, es decir, el remanente después de cumplir con las metas establecidas en las CDN y la neutralidad de carbono para 2050.

El país, apoyado por la Alianza para la Implementación de Mercados (PMI), el California Air Resource Board y el Carbon Pricing of the Americas (CPA), está desarrollando un mercado interno de carbono para fortalecer su desarrollo socioeconómico, garantizando la inclusión, la baja emisión y la resiliencia climática. Sin embargo, el país podría perder su condición de carbono negativo si no acelera su transición hacia un modelo económico bajo en emisiones, según los escenarios descritos. Además, es fundamental establecer capacidades para garantizar la trazabilidad de las reducciones de emisiones y evitar la doble contabilidad, considerando la consulta elevada a la Procuraduría de la Administración sobre la propiedad del carbono, especialmente en el contexto forestal.

Debido a la importancia del sector forestal en Panamá y su potencial de reducción de emisiones, Panamá busca la forma de ordenar y regular los beneficios asociados a la absorción del carbono, por lo que el Ministerio de Ambiente realizó una consulta a la Procuraduría de la Administración, la cual aclara que:

> *"No existe una definición procedimiento explícito, en relación con la propiedad y/o beneficios d tanto, corresponde al Ministerio de Ambiente, como entidad rectora del Es postenible de los recursos naturalesrotección, conservación y preservación y restauración del ambiente y uso sostenible de los recursos naturales...*
>
> *En cuanto a la propiedad del carbono...los bosques son Patrimonio del Estado; así como el Estado reconoce la fijación y captura del carbono como un servicio ambiental del recurso forestal natural, que al aplicar el principio básico del derecho civil...lo accesorio sigue a lo principal, en relación permite aseverar que el carbono reducido o fijado por el recurso forestal también correspondería al patrimonio del Estado...*
>
> *Una concesión administrativa otorgada para la explotación de bosques, no concede el derecho para generación de créditos de carbono que le permita explotación de la captura de carbono".*

Ante esto, el Ministerio de Ambiente, deberá legislar al respecto, para establecer de forma clara y transparente los medios por los cuales se podría o no aprovechar el carbono absorbido/almacenado en los bosques y en general en el recurso forestal del país, el cual es patrimonio del Estado.

2.7.4.2. Mercados Voluntarios.

Con base en lo expuesto en la sección anterior, a la fecha, el Ministerio de Ambiente no ha otorgado permiso, aval o reconocimiento a ningún proyecto forestal para generar/emitir créditos de carbono y comercializarlos (ni a nivel local como internacional). Antes de poder hacerlo, debe legislar sobre el tema y establecer las reglas y procedimiento necesarios.

A pesar de esto, existen algunos proyectos que han participado en mercados voluntarios, al margen de cualquier decisión del Estado, representado en temas ambientales por el Ministerio de Ambiente. La decisión de participar en este tipo de transacción y transferencias de créditos de carbono, debe ser considerada con cautela y mucha responsabilidad si el país quiere cumplir con el compromiso adquirido a nivel internacional, al haber aprobado el Acuerdo de París mediante la Ley 40 de 2016, el cual tiene en su artículo 4: las partes se proponen "alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza".

Panamá es carbono negativo, sin embargo, los escenarios muestran que es altamente probable que esta condición se pierda si no se toman medidas sustanciales en materia de mitigación y adaptación al cambio climático. A manera de ejercicio, se presenta a continuación una estimación del balance de emisiones si el país incursionara en mercados de carbono internacionales, transfiriendo reducciones de emisiones y realizando los ajustes correspondientes en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero:

De acuerdo con la información disponible en los registros de entidades participantes en la certificación de reducciones de emisiones en el mercado voluntario de carbono (VCM, por sus siglas en inglés), se ha identificado que algunas iniciativas privadas han acreditado reducciones de emisiones y de estos, algunos se han retirado, lo que equivale al reclamo para su uso en la reducción de las emisiones de la persona (natural o jurídica) que adquirió el crédito.

Entre 2019 y 2021, se retiraron del mercado voluntario 114,776 créditos equivalentes a 114,776 toneladas de CO_2eq, como se muestra en la tabla 2.38.

Tabla 2.38. Créditos retirados de registros del mercado voluntario 2019-2021.

Año (vintage)	Total de créditos retirados (tCO2eq)
2019	110,718
2020	1,397
2021	2,661

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

Estos valores son considerablemente bajos, comparados con los valores de emisiones y absorciones que se reflejan en el INGEI, como se aprecia en la tabla 2.39.

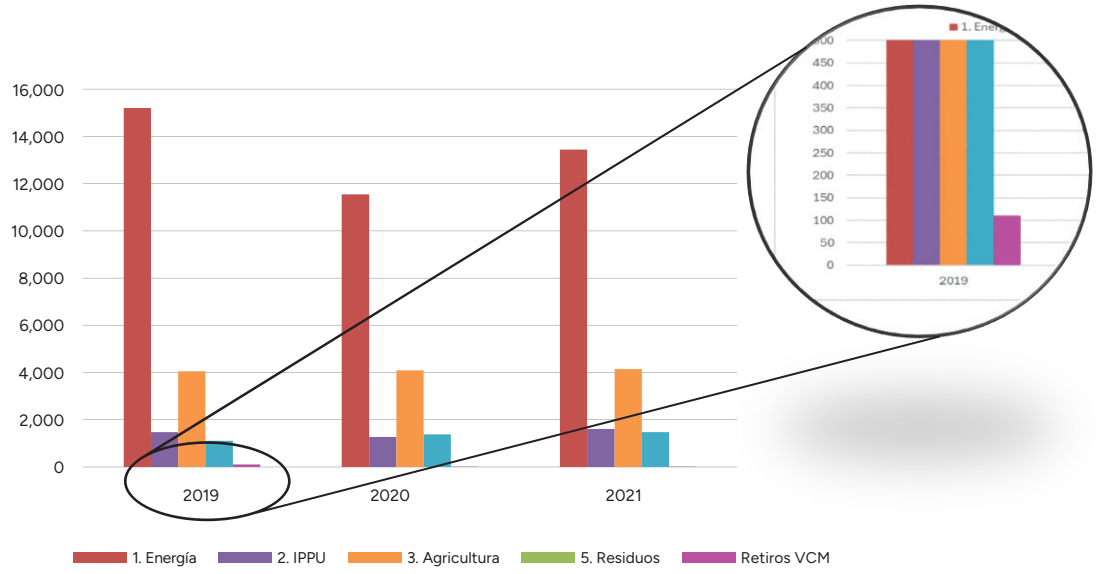
Tabla 2.39. Comparación Inventario y Retiros en el Mercado Voluntario.

Año	Retiros (ktCO2eq)	Balance neto de emisiones del país (ktCO2eq)	Si se hiciera ajuste correspondiente (ktCO2eq)	Impacto en el Balance neto de emisiones
2019	110.7	- 4,883.8	-4,773.1	-2.27%
2020	1.4	- 7,365.2	-7,363.8	-0.02%
2021	2.7	- 6,641.3	-6.638.7	-0.04%

Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

La Figura 2.23, muestra las emisiones nacionales de acuerdo con el INGEI y los retiros de créditos de proyectos privados de Panamá en los Mercados Voluntarios de Carbono. Estos retiros son imperceptibles, por lo que se aprecie. Se presentan únicamente junto a las emisiones del Sector IPPU y Residuos.

Figura 2.23. Emisiones en Panamá versus retiros en VCM.



Fuente: Departamento de Mitigación, Ministerio de Ambiente, 2024.

2.8. Referencias bibliográficas

- Dirección de Análisis Económico y Social, Ministerio de Economía y Finanzas. **Pobreza e Indigencia por ingreso, Según Encuesta de Hogares de octubre de 2021.** Panamá, diciembre de 2022. Disponible en: MEF-DAES-Pobreza-e- Indigencia-por-ingreso-2021.pdf

- Dirección de Información Ambiental, Ministerio de Ambiente. **Informe Final del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021. Panamá, abril de 2022.** Disponible en: Informe Final y Anexos (fliphtml5.com)

- Asamblea Nacional de Panamá. **Texto Único No. S/N de jueves 08 de septiembre de 2016 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá que comprende las reformas aprobadas por la Ley No. 18 de 2003, la Ley No. 44 de 2006, la Ley No. 65 de 2010 y la Ley No. 8 de 2015.** Publicado en la Gaceta Oficial No. 28131-A de martes 04 de octubre de 2016. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28131_A/GacetaNo_28131a_20161 004.pdf

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.** Río de Janeiro: Naciones Unidas. 1992. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_spanish_for_ posting.pdf

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2006). **Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.** Eggeleston, S. Buendía, L. Miwa, K., Ngara, T. y Tanabe, K. (Eds.). Japón: Instituto para las Estrategias Ambientales Globales, Programa de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Disponible en: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html

- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo N°100 de martes 20 de octubre de 2020 que reglamenta el Capítulo II del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la mitigación del cambio climático global, crea el Programa Nacional Reduce Tu Huella para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de Panamá y dicta otras disposiciones.** Publicado en la Gaceta Oficial No. 29138-C de martes 20 de octubre de 2020. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29138_C/GacetaNo_29138c_20201 020.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo N°135 de 30 de abril de 2021, Que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la adaptación al cambio climático global y dicta otras disposiciones.** Publicado en la Gaceta Oficial No. 29284-A de jueves 13 de mayo de 2021. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29284_A/GacetaNo_29284a_20210 513.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Ciudad de Panamá, Panamá. 2023.** Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/53792416_Panama-NC4-1-4CNCC_2023_PANAMA_H.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Informe de Inventario Nacional (IIN).** Ciudad de Panamá, Panamá. 2023. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2022_IIN_PA_vf.pdf

- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. **XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023.** Disponible en: https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023

- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. **Panamá en Cifras: Años 2017-2021.** Disponible en: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1196&ID_CATEGORIA=17&ID_SUBCATEGORIA=45

- Gobierno de la República de Panamá. **Contribución Determinada a Nivel Nacional Actualizada (CDN1) de la República de Panamá. Diciembre 2020.** Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CDN1%20Actualizada%20Rep%C3%BAblica%20de%20Panam%C3%A1.pdf

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). **Documento del programa para el país - Panamá (FRS 2021). febrero de 2021.** Disponible en: https://www.unicef.org/executiveboard/media/3186/file/2021-PL9- Panama%20CPD-ES-ODS.pdf

- Gobierno Nacional de la República de Panamá. **Constitución Política de la República de Panamá.** tomando como referencia el Texto Único publicado en la Gaceta Oficial No. 25176 del 15 de noviembre de 2004. Disponible en: https://www.mingob.gob.pa/wp-content/uploads/2018/10/Constituci%C3%B3n-Pol%C3%ADtica-de-la-Rep%C3%BAblica-de-Panam%C3%A1.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (Estrategia Nacional REDD+).** Ciudad de Panamá, República de Panamá. ENREDD+. 137 páginas. 2022. Disponible en: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/10/Documento-ENREDD.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra. Ciudad de Panamá, República de Panamá. 2021.** Disponible en: https://www.sinia.gob.pa/index.php/atlas-ambientales

- Dirección de Análisis Económico y Social, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Informe Económico y Social – Al primer Trimestre de 2022. Noviembre 2022. Disponible en: https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2023/05/MEF-DAES-Informe-Economico-y-Social-primer- trimestre-2022.pdf

- Grupo Consultivo de Expertos, Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo climáticos. Junio de 2020. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Hand%20book_SP.pdf

- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo N°3 de 8 de junio de 2023, Que adopta la Política Nacional de Cambio Climático 2050.** Publicado en la Gaceta Oficial No. 29801 de lunes 12 de junio de 2023. Disponible en: http://gacetas.procuraduria-admon.gob.pa/29801_60384.pdf

- Secretaría Nacional de Energía. **Resolución de Gabinete N°93 de 24 de noviembre de 2020, Que aprueba los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética.** Publicado en la Gaceta Oficial No. 29163-B de jueves26 de noviembre de 2020. Disponible en: https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/lineamientos-de-la-agenda-de- transicion-energetica/

CAPÍTULO 3



Información relacionada a los impactos del Cambio Climático y la adaptación, bajo el Artículo 7 del Acuerdo de París

CONTENIDO

3.1. Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y marcos jurídicos 135
3.1.1. Circunstancias nacionales 135
3.1.2. Arreglos institucionales 136
3.1.3. Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) 136

3.2. Efectos, vulnerabilidades y riesgos climáticos, según proceda (Descripción detallada de la metodología, herramientas, incertidumbres y dificultades encontradas 140
3.2.1. Escenarios de Cambio Climático Actualizados (precipitación y temperatura)..... 140
3.2.1.1. Escenarios de Cambio Climático para las variables de precipitación y temperatura . 140
3.2.2. Escenario de ascenso del nivel del mar para el año 2050 155
3.2.2.1 Proceso metodológico 157
3.2.3 Índice de Vulnerabilidad Nacional 2021 165
3.2.3.1 Componentes de vulnerabilidad 165
3.2.3.2. Proceso de actualización del índice de vulnerabilidad 2024 167
3.2.4. Estudio de riesgo climático y atlas interactivo 168
3.2.4.1. Proceso metodológico 168

3.3. Prioridades y obstáculos en relación con la adaptación 172
3.3.1. Compromisos de adaptación en el marco de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional 172
3.3.2. Programa Nacional Reduce Tu Huella Hídrica 175
3.3.2.1. Reduce Tu Huella Corporativo Hídrico (RTH Corporativo - Hídrico) 178
3.3.2.2. Reduce Tu Huella Municipal Hídrico (RTH Municipal - Hídrico) 181
3.3.2.3. Reduce Tu Huella Productos Hídrico (RTH Productos - Hídrico 183

3.4. Estrategias, políticas, planes y objetivos relacionados con la adaptación y medidas para integrar la gestión nacional 186
3.4.1. Abordaje de la adaptación al Cambio Climático en Panamá 186
3.4.2. Proceso de planificación de la adaptación en Panamá 189
3.4.2.1 Enfoque integral y participativo 189
3.4.2.2. Priorización estratégica 189
3.4.2.3. Enfoque en las Soluciones basadas en la Naturaleza en Panamá 190
3.4.3. Iniciativas para la construcción de la resiliencia 192
3.4.3.1. Comunitarias 192
3.4.3.2. Sectoriales 202

3.5. Monitoreo y evaluación de la adaptación y registro de pérdidas y daños 213
3.5.1. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático 216
3.5.1.1. Implementación del sistema de adaptación 217
3.5.1.2. Indicadores de adaptación 217
3.5.2 Sistema de Monitoreo y Evaluación de las Pérdidas y Daños 222
3.5.2.1 Implementación del Sistema de Pérdidas y Daños 222
3.5.2.2 Indicadores de Pérdidas y Daños 224
3.5.3 Sostenibilidad de los Sistemas de M&E 227
3.5.3.1. Diagnóstico anual del Sistema de M&E 227
3.5.3.2. Análisis de indicadores de adaptación e indicadores de pérdidas y daños 227

3.6. Cooperación, buenas prácticas, experiencias y lecciones aprendidas 228
3.6.1. Cooperación 228
3.6.1.1 Cooperación para el Programa Reduce Tu Huella Hídrica 229
3.6.1.2. Cooperación en iniciativas, programas y proyectos de monitoreo y evaluación 231
3.6.2. Buenas prácticas 234
3.6.3. Lecciones aprendidas 234
3.6.4. Retos y limitantes 236
3.6.5. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación 237
3.6.5.1. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación de riesgo climático y vulnerabilidad 238
3.6.5.2. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación del Sistema de Monitoreo y Evaluación 240
3.6.5.3. Fortalecimiento de capacidades del equipo técnico encargado del Programa Reduce Tu Huella Hídrica y sus componentes 242

ÍNDICE DE FIGURAS DEL CAPÍTULO 3

Figura 3.1 Estaciones meteorológicas utilizadas para precipitación **141**
Figura 3.2 Estaciones meteorológicas utilizadas para temperatura **142**
Figura 3.3 Número de estaciones por día con datos de precipitación en el período **143**
Figura 3.4 Número de estaciones por día con datos de temperatura en el período **143**
Figura 3.5 Relación de la precipitación con otras variables geomorfológicas y climáticas **144**
Figura 3.6 Relación de la temperatura con otras variables geomorfológicas y climáticas **145**
Figura 3.7 Estaciones de entrenamiento y validación, utilizadas para precipitación **145**
Figura 3.8 Estaciones de entrenamiento y validación, utilizadas para temperatura **146**
Figura 3.9 Reconstrucción espacial de la precipitación **146**
Figura 3.10 Reconstrucción espacial de la temporatura máxina y mínima **147**
Figura 3.11 Método del mapeo de cuantiles (Scaled Distribution Mapping) **149**
Figura 3.12 Esquema metodológico del proceso de reducción de escala para precipitación **149**
Figura 3.13 Esquema metodológico del proceso de reducción de escala para temperaturas **150**
Figura 3.14 Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de precipitación tras la realización de un *downscaling* estadístico **150**
Figura 3.15 Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de temperatura máxima tras la realización de un *downscaling* estadístico **151**
Figura 3.16 Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de temperatura mínima tras la realización de un *downscaling* estadístico **151**
Figura 3.17 Escenarios de Cambio Climático, para la variable de precipitación a 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50% **152**
Figura 3.18 Escenarios de Cambio Climático, para la variable de temperatura máxima a 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50% **153**
Figura 3.19 Escenarios de Cambio Climático, para la variable de temperatura mínima 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50% **154**
Figura 3.20 Vista de la comunidad de La Solución, provincia de Bocas del Toro **156**
Figura 3.21 Vista de la comunidad de La Solución, provincia de Bocas del Toro **156**
Figura 3.22 Valor de la pleamar máxima equinoccial a lo largo de la costa de Panamá **158**
Figura 3.23 Esqumea de los distintos casos de Nivel del Agua total analizados, que se consideran potenciales de causar inundación costera **159**
Figura 3.24 Diagrama de flujo de la metodología aplicada para analizar la inundción costera **160**
Figura 3.25 Mapa de ascenso del nivel del mar, proyección 2050 ..... **161**

Figura 3.26 Mapa de poblados con posibles afectaciones por inundación de ascenso del mar a 2050, SSP5-8.5. En los distritos de Antón, Aguadulce, Natá y Penonomé **162**
Figura 3.27 Vista de estanques inundados en la playa El Retén **163**
Figura 3.28 Componentes de vulnerabilidad **166**
Figura 3.29 Vulnerabilidad al Cambio Climático **167**
Figura 3.30 Estructura del Visor del Atlas **171**
Figura 3.31 Atlas de riesgo climático **172**
Figura 3.32 Ciclo de vida del agua **177**
Figura 3.33 Tipos y dimensiones de la huella hídrica **177**
Figura 3.34 Visita técnica a la organizcaión Argos Panamá, S.A. **179**
Figura 3.35 Primera entrega de reconocimientos del programa RTH Corporativo Hídrico **180**
Figura 3.36 Taller "La huella hídrica como herramienta para fortalecer la gestión del recurso hídrico" **180**
Figura 3.37 Lanzamiento del pilotaje del programa RTH Municipal Hídrico, en el municipio de Aguadulce **181**
Figura 3.38 Taller de fortalecimiento de capacidades a actores clave y técnicos del Ministerio de Ambiente en Chame, Panamá Oeste **182**
Figura 3.39 Entrega de reconocimiento al municipio de Aguadulce **183**
Figura 3.40 Jornada de sensibilización en la provincia de Panamá Oeste del distrito de Arraiján .. **184**
Figura 3.41 Presentación de resultados del proyecto programa Redulce Tu Huella y Construye Tu Resiliencia, del Ministerio de Ambiente - Fase II en ciudad de Panamá **185**
Figura 3.42 Entrega de reconocimientos a municipios participantes en pilotaje del programa Reduce Tu Huella Municipal Hídrico **186**
Figura 3.43 Contenido mínimo para la elaboración de proyectos de adaptación al Cambio Climático..... **187**
Figura 3.44 Las soluciones basadas en la naturaleza para la planificación en la adaptación al Cambio Climático **191**
Figura 3.45 Relevancia de las SbN en el contexto nacional **191**
Figura 3.46 Comunidades de Kusapín **192**
Figura 3.47 Identificación de barreras para el financiamiento de SbN en el sector público **193**
Figura 3.48 Mapa de vulnerabilidad del distrito de Kusapín **194**
Figura 3.49 Mapa de vulnerabilidad a los efectos del Cambio Climático del distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé **196**
Figura 3.50 Taller de produción resiliente de cacao, junto a equipo del MIDA **197**
Figura 3.51 Herramientas desarrolladas por el proyecto Kusapín **197**

Figura 3.52 Índice de riesgo climática para el distrito de Tonosí, por corregimiento •••••••••••••• **199**
Figura 3.53 Índice de riesgo climática para el distrito de Macaracas, por corregimiento •••••••••• **199**
Figura 3.54 Índice de vulnerabilidad climática para el distrito de Tonosí •••••••••••••••••••••••• **200**
Figura 3.55 Índice de vulnerabilidad climática para el distrito de Macaracas •••••••••••••••••••• **200**
Figura 3.56 Áreas críticas de degradación. Línea de base de las metas de NDT •••••••••••••••••• **203**
Figura 3.57 Cuencas del proyecto y el uso de suelo de Panamá •••••••••••••••••••••••••••••• **204**
Figura 3.58 Productores acuícolas de la provincia de Panamá Oeste, hasta 2021 •••••••••••••••• **206**
Figura 3.59 Vulnerabilidad de productores acuícolas de la provincia de Panamá Oeste, según los resultados de las encuetas, año 2021 •• **207**
Figura 3.60 Acciones de adaptación para el sector acuícola •••••••••••••••••••••••••••••••••••• **207**
Figura 3.61 Zonas de estudio del análisis de brechas de género azul •••••••••••••••••••••••••• **209**
Figura 3.62 Proceso de la elaboración del Plan de Acción de género azul •••••••••••••••••••••• **209**
Figura 3.63 Pilares de Economía Azul, ejes de actuación prioritarios y objetivos estratégicos en torno a los cuales se estructura el plan de acción •• **210**
Figura 3.64 Lineamientos de la hoja de ruta de economía circular, con enfoque de Cambio Climático •••••••••••••••••••••••••••••••••••••••

ÍNDICE DE TABLAS DEL CAPÍTULO 3

Tabla 3.1 Sectores y áreas priorizadas en la CDN **138**
Tabla 3.2 Modelos de Cambio Climático utilizados **148**
Tabla 3.3 Cruce de los sectores de la CDN actualizada, seleccionados con las amenazas priorizadas en el estudio **169**
Tabla 3.4 Seguimiento de compromisos 2016 dentro de la CDN en 2020 ..... **173**
Tabla 3.5 Sectores añadidos en la actualización de la CDN en 2020 ..... **180**
Tabla 3.6 Descripción de los sectores de la CDN **214**
Tabla 3.7 Fuente de la información de indicadores **218**
Tabla 3.8 Criterios de evaluación de la dificultad de la medición de los indicadores **218**
Tabla 3.9 Requisitos de datos e información de los indicadores **219**
Tabla 3.10 Cronograma de actualización de los indicadores de adaptación **221**
Tabla 3.11 Requisitos de datos e información de los indicadores **225**
Tabla 3.12 Cronograma de actualización de los indicadores de pérdidas y daños **226**
Tabla 3.13 Resultado del análisis de indicadores del Sistema de M&E **228**
Tabla 3.14 Proveedores de datos de adaptación del Sistema de M&E **232**
Tabla 3.15 Cooperaciones internacionales **232**
Tabla 3.16 Lecciones aprendidas **235**
Tabla 3.17 Retos, limitantes y brechas para la adaptación **237**
Tabla 3.18 Clasificación de las instituciones que participaron en los eventos **239**
Tabla 3.19 Actividades de divulgación M&E **241**
Tabla 3.20 Personas fortalecidas Programa Nacional Reduce Tu Huella Hídrica **244**
Tabla 3.21 Cantidad de participantes **246**

3.1. Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y marcos jurídicos.

Las principales características nacionales y arreglos institucionales en materia de Cambio Climático se encuentran detalladas en el capítulo 2 del presente documento. A continuación, se presenta un resumen sobre las condiciones nacionales de Panamá y su vinculación con la vulnerabilidad climática del país.

3.1.1. Circunstancias nacionales.

Las circunstancias nacionales, brindan el contexto necesario del país, para atender las condiciones de vulnerabilidad de Panamá y las medidas de adaptación que se están adoptando para construir resiliencia y fortalecer las capacidades del país, para enfrentar el Cambio Climático.

En el caso de Panamá, el país enfrenta una alta vulnerabilidad al Cambio Climático debido a una combinación de efectos físicos y socioeconómicos del Cambio Climático. Su ubicación geográfica en el trópico, lo expone a una serie de impactos climáticos, como la intensificación y recurrencia de eventos climáticos extremos y de lento progreso (sequías y ascenso del nivel del mar), que amenazan infraestructuras, comunidades, ecosistemas sensibles y sistemas productivos.

Los recursos hídricos de Panamá, fundamentales para el abastecimiento de agua potable, la agricultura, industria y la generación de energía hidroeléctrica, están en riesgo debido a que el Cambio Climático ha alterado significativamente los patrones de precipitación en Panamá, lo que tiene un impacto directo en el régimen hidrológico del país. Las variaciones en la intensidad y la distribución temporal de las lluvias, afectan los caudales de los ríos, lo cual puede llevar a una serie de consecuencias ambientales y económicas.

Durante períodos de precipitación más intensos, los ríos experimentan aumentos en su caudal, lo que puede resultar en inundaciones que afectan a comunidades, infraestructuras y ecosistemas. Por otro lado, anomalías como períodos prolongados de sequía reducen drásticamente el caudal de los ríos, impactando el suministro de agua para consumo humano, la agricultura, la generación de energía hidroeléctrica y ecosistemas.

Estos cambios en el caudal fluvial no solo afectan la disponibilidad de recursos hídricos, sino también la calidad del agua. Las inundaciones pueden provocar la contaminación de fuentes de agua debido al arrastre de contaminantes y sedimentos hacia los cuerpos de agua, mientras que las sequías concentran los contaminantes en los caudales de agua, lo que afecta aún más la calidad. Para enfrentar estos desafíos, es crucial implementar estrategias de gestión integrada de los recursos hídricos que consideren tanto la variabilidad en el caudal de los ríos como los impactos directos e indirectos del Cambio Climático. Esto incluye mejorar la infraestructura existente, como presas y sistemas de irrigación, y desarrollar nuevas tecnologías para la conservación del agua y la monitorización del estado de los ríos en tiempo real.

Así mismo, la alta concentración de población en las zonas costeras hace que Panamá sea especialmente vulnerable a los impactos del Cambio Climático en términos de aumento del nivel del mar y la erosión costera. Estos eventos extremos representan una amenaza para la infraestructura crítica, la vivienda, la salud pública y la economía costera, exacerbando la vulnerabilidad de las comunidades afectadas.

Estos factores resaltan la necesidad urgente de desarrollar e implementar estrategias de adaptación en Panamá para proteger sus recursos naturales, su población, los medios de vida y su economía de los impactos, cada vez más graves, del Cambio Climático.

3.1.2. Arreglos institucionales.

La adaptación al Cambio Climático, es un componente necesario en la toma de decisiones y en la planificación en todos los niveles tanto en el sector público como en el privado, en donde se deben evaluar y gestionar las vulnerabilidades, los riesgos asociados al Cambio Climático, así como abordar la adaptación de manera integral en los planes de desarrollo nacional, territorial y sectoriales.

Esta es una labor que involucra a diversos actores clave, por lo que la sostenibilidad de los procesos alcanzados hasta el momento, va a depender en gran medida del soporte político, de la buena estructura de la base legal, institucional y administrativa, y del reforzamiento de los arreglos institucionales.

Los marcos institucionales, las políticas y los instrumentos que establecen objetivos claros de adaptación y definen responsabilidades y compromisos, fortalecen y sostienen las acciones de adaptación a largo plazo. En ese sentido, Panamá se ha comprometido a fortalecer la gobernanza de la adaptación al Cambio Climático, a través de la puesta en marcha de instrumentos, políticas y normas que permiten la planificación estratégica de la adaptación, en todos los niveles.

Uno de los principales arreglos institucionales en materia de adaptación al Cambio Climático, se encuentra en el Decreto Ejecutivo No. 135 de 30 de abril de 2021, que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la Adaptación al Cambio Climático Global, donde el Estado reconoce que el Cambio Climático es una amenaza global importante en materia ambiental, que incide en la población, los ecosistemas y todos los sectores productivos de la economía del país, y establece que el Ministerio de Ambiente, en coordinación con las autoridades competentes, impulsará iniciativas de adaptación al Cambio Climático, que incrementen la resiliencia del país a los efectos adversos del Cambio Climático, haciendo especial énfasis en la población y los ecosistemas más vulnerables.

El Decreto Ejecutivo establece, entre otras disposiciones, en el Título II la creación del Sistema Nacional de Datos de Adaptación al Cambio Climático, como una plataforma para la gestión, evaluación y monitoreo de la vulnerabilidad y riesgo climático de Panamá.

Adicionalmente, en el Título III, establece que la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, deberá liderar la preparación de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático y realizar su actualización cada 5 años según los procedimientos y lineamientos establecidos. Esta estrategia deberá estar basada en la mejor ciencia disponible sobre riesgo climático y escenarios a corto, mediano y largo plazo.

Finalmente, el decreto marca un hito, al incluir la gestión del desplazamiento climático en un instrumento legal de adaptación, así como priorizar el desarrollo de políticas públicas que permitan tutelar los derechos humanos, bienes y cultura de las personas desplazadas por el Cambio Climático.

El Decreto Ejecutivo 135, es un instrumento fundamental para la gestión del Cambio Climático en Panamá, ya que establece el marco legal e institucional que fortalece la capacidad de generar una respuesta efectiva para la adaptación del país a los impactos de este fenómeno.

3.1.3. Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).

La transparencia climática, juega un papel fundamental en la implementación efectiva de acciones de adaptación al Cambio Climático. Garantizar la transparencia en este proceso es crucial, ya que permite una objetiva medición del progreso hacia el logro de los objetivos y metas de reducción de vulnerabilidad y construcción de resiliencia. Esto implica no solo la divulgación de las acciones

emprendidas, sino también la supervisión de su efectividad, el tipo de asistencia recibida, las revisiones llevadas a cabo por expertos y la elaboración de informes que den cuenta del progreso en el cumplimiento de los compromisos climáticos a nivel nacional.

La transparencia climática, no solo promueve la rendición de cuentas, sino que también fortalece la confianza pública en las medidas adoptadas, facilitando así la colaboración entre los diferentes actores involucrados en la adaptación al Cambio Climático.

En concordancia con las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD) del Acuerdo de París, Panamá llevó a cabo el proyecto "Marco Nacional de Transparencia Climática", con el objetivo de facilitar la recolección, manejo y difusión de datos climáticos de manera consultiva y transparente mediante la creación de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.

Panamá, anticipándose a la implementación definitiva del reporte de las acciones de adaptación y en el contexto de la implementación de la PNTC, incorporó los Módulos de Adaptación y Resiliencia, con el fin de generar información sobre avances en la implementación de las acciones de adaptación. Estos módulos son tres:

a) Módulo de Monitoreo y Evaluación (M&E) de la Adaptación, Pérdidas y Daños.

b) Módulo de Vulnerabilidad y Riesgo Climático.

c) Módulo de Resiliencia Climática.

Estos componentes fundamentales, están diseñados para fortalecer la adaptación y resiliencia ante los desafíos crecientes relacionados con el Cambio Climático. Cada módulo contribuye a la estrategia nacional de desarrollo y divulgación de información climática.

Los módulos de adaptación y resiliencia, se encuentran totalmente armonizados con la primera actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República de Panamá (CDN1), presentada en diciembre de 2020, expresado a través del trabajo con los sectores y áreas estratégicas priorizadas, tal como se enlistan en la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Sectores y áreas priorizadas en la CDN

Sectores de las CDN1	
Energía	Bosques
Marino - Costero	Biodiversidad
Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible	Asentamientos Humanos Resilentes
Salud Pública	Infraestructura Sostenible
Áreas estratégicas de las CDN1	
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Economía Circular

Fuente: Elaboración propia, Departamento de Adaptación y Resiliencia, Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada módulo:

Módulo del Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de la Adaptación al Cambio Climático y Registro de Pérdidas y Daños.

M&E
DE PANAMÁ

El Sistema de M&E, se elaboró como un elemento para avanzar en la implementación de las intervenciones de adaptación, reducir la vulnerabilidad, mejorar la capacidad adaptativa, y apoyar el bienestar general de las poblaciones afectadas por los impactos del Cambio Climático.

La PNTC, incorpora los resultados del desarrollo del sistema M&E. En esta plataforma se visualizan los indicadores de adaptación, pérdidas y daños, adicionalmente se espera que incluya la temática de desplazados climáticos.

Los propósitos generales del Sistema M&E dentro de la PNTC son:

Aprendizaje: Generar conocimiento sobre la evolución del contexto de adaptación, las necesidades y experiencias.

Rendición de cuentas: Reportar a los actores involucrados sobre el progreso y/o resultados de las acciones de adaptación.

Medidas y resultados de la adaptación: Comprende 21 indicadores de adaptación al Cambio Climático con sus respectivas hojas metodológicas y fichas de divulgación. Recoge la información de todas las instituciones, y las presentará en la plataforma de manera accesible y transparente.

Impactos del Cambio Climático (pérdidas y daños): Comprende 16 Indicadores de pérdidas y daños producto de los efectos del Cambio Climático. Busca llevar un registro de las pérdidas económicas y no económicas producto de eventos extremos y de lento progreso, relacionados al Cambio Climático.

Módulo de Vulnerabilidad y Riesgo Climático

Vulnerabilidad
Y RIESGO CLIMÁTICO

Este módulo es una herramienta integral diseñada para proporcionar información precisa y actualizada sobre la vulnerabilidad y los riesgos climáticos que afectan a nuestro país. Este módulo utiliza datos científicos confiables para identificar y evaluar los impactos potenciales del Cambio Climático en diferentes regiones de Panamá. Facilita el acceso a diferentes análisis detallados de vulnerabilidades climáticas, escenarios de Cambio Climático e índices extremos, entre otros estudios.

Los propósitos generales del Módulo Resiliencia Climática son:

a) Divulgar estrategias adaptativas para enfrentar los desafíos del Cambio Climático, promoviendo la resiliencia climática alineada con los objetivos y prioridades nacionales de adaptación.

b) Desarrollar la capacidad de adaptación del país y fortalecer la participación de las partes interesadas para planificar, financiar, implementar, monitorear e informar sobre procesos estratégicos de adaptación y comunicar conocimientos sobre la adaptación al Cambio Climático.

3.2. Efectos, vulnerabilidades y riesgos climáticos, según proceda (Descripción detallada de la metodología, herramientas, incertidumbres y dificultades encontradas).

En Panamá, el Cambio Climático está generando una serie de impactos significativos en sectores críticos de nuestra nación. El incremento de las temperaturas medias es evidente, junto con un aumento notable en los períodos prolongados de temperaturas elevadas. Además, se han observado alteraciones alarmantes en los patrones de precipitación, manifestadas en lluvias cortas, intensas y torrenciales, así como en la prolongación de períodos secos.

Estos desafíos climáticos, tienen ya efectos en las poblaciones costeras que enfrentan un riesgo adicional, debido al ascenso del nivel del mar, una consecuencia directa de la crisis climática que agrava aún más nuestra situación. Es esencial abordar estos desafíos de manera urgente y efectiva para proteger a las comunidades y garantizar la sostenibilidad del país, frente al Cambio Climático.

En este complejo panorama, es imperativo adoptar medidas concretas de adaptación, que aborden no solo los impactos directos del Cambio Climático en la temperatura y las precipitaciones, sino también aquellos asociados al ascenso del nivel del mar. Una gestión integral y colaborativa, se torna esencial para salvaguardar la resiliencia de Panamá frente a estos desafíos climáticos y promover un desarrollo sostenible y equitativo. Por este motivo, el Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Cambio Climático, ha liderado diversas iniciativas para hacer frente a esta situación.

3.2.1. Escenarios de Cambio Climático actualizados (precipitación y temperatura).

Los escenarios de Cambio Climático describen trayectorias plausibles de diferentes aspectos futuros, los cuales se construyen para investigar posibles consecuencias del Cambio Climático antropogénico, ya que los escenarios representan muchas de las principales fuerzas impulsoras, incluyendo procesos, impactos (físicos, ecológicos y socioeconómicos) y posibles respuestas que son importantes para las políticas de Cambio Climático (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). López-Díaz F., 2022).

Estas iniciativas, nos brindan la posibilidad de analizar tanto los riesgos como las oportunidades asociadas al Cambio Climático, así como también las medidas adoptadas para fortalecer la resiliencia de las comunidades. Los escenarios generados, nos permiten comprender con mayor claridad los procesos naturales y antropogénicos que contribuyen al Cambio Climático, como las emisiones de gases de efecto invernadero, los cambios en el uso de la tierra y las políticas de mitigación.

En ese contexto, la importancia cada vez mayor de obtener resultados actualizados y robustos de escenarios de Cambio Climático, es reconocido en el país.

3.2.1.1. Escenarios de Cambio Climático para las variables de precipitación y temperatura.

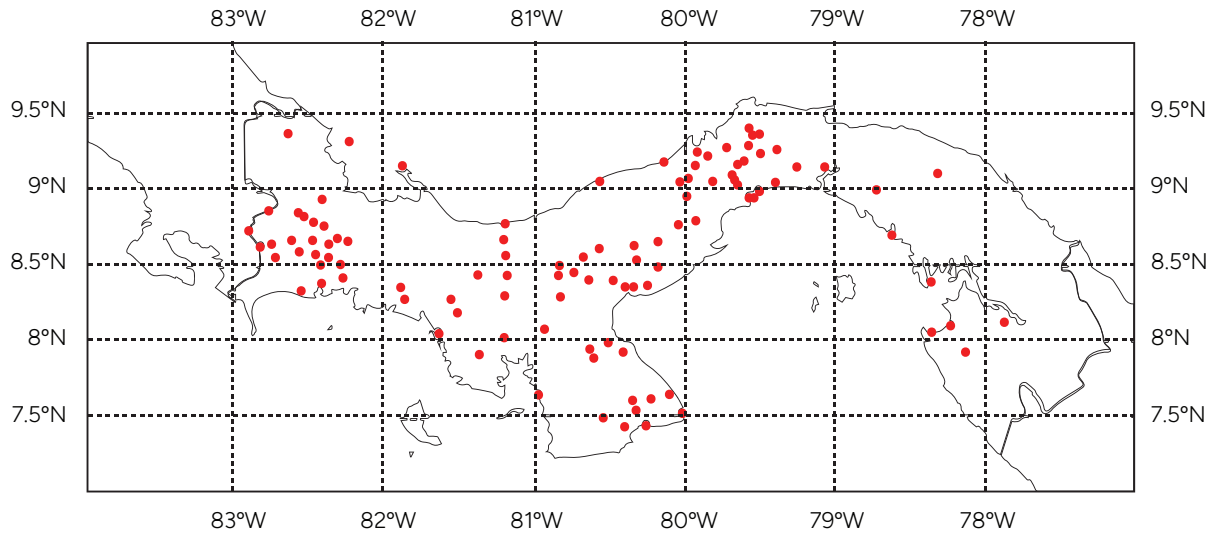
Las proyecciones generadas a través de los escenarios de Cambio Climático pueden proporcionar información sobre diversos aspectos, como las precipitaciones y temperaturas mínimas y máximas. Los resultados se presentan en forma de rangos de valores, lo que refleja la incertidumbre inherente en los modelos climáticos y las múltiples variables que influyen en el sistema climático.

Es importante resaltar que los escenarios no deben utilizarse como predicciones exactas del clima futuro, sino más bien como estimaciones basadas en la mejor comprensión científica que se encuentra disponible y en las trayectorias de emisión y socioeconómicas, propuestas en los escenarios.

Las proyecciones deben actualizarse regularmente, dependiendo de la recopilación de la información de más datos, y las mejoras en los modelos climáticos. Las proyecciones se dan a una escala global que no permiten su uso a nivel local, por lo que deben realizarse procesos de reducción de escala a partir de estas proyecciones globales. Adicional, estos procesos deben contemplar la variabilidad espacial del clima y cómo esta puede variar de una región a otra, debido a las diferencias geográficas, topográficas y oceanográficas.

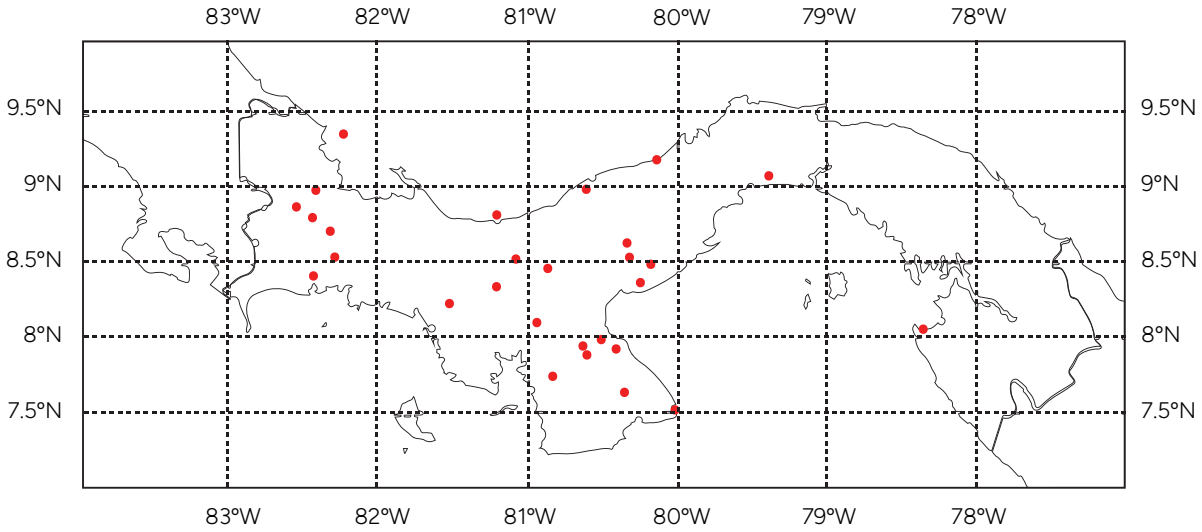
Para el cumplimiento de la Resolución DM-0151-2023 de lunes 14 de agosto de 2023, la Dirección de Cambio Climático, con fondos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el acompañamiento científico del Instituto de Hidráulica Ambiental IH Cantabria, realiza la actualización de escenarios de Cambio Climático para las variables de precipitación y temperatura con data de 1981 - 2022. Para este proceso, se contó con datos de 104 estaciones meteorológicas del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMPHA), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Universidad de Panamá (UP), Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC).

Figura 3.1. Estaciones meteorológicas utilizadas para precipitación.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.2. Estaciones meteorológicas utilizadas para temperatura



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.2.1.1.1. Proceso metodológico.

El proceso metodológico de la generación de estos escenarios, empezó con la caracterización de las dinámicas climáticas del país a través de la recopilación, revisión y sistematización y posterior análisis de la información disponible a nivel nacional, hasta el año 2022. Todo esto permitió la creación de una línea base para el estudio. La información fue obtenida a través de las instituciones nacionales oficiales.

Previo a la utilización de esta información, se realizó una verificación de los valores extremos, la consistencia temporal de los datos y la detección de datos faltantes. Adicional a estos datos climáticos, se hizo necesario la incorporación de datos geoespaciales que permitieran dar información como las características geomorfológicas del país.

Respecto al proceso de reducción de escala, parte de la información que se utilizó, son bases de datos de reanálisis, es decir, son un conjunto de datos que combinan fuentes de información y observaciones con modelos climáticos para proporcionar una representación coherente y cohesiva del estado del clima y las condiciones atmosféricas en el pasado y en tiempo real.

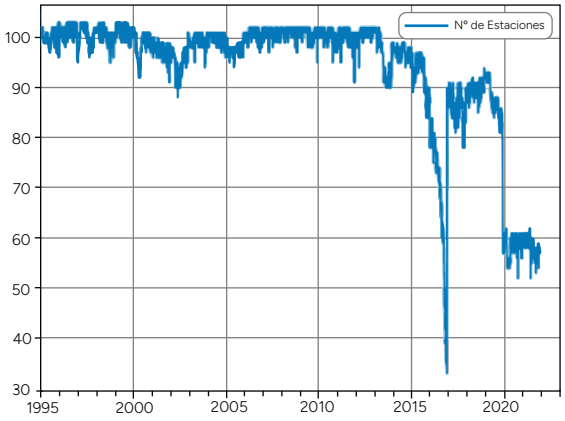
Aunque los resultados se centraron en la obtención de proyecciones para precipitación y temperatura, fue necesario obtener a través de procesos de reducción de escala, otras variables necesarias para establecer las relaciones estadísticas en los diferentes métodos estadísticos. Los criterios para los modelos globales seleccionados, dependieron de si contenían o no todas las variables que se establecieron como necesarias para los dos escenarios escogidos: SSP2-4.5 y SSP5-8.5 en seguimiento a lo publicado en el sexto informe del IPCC.
La información de los modelos globales de Cambio Climático, se obtiene de fuentes como Earth System Grid Federation (ESGF)[32], la cual es una infraestructura global que facilita el acceso, la distribución y el intercambio de datos climáticos y resultados de modelos climáticos a nivel internacional.

El período de referencia utilizado en la obtención de las proyecciones a escala regional mediante la reducción de escala, es desde 1995 a 2014. Sin embargo, la caracterización del clima presente se realizó utilizando la información a 2022. A continuación, se detalla el proceso:

3.2.1.1.2. Datos de partida.

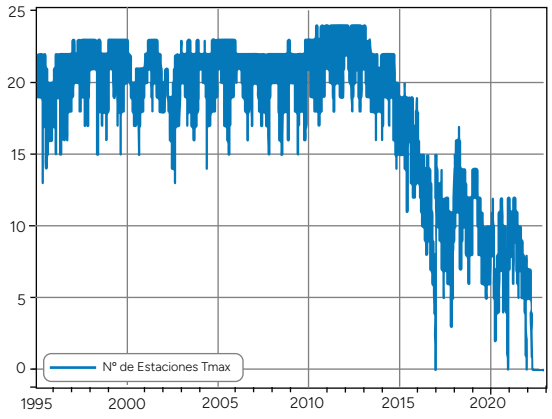
La reconstrucción geoespacial partió de los datos obtenidos de 104 estaciones meteorológicas a nivel nacional, así como de las variables obtenidas del modelo digital de terreno oficial del país, como la pendiente, distancia a costa o la distancia a causes fluviales.

Figura 3.3. Número de estaciones por día con datos de precipitación en el período.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.4. Número de estaciones por día con datos de temperatura en el período.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Para el control de calidad y homogenización de precipitaciones, se tomó en cuenta la eliminación de datos que se desviaron mucho o despertaron sospechas de que constituyeron errores, y la eliminación de datos consecutivos repetidos.

Adicionalmente, se hizo un control del número de estaciones que cuentan con registros simultáneos. Para precipitaciones, se utilizó la herramienta NEOPRENE Neyman-Scott *Process Rainfall,* emulador que fue desarrollado por el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH CANTABRIA). A través de esta herramienta, se analizó el comportamiento de lluvias históricas y se rellenó la información faltante, por medio del cálculo de estadísticas que describían la serie temporal. Este modelo, se calibró con el objetivo de obtener los parámetros que reprodujeran una serie, cuyas estadísticas se ajustarán a la serie observada.

Una vez se realizó el proceso de calibración para las estadísticas generadas de la serie observada en cada estación meteorológica, se rellenaron los faltantes en series existentes desde 1981.

[32] ESGF: h|ps://aims2.llnl.gov/search/cmip6

La cantidad de estaciones con datos de temperatura, fue menor, por lo que se hizo necesario el uso de datos globales para reconstruir espacial y temporalmente las series. Al igual que en la precipitación, se realizó un control de calidad de datos. Para el relleno de la información se utilizó el método de mapeo de cuantiles (Scaled Distribution Mapping), que consiste en calibrar la función de distribución acumulativa de las series simuladas por los modelos climáticos, a parte de esta función de las series observadas.

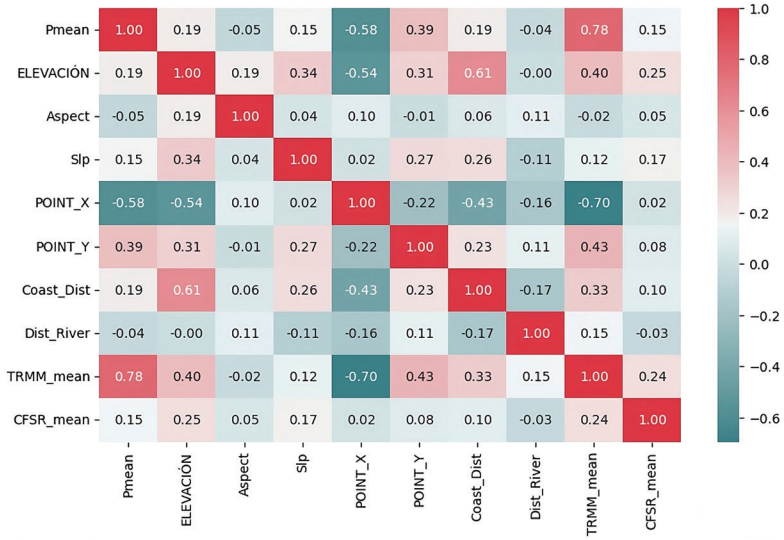
3.2.1.1.3. Reconstrucción espacial de las variables climáticas.

Completadas las series de datos, se realizaron técnicas de geoestadística, que permitieron reconstruir las variables climáticas a escala diaria, con una resolución espacial de 1km desde 1981 hasta 2022.

En el caso de la precipitación, se analizó la correlación existente que tiene la precipitación media de las estaciones y otras variables. La interpolación se hizo mediante Kriging. El primer paso, consistió en estimar si en un punto determinado va a llover, y en el segundo se estimó la magnitud de la lluvia. La evaluación de la capacidad predictiva se hizo a través de la validación cruzada, que consistió en dividir el conjunto de estaciones disponibles en dos partes: un conjunto de entrenamiento y un conjunto de prueba que se eligieron aleatoriamente y representaron el 20% de las estaciones totales. El conjunto de entrenamiento se utilizó para ajustar el modelo, mientras que el conjunto de prueba se utilizó para evaluar el rendimiento del modelo de datos, no vistos.

Como se menciona anteriormente, para la interpolación se utilizó la técnica universal Kriging y como covariables se utilizó la altitud, longitud y precipitación media anual de TRMM[33]. Se tuvo en cuenta que la precipitación mensual en Panamá varía significativamente a lo largo del año debido a su ubicación geográfica y topográfica. También se incluyeron características como la estación lluviosa y estación seca, los diferentes patrones en las regiones, la influencia que tienen los océanos Pacífico y Atlántico, y la variabilidad interanual.

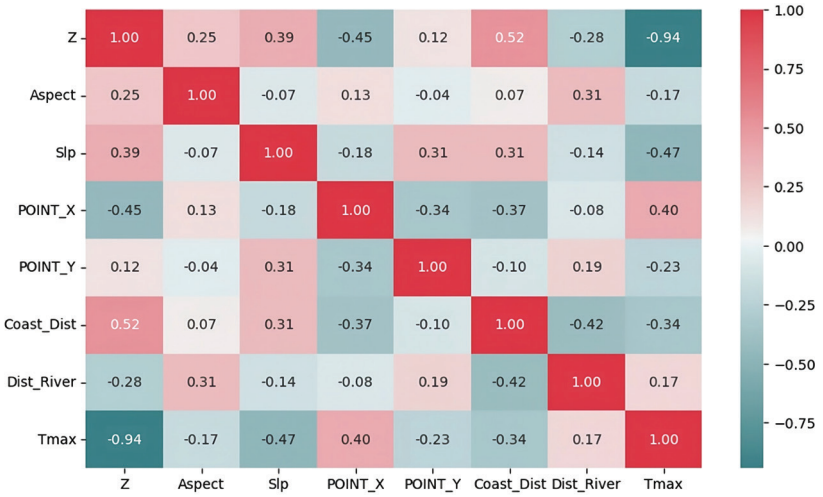
Figura 3.5. Relación de la precipitación con otras variables geomorfológicas y climáticas.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

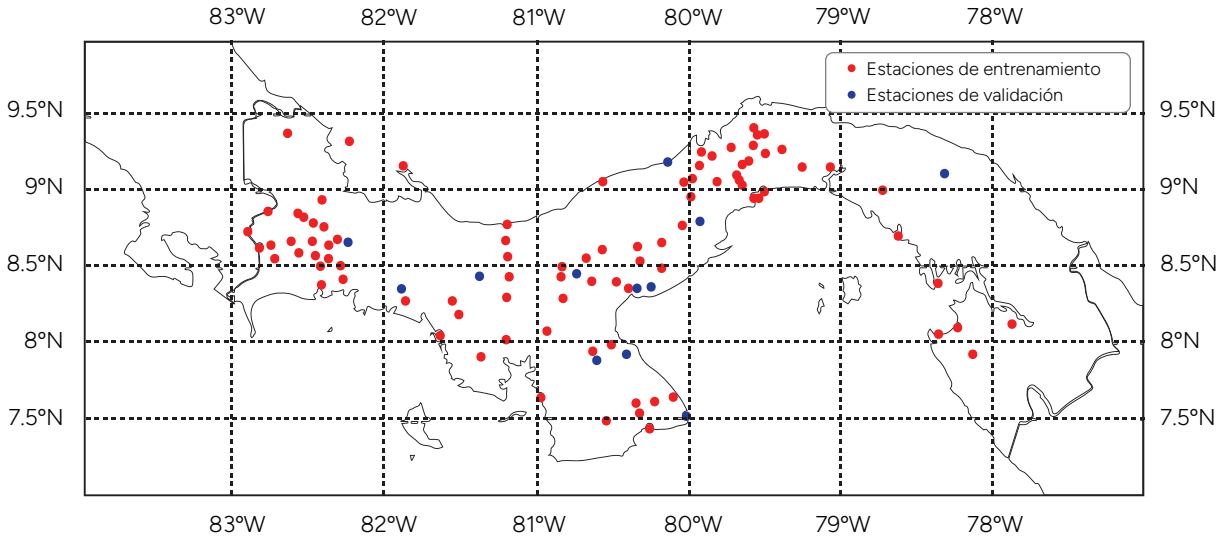
[33] TRMM: Se refiere a la estimación de la precipitación obtenida a través del satélite Tropical Rainfall Measuring Mission.

Figura 3.6. Relación de la temperatura con otras variables geomorfológicas y climáticas.



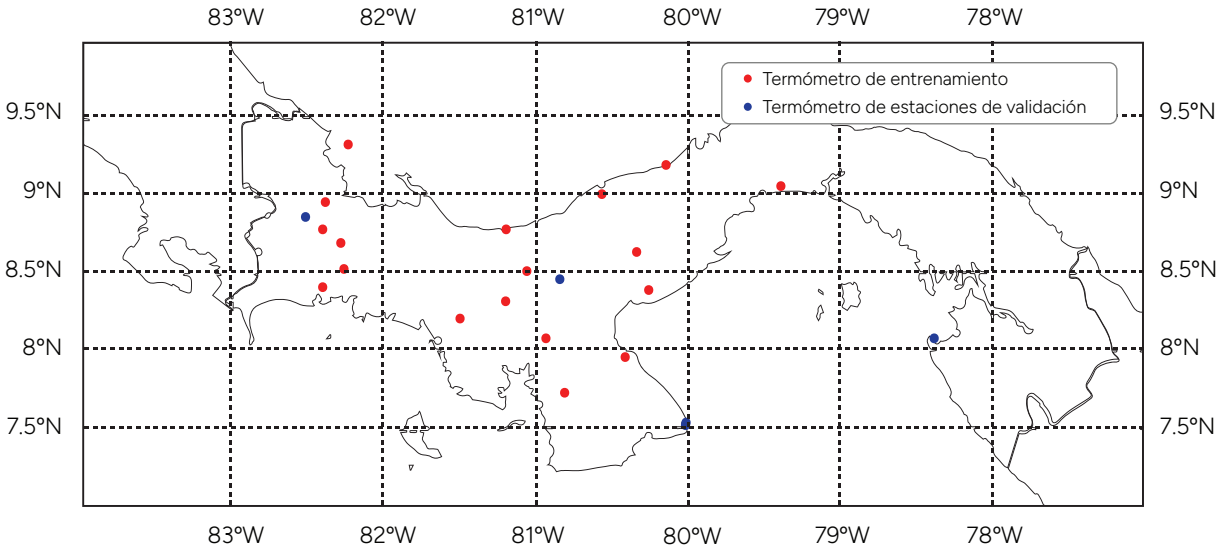
Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.7. Estaciones de entrenamiento y validación utilizadas para precipitación



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

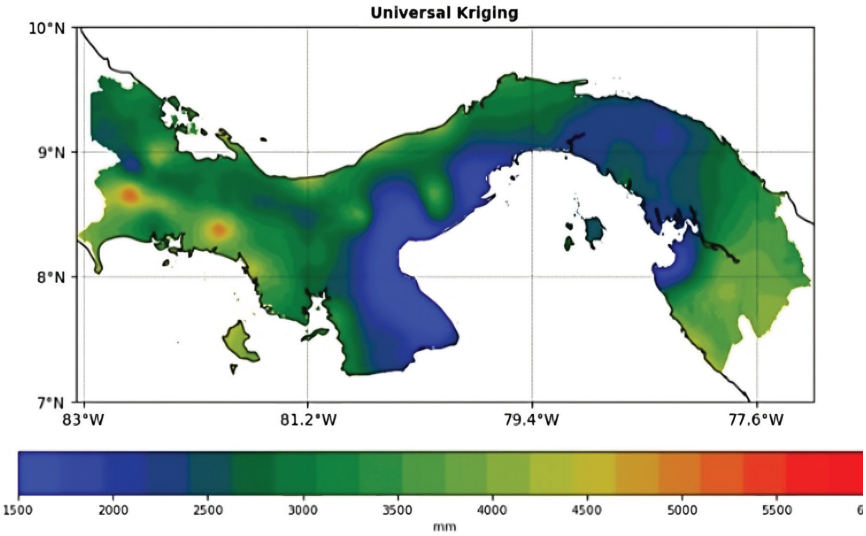
Figura 3.8. Estaciones de entrenamiento y validación utilizada en temperatura.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

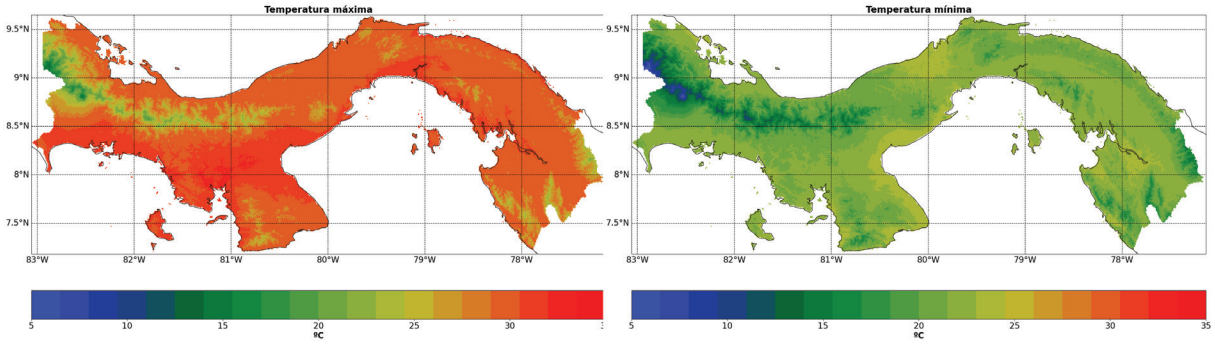
Para la temperatura, se utilizó la relación que tiene la variable con la altitud. Esta relación indica que a medida en que aumenta la altitud disminuye la temperatura. Adicional, se tomaron en cuenta características como la variación estacional en las temperaturas mensuales, las diferencias regionales, especialmente en las regiones del Caribe y Pacífico, la influencia del océano, y la variabilidad climática. Para la interpolación se utilizó de igual forma la técnica universal Kriging y como covariable, la altitud. Para la temperatura también se realizó la validación cruzada.

Figura 3.9. Reconstrucción espacial de la precipitación.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.10. Reconstrucción espacial de la temperatura máxima y mínima.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.2.1.1.4. Modelos climáticos.

Para la caracterización climática a futuro, se analizaron los modelos globales climáticos o los denominados modelos globales de circulación (GCM, por sus siglas en inglés).

El desconocimiento que se tiene acerca de cómo va a evolucionar a futuro la situación socioeconómica global, hace necesario establecer escenarios de concentraciones de CO_2, mediante el uso de las denominadas rutas socioeconómicas (SSP, por sus siglas en inglés). Los resultados de precipitación y temperatura para el clima a futuro, se obtuvieron de las proyecciones climáticas enmarcadas en el sexto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Se utilizaron un total de 23 modelos, que son parte del grupo de trabajo sobre modelización climática (CMIP, por sus siglas en inglés).

Tabla 3.2. Modelos de cambio climático utilizados.

N°	GCM	Grid	Inicialización
1	ACCESS-CM2	gn	r1i1p1f1
2	ACCESS-ESM1-5	gn	r1i1p1f1
3	CMCC-ESM2	gn	r1i1p1f1
4	CanESM5	gn	r1i1p1f1
5	EC-Earth3	gn	r1i1p1f1
6	FGOALS-g3	gn	r1i1p1f1
7	GFDL-CM4	gr1	r1i1p1f1
8	GFDL-CM4	gr2	r1i1p1f1
9	GFDL-ESM4	gr1	r1i1p1f1
10	INM-CM4-8	gr1	r1i1p1f1
11	INM-CM5-0	gr1	r1i1p1f1
12	IPSL-CM6A-LR	gr	r1i1p1f1
13	KACE-1-0-G	gr	r1i1p1f1
14	KIOST-ESM	gr1	r1i1p1f1
15	MIROC-ES2L	gn	r1i1p1f1
16	MIROC6	gn	r1i1p1f1
17	MPI-ESM1-2-HR	gn	r1i1p1f1
18	MPI-ESM1-2-LR	gn	r1i1p1f1
19	MRI-ESM2-0	gn	r1i1p1f1
20	NorESM2-LM	gn	r1i1p1f1
21	NorESM2-MM	gn	r1i1p1f1
22	TaiESM1	gn	r1i1p1f1
23	UKESM1-0-LL	gn	r1i1p1f2

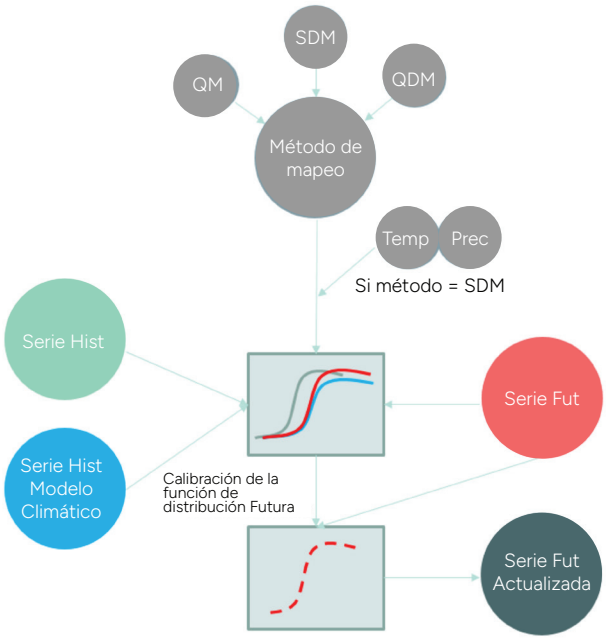
Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia,
Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.2.1.1.5. Reducción de escala.

Para el proceso de reducción de escala, se utilizó un método estadístico. Este tipo de enfoque, se basa en relaciones estadísticas entre las salidas de modelos climáticos globales y datos observacionales a nivel local, lo que permite obtener proyecciones climáticas a una resolución espacial y temporal más fina. Para estos resultados, se utilizó el método de cuantiles, ya que permite capturar la variabilidad climática de los modelos. Esto nos brinda una serie de ventajas como preservar las distribuciones de probabilidad. No es un método paramétrico, lo que significa que no hacen suposiciones específicas sobre la forma de la distribución de probabilidad subyacentes. La adaptabilidad a cambios temporales, la aplicabilidad a diferentes distribuciones y el manejo de colas de distribuciones, son características especialmente útiles para la reducción de escala.

Para el proceso de reducción de escala mediante el método de mapeo de cuantiles, se seleccionaron los datos de observaciones locales y se aseguró que estos fuesen comparables y tuvieran la misma frecuencia temporal. Se hizo un preprocesamiento de datos donde se realizó cualquier ajuste necesario a los datos como la interpolación temporal o espacial para que coincidieran con las escalas temporales y espaciales. Además, se definió el período de referencia para las observaciones. Se calcularon los cuantiles empíricos para las observaciones, y las salidas de los modelos para los períodos de referencia. También se ajustaron, se mapearon los cuantiles, y se utilizó una función de mapeo ajustada para proyectar futuras condiciones climáticas. En este caso se utilizó la variable Gamma para precipitación y Normal para la temperatura.

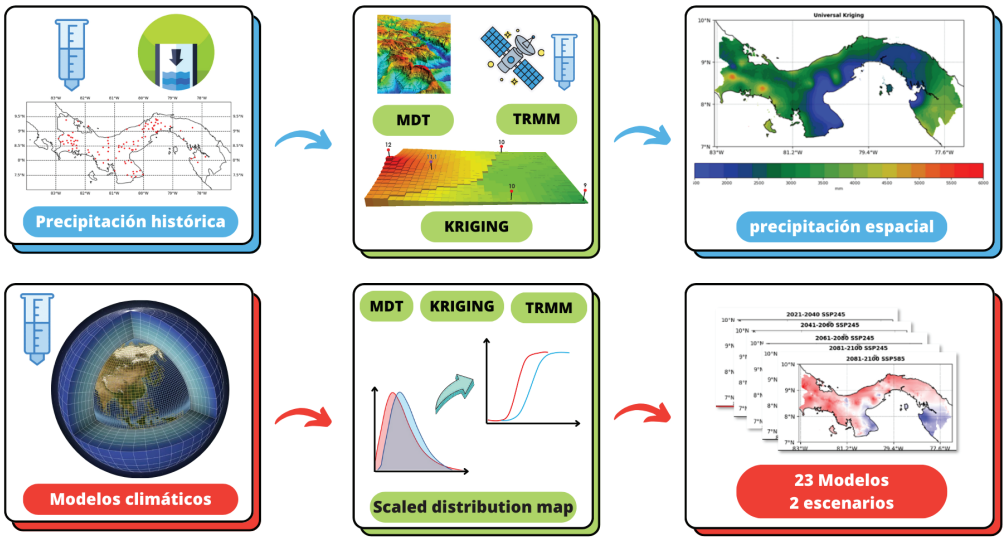
Figura 3.11. Método del mapeo de cuantiles (Scaled Distribution Mapping).



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

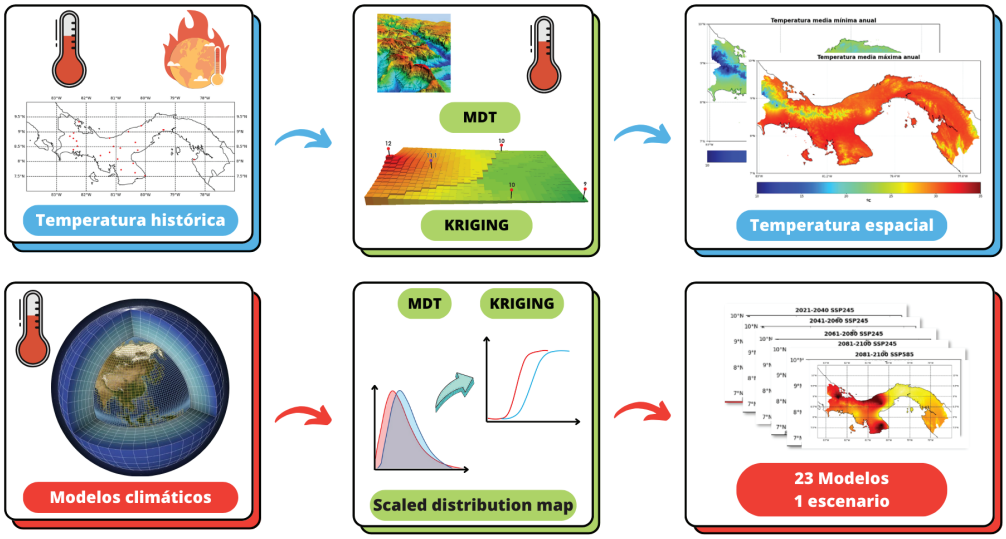
La utilización de percentiles en los resultados, representa la variabilidad e incertidumbre de las proyecciones climáticas. Se presentaron los resultados bajo cuatro percentiles: 25%, 50%, 75% y 95%.

Figura 3.12. Esquema metodológico del proceso de reducción de escala para precipitación.



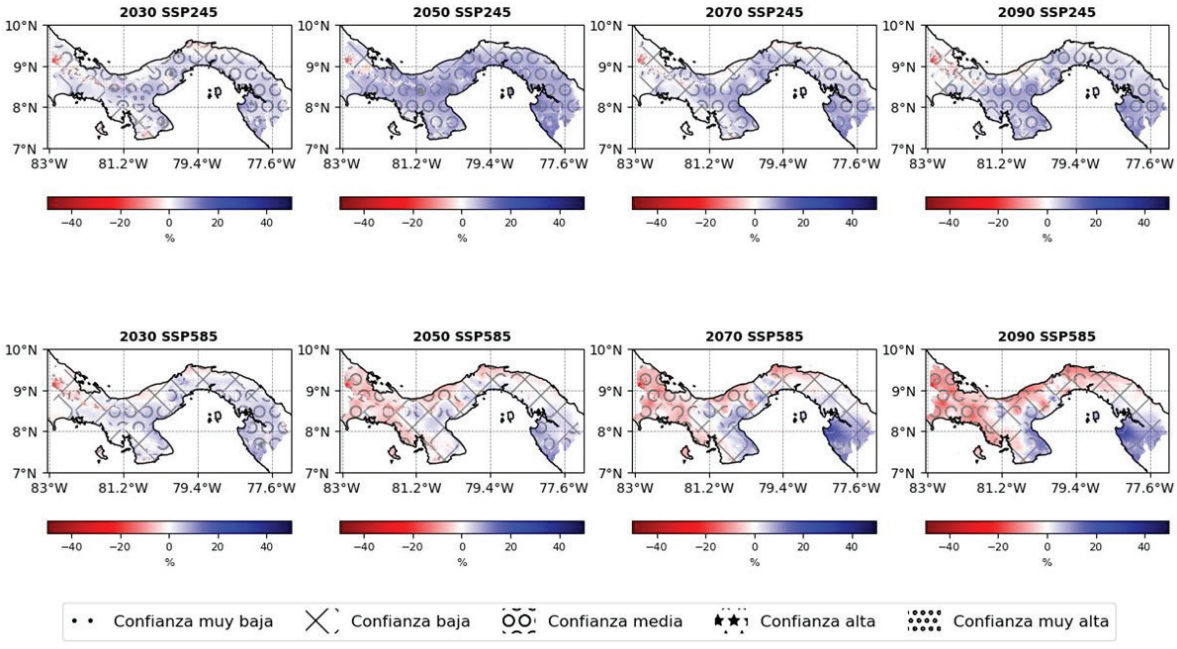
Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.13. Esquema metodológico del proceso de reducción de escala para temperaturas.



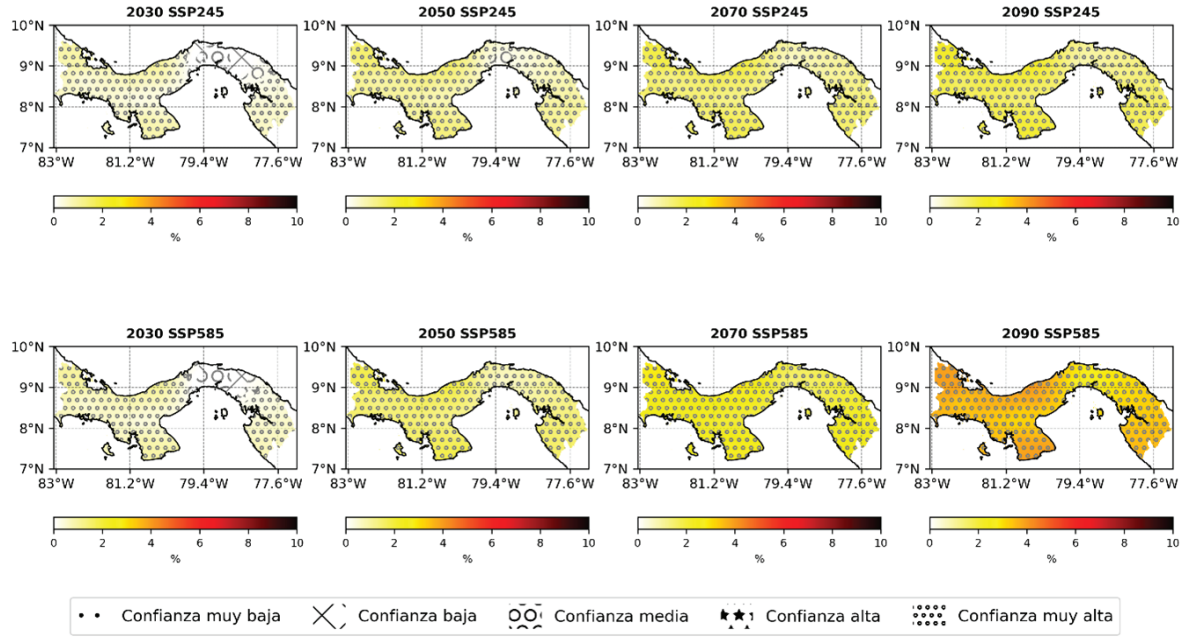
Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.14. Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de precipitación tras la realización de un *downscaling* estadístico.



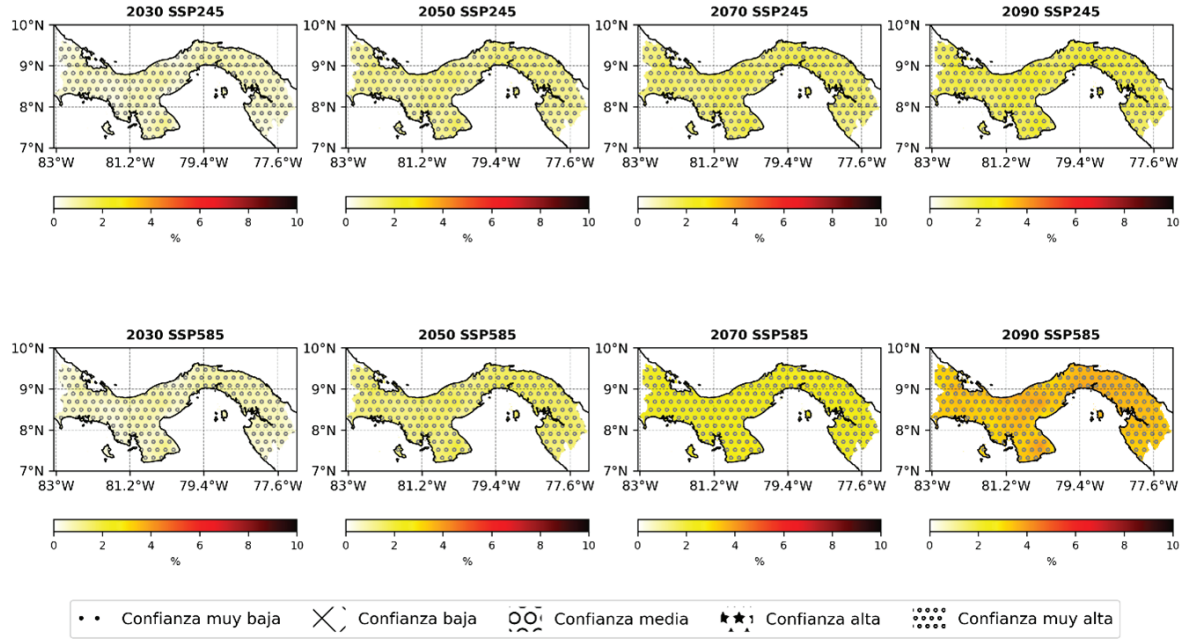
Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.15. Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de temperatura máxima, tras la realización de un *downscaling* estadístico.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Figura 3.16. Mediana de la anomalía de los modelos de Cambio Climático de temperatura mínima tras la realización de un *downscaling* estadístico.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.2.1.1.6. Resultados.

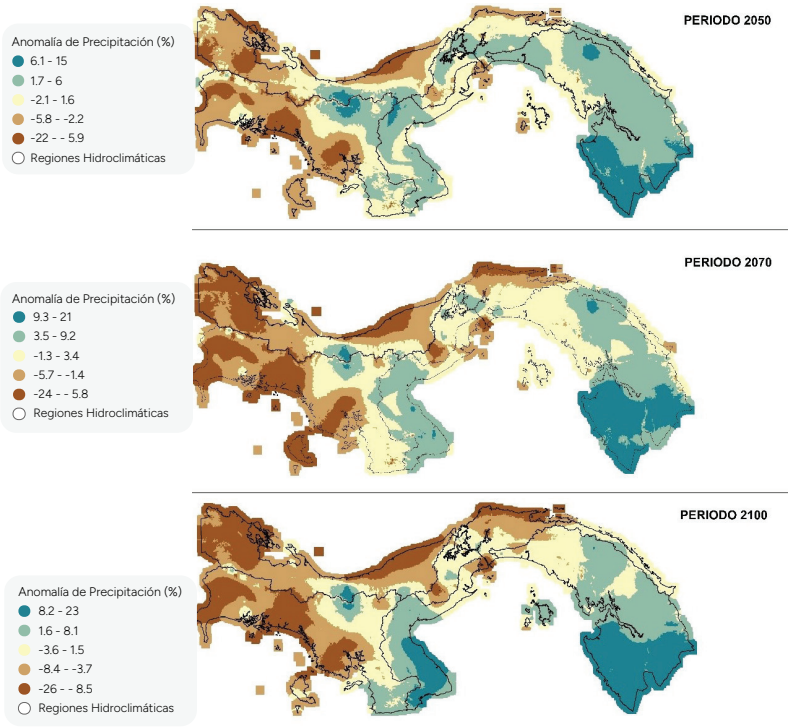
Los resultados se presentan en forma de anomalía, que es la diferencia del valor de las proyecciones con respecto a un período de referencia. Para las anomalías calculadas se usó el período 2002-2022. Los resultados se presentaron en forma de porcentaje para la precipitación (%) y en grados Celsius para la temperatura (°C). Las anomalías con valores positivos, representaron aumentos con respecto al período de referencia y las anomalías de valor negativo, representaron disminuciones.

Para la variable de precipitación hacia el año 2050 a nivel nacional, se pronostican descensos que oscilan entre el -2.1% y el -22% en los acumulados anuales. Estas reducciones son especialmente notables en las regiones occidentales del país, afectando principalmente a provincias como Colón, Chiriquí, Bocas del Toro, la Comarca Ngäbe Buglé y parte de Veraguas. En contraste, se anticipan incrementos que van desde el 1.7% hasta el 15% en las provincias que conforman el Arco Seco, como Herrera, Los Santos y Coclé, siendo más pronunciados en la región del Pacífico Oriental, particularmente en la provincia de Darién.

Hacia el año 2070, se proyectan descensos que podrían alcanzar hasta el -24%, manteniendo las regiones del Caribe y el Pacífico Occidental como las más afectadas por estas disminuciones. Además, se observa una reducción en la extensión geográfica donde se esperan aumentos, concentrándose estos en la región del Arco Seco y la región Pacífico Oriental, con incrementos de hasta el 21%.

Para el año 2100, se prevé que estas tendencias persistan en las mismas regiones a nivel nacional, con proyecciones de descensos de hasta el -26% y aumentos de hasta el 23% en la precipitación (ver ilustración 17).

Figura 3.17. Escenarios de Cambio Climático, para la variable de precipitación a 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50%.

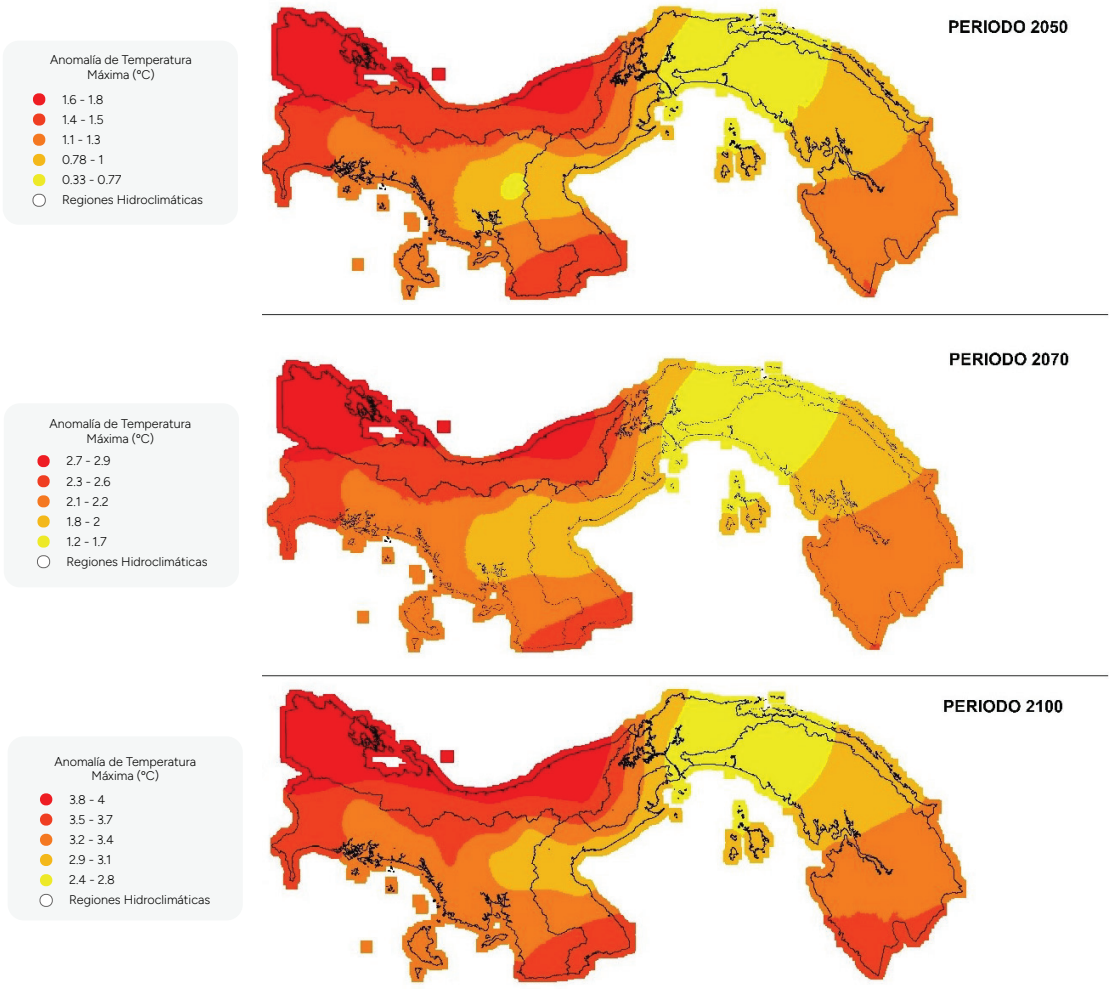


Escenarios de Cambio Climático para la variable precipitación a 2050, 2070 y 2100. De acuerdo al ensamble de CMIP6 de Cambio Climático, bajo escenario SSP 5-8-5, percentil 50%.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Para las temperaturas máximas, se anticipan incrementos que van desde 0.33°C hasta 1.8°C para el año 2050, de 1.2°C a 2.9°C para el 2070, y de 2.4°C a 4°C para el 2100 a nivel nacional. Los mayores aumentos se proyectan en la región del Caribe Occidental, así como en partes de las provincias de Los Santos y Veraguas. Se prevén aumentos moderados en la región del Pacífico Occidental, en parte del Arco Seco, en la Región Central y en las regiones orientales del país (ver figura 3.18).

Figura 3.18. Escenarios de Cambio Climático, para la variable de temperatura máxima a 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50%.

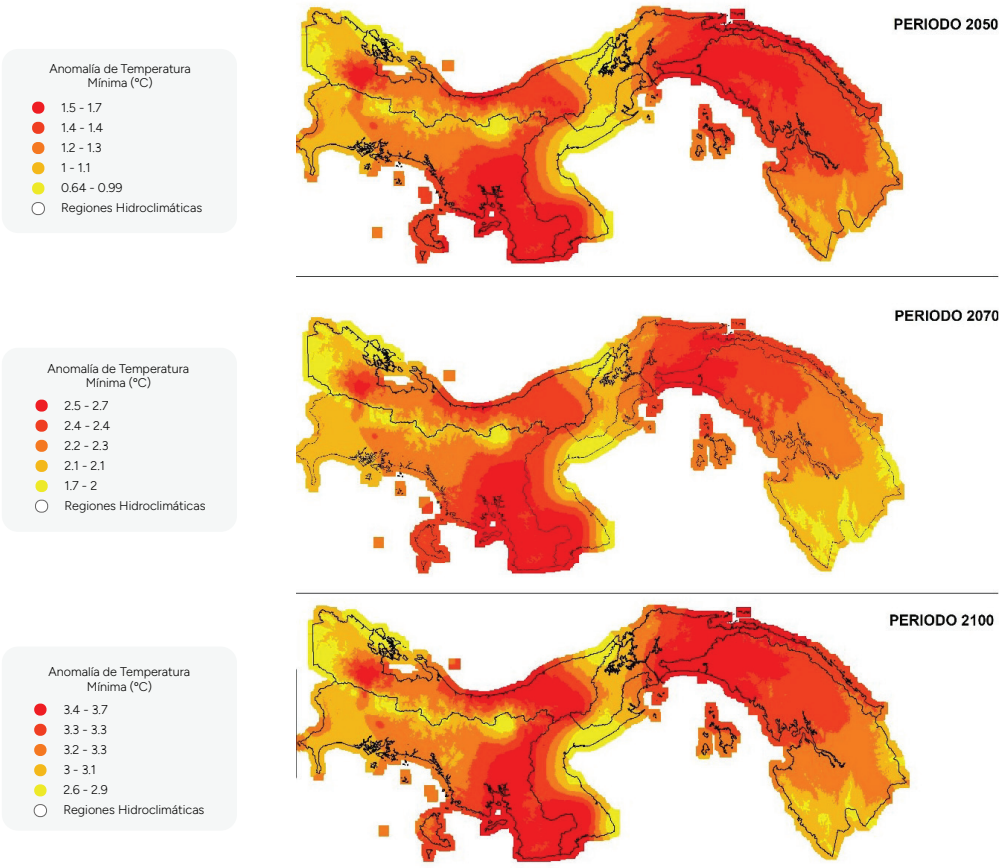


Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Con respecto a las temperaturas mínimas, se proyectan aumentos a nivel nacional desde 0.64°C a 1.7°C a 2050, de 1.7°C a 2.7°C a 2070, y de 2.6°C a 3.7°C a 2100.

Los mayores aumentos se ven concentrados en las provincias de Colón, Veraguas, Panamá y la Comarca Ngäbe Buglé. Los valores de aumento medio, se ven para las provincias de Darién y Panamá Oeste, y la zona central de la cuenca del Canal de Panamá. Los menores aumentos se ven para la provincia de Bocas del Toro y Chiriquí (ver figura 3.19).

Figura 3.19. Escenarios de Cambio Climático para la variable de temperatura mínima a 2050, 2070 y 2100, de acuerdo con el ensamble de modelos del CMIP6, bajo el escenario SSP5-8.5, 50%.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Se espera una disminución en las precipitaciones a nivel nacional para el año 2050, con descensos notables en las regiones occidentales del país, mientras que se anticipan aumentos en las provincias del Arco Seco, especialmente en la región del Pacífico Oriental.

Hacia 2070, se proyectan descensos aún más pronunciados en las regiones del Caribe y el Pacífico Occidental, mientras que los aumentos se concentran en el Arco Seco y la región Pacífico Oriental.

Estas tendencias persisten hacia el año 2100, con descensos de hasta el -26% y aumentos de hasta el 23% en la precipitación a nivel nacional, lo que puede tener consecuencias significativas en la disponibilidad de agua, la agricultura y la seguridad alimentaria.

Se esperan aumentos significativos en las temperaturas máximas y mínimas a nivel nacional para todos los períodos proyectados (2050, 2070 y 2100), con los mayores incrementos pronosticados en la región del Caribe Occidental, así como en partes de las provincias de Los Santos y Veraguas.

Los aumentos de temperatura pueden tener impactos en la salud humana, la biodiversidad, los ecosistemas acuáticos y terrestres, así como en la agricultura y la disponibilidad de recursos hídricos.

Es importante destacar que los impactos del Cambio Climático no son uniformes en todo el país. Se observan variaciones regionales significativas, con algunas áreas experimentando cambios más drásticos que otras.

Las regiones occidentales y del Caribe, parecen ser las más vulnerables a los descensos en las precipitaciones, mientras que el Arco Seco y la región Pacífico Oriental podrían enfrentar aumentos significativos. Los mayores aumentos de temperatura se prevén en la región del Caribe Occidental.

3.2.1.1.7. Análisis de escenarios de Cambio Climático y sectores de la CDN.

A partir de los resultados de los escenarios actualizados de Cambio Climático, se ha iniciado un proceso de análisis y exploración de los resultados con cada uno de los sectores de la CDN, con el fin de identificar los impactos potenciales a futuro y la vulnerabilidad y riesgo climático asociado, permitiendo establecer estrategias y planes de adaptación que aborden de forma integral estos impactos.

Parte de los resultados de referencia en cuanto a vulnerabilidad y riesgo, dirigidos a estos sectores, se estarán obteniendo a través del Atlas Interactivo de Riesgo Climático, que incorpora estos resultados.

3.2.2. Escenario de ascenso del nivel del mar para el año 2050.

Panamá, con su extenso litoral de aproximadamente 3000 km, enfrenta una vulnerabilidad significativa al aumento del nivel del mar y otros fenómenos relacionados con el cambio climático, lo que amenaza no solo la sostenibilidad de sus zonas costeras, sino también importantes sectores económicos como el turismo, la agricultura y la pesca, así como la biodiversidad marina. El gobierno panameño reconoce la urgencia de desarrollar políticas de gestión de riesgo de inundación y adaptación al Cambio Climático en estas áreas críticas, pero la marcada variabilidad espacial de la costa y la necesidad de datos detallados sobre las dinámicas marinas y climáticas, requieren una investigación exhaustiva a nivel nacional y regional. Un estudio reciente, "Desarrollo de una base de dinámicas marinas en las costas panameñas"[34], busca aumentar la resiliencia de estas zonas frente a eventos extremos y al aumento del nivel del mar, proporcionando información esencial para evaluar y mitigar los impactos futuros en la línea costera y responder preguntas clave, sobre la magnitud y extensión de la inundación costera en diferentes escenarios climáticos.

Con esta línea base, el país podrá realizar análisis locales para identificar poblaciones que podrían verse afectadas por el incremento del nivel del mar a corto, mediano y largo plazo, y de esta manera poder planificar las acciones intersectoriales de manera oportuna (ver figuras 3.20 y 3.21).

[34] Disponible en el siguiente enlace: https://adaptacion.miambiente.gob.pa/dinamicas-marinas/

Figura 3.20. Vista de la comunidad de La Solución, provincia de Bocas del Toro.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.21. Vista de la comunidad de La Solución, provincia de Bocas del Toro.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Con este estudio a nivel nacional, se logró iniciar un proceso de análisis en áreas específicas del país, utilizando otros métodos para evaluar el alcance de la inundación costera a escala local, tanto la inundación derivada del aumento del nivel medio del mar como consecuencia del Cambio Climático, como la asociada a condiciones extremas de las dinámicas de oleaje y nivel del mar.

La metodología para llevar a cabo este análisis, se realizó a través del método Bathtub, sin embargo, para iniciar este proceso se requirió modelar la inundación, para lo cual fue necesario generar primero los índices de Nivel de Agua Total (NAT), que se explican a continuación:

3.2.2.1. Proceso metodológico.

Es importante entender que las proyecciones de Cambio Climático, se obtienen a partir de simulaciones, utilizando modelos climáticos, los cuales simulan los intercambios de energía y masa entre los diferentes subsistemas climáticos (atmósfera, litósfera, hidrósfera, criósfera y biósfera), mediante ecuaciones matemáticas. Estos modelos utilizan una malla tridimensional global, con una resolución horizontal que generalmente varía entre los 200 y 500 km y cuentan con entre 10 y 20 capas verticales en la atmósfera y, a veces, hasta 30 capas sobre los océanos.

Para el modelado del impacto de inundación costera fue necesario, por un lado, definir el conjunto de posibles eventos susceptibles de generar inundación y, por el otro, calcular el alcance de la inundación asociada. El primero de estos factores, constituye la peligrosidad, que se combina con la exposición para poder estimar la extensión de la inundación en tierra y, por consiguiente, el impacto de esta. La peligrosidad se obtiene a partir de los datos de las dinámicas marinas, mediante un índice denominado nivel de agua total (NAT).

La exposición, por su parte, viene definida por el Modelo Digital del Terreno (MDT). Tal y como se explica más adelante, la inundación puede clasificarse como permanente o temporal, debido al aumento en el nivel medio del mar y a condiciones extremas de las dinámicas marinas, respectivamente. De la misma manera, se definieron dos tipos de NAT: permanente y asociado a eventos extremos. Además, los niveles de agua total asociados a condiciones extremas de oleaje y nivel del mar, se analizaron para el clima presente y para un horizonte futuro, teniendo en cuenta las proyecciones de aumento en el nivel medio del mar.

3.2.2.1.1. Modelación de inundación mediante el método de Bathtub o bañera.

Como se mencionó anteriormente, los insumos para el modelado fueron el Modelo Digital del Terreno (MDT) que fue facilitado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) de Panamá. Tiene una resolución de 5 m el píxel. Cabe señalar, que el modelo digital de elevación proporcionado por la institución oficial, no cuenta con precisión decimal en los valores de elevación. El NAT se obtuvo a partir de los datos generados de las dinámicas y más concretamente, se calculó con la siguiente fórmula:

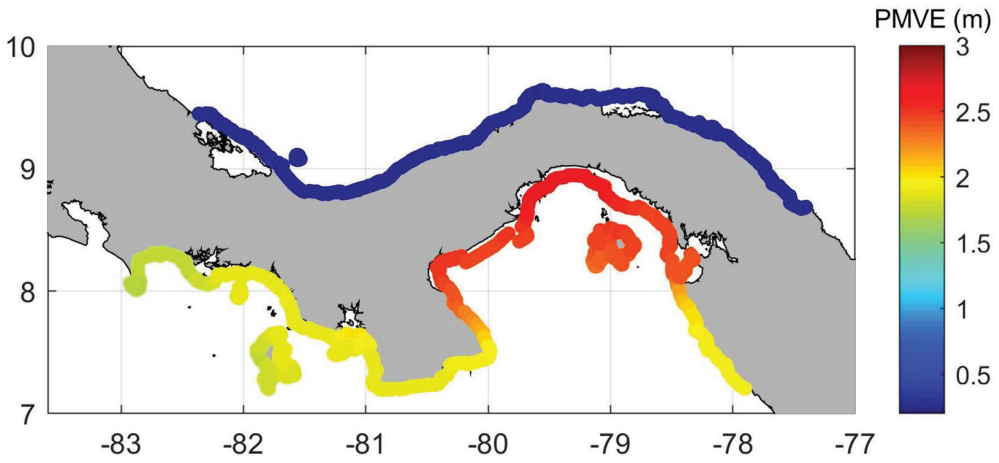
,

TWL (m) = MA + MM + run-up Fuente: (IH Cantabria, 2022)

Donde MA es la marea astronómica y MM, la marea meteorológica. El run-up del oleaje es la máxima cota de agua alcanzada en una playa o estructura por encima del nivel del mar. En este punto, el análisis del impacto de inundación costera, se llevó a cabo utilizando como información de partida las condiciones de oleaje y nivel del mar en 1454 puntos localizados a lo largo del litoral panameño (ver figura 24). Estos puntos tienen una resolución espacial aproximada de 2 km y cubren ambas costas,

además de las principales islas del país. Tienen una profundidad entre 10-20 m, a fin de caracterizar las condiciones próximas a costa, donde el oleaje ha experimentado los procesos de asomeramiento y refracción sin haber llegado a romper. Estas condiciones del oleaje son un requisito a la hora de calcular la contribución del oleaje al NAT.

Figura 3.22. Valor de la pleamar máxima equinoccial a lo largo de la costa de Panamá.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

El cálculo de los NAT se dividió de la siguiente manera:

$NAT_{Permanente}$: se calculó a partir de los datos de la marea astronómica y el ANMM (Aumento del Nivel Medio del Mar), de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NAT_{permanente} = PMVE + ANMM$$

Fuente: (IH Cantabria, 2022)

Donde PMVE es la pleamar máxima viva equinoccial, calculada como el valor medio de las pleamares máximas mensuales, obtenidas a partir de las series horarias de marea astronómicas en el período de 1993-2021. El ANMM se ha analizado en el horizonte 2050 bajo los escenarios climáticos SSP2-4.5 y SSP5-8.5 con los niveles de confianza media y alta, y a fin de considerar el rango de incertidumbre, se tuvieron en cuenta los valores de 3 percentiles del ensamble multi modelo (es decir, del conjunto de modelos climáticos considerados): el del 5%, del 50% y del 95%.

$NAT_{extremos}$: este análisis se realizó utilizando la siguiente fórmula:

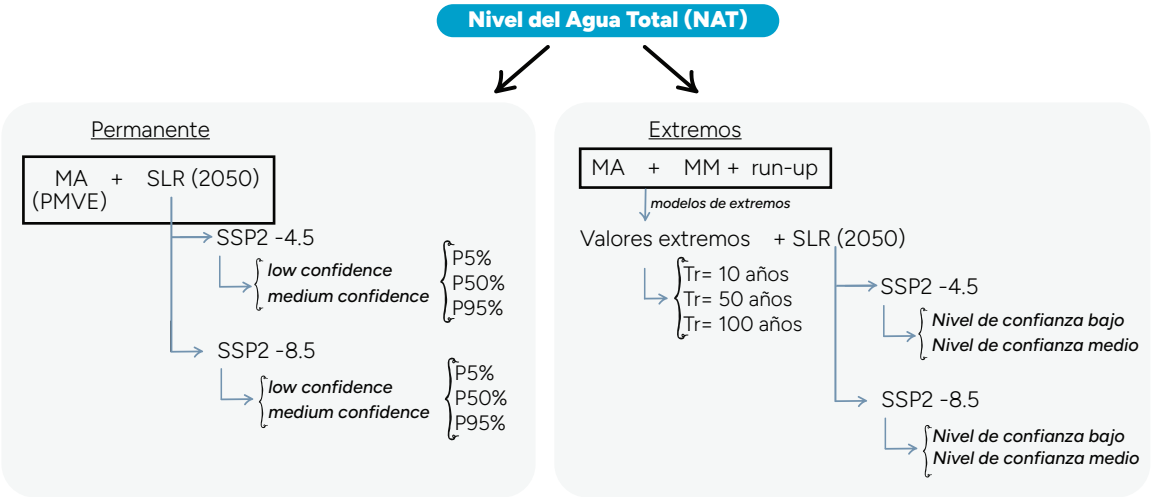
$$NAT_{extremos} = NMC + R2\%$$

Fuente: (IH Cantabria, 2022)

Donde NMC, corresponde al nivel del mar compuesto (Still Water Level en inglés) obtenido como salida del modelo numérico hidrodinámico, utilizado en el marco de este proyecto. Para analizar la inundación costera asociada a eventos extremos de período de retorno elevado, es decir, de baja probabilidad de ocurrencia, pero de alto impacto, fue necesario aplicar un análisis estadístico de valores extremos.

Finalmente, los cálculos de los NAT, arrojaron un total de 52 casos posibles de causar inundación. De estos, 13 correspondieron a NAT permanente (es decir, debido al efecto combinado de las mareas y del aumento en el nivel medio del mar) y 39, a NAT asociados a eventos extremos de las dinámicas marianas de oleaje y nivel del mar. La figura 3.23 muestra el esquema de los distintos casos de NAT asociados en este estudio para analizar la inundación costera a nivel nacional en Panamá.

Figura 3.23. Esquema de los distintos casos de Nivel del Agua Total analizados, que se consideran potenciales de causar inundación costera.



Fuente: (IH Cantabria, 2022).

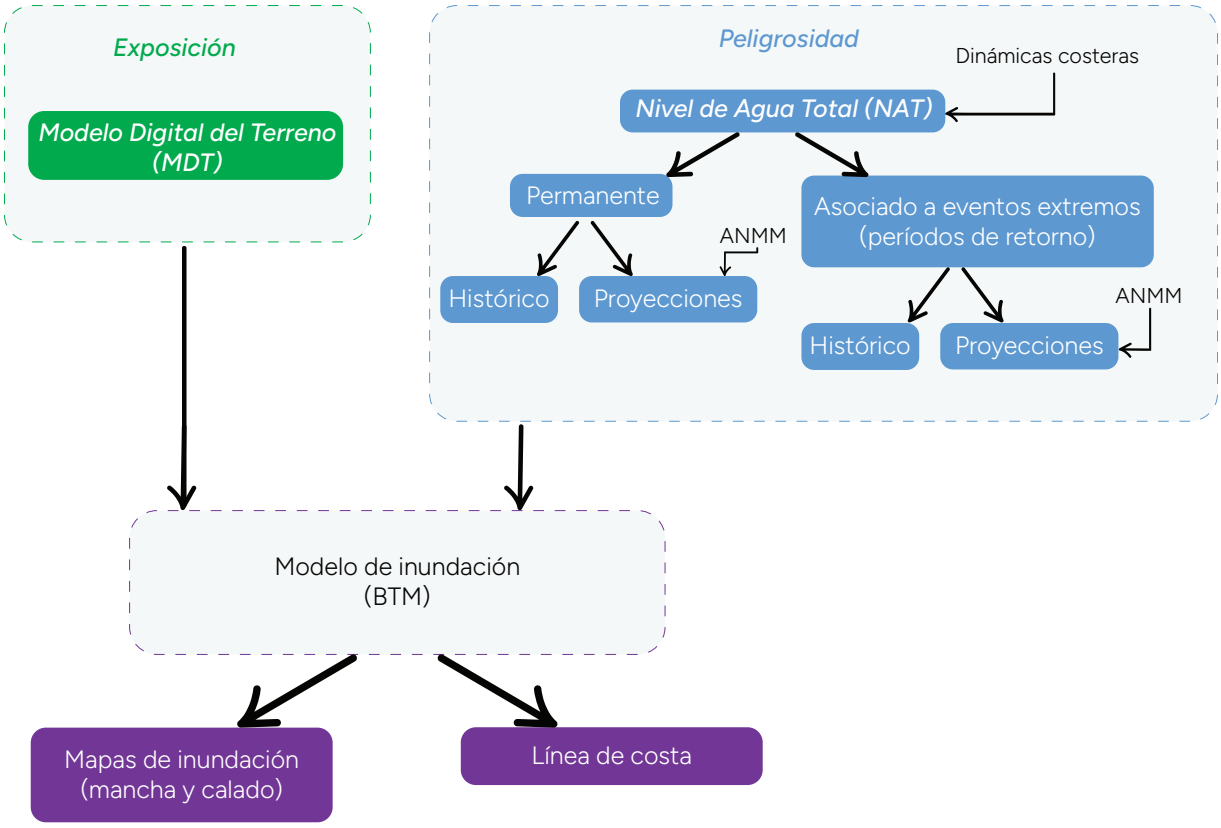
3.2.2.1.2. Inicio del proceso de modelación de inundación.

La inundación costera, se aborda comúnmente mediante técnicas espaciales basadas en Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), utilizando el modelo "bathtub" (BTM), el cual es conocido por su simplicidad y eficiencia computacional. Este modelo calcula la inundación mediante la intersección de la elevación del nivel del mar con el Modelo Digital del Terreno (MDT), donde cualquier área físicamente conectada al mar y por debajo de cierto nivel se considera inundada. Requiere únicamente datos de entrada del MDT y el nivel del agua cerca de la costa. Al inundar las celdas conectadas bajo el nivel de agua en múltiples direcciones, este método proporciona una aproximación simple pero efectiva para calcular la extensión y profundidad de la inundación, utilizando herramientas de GIS y un modelo digital del terreno.

Este proceso con el modelo se realizó en dos fases, donde en la primera se crea una topo batimetría en la zona de estudio y en la segunda fase se realizó un análisis y generación de mapas de inundación como consecuencias del aumento en el nivel medio del mar en el horizonte 2050, bajo el escenario de cambio climático SSP5-8.5, confianza baja, percentil 50%.

Como resultado de este modelo, se obtuvieron los mapas con la extensión de la inundación y la cota de la lámina de agua a nivel nacional para cada uno de los casos analizados (es decir, 52). Además, se pudo extraer la envolvente de la extensión de la inundación, que delimita la línea de costa asociada a cada situación analizada.

Figura 3.24. Diagrama de flujo de la metodología aplicada para analizar la inundación costera.



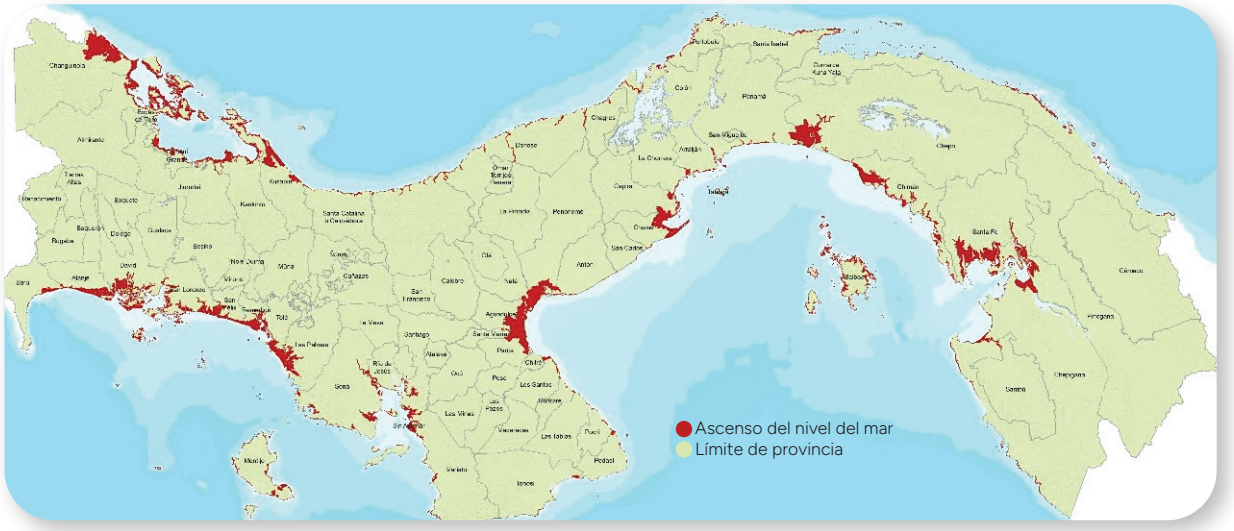
Fuente: (IH Cantabria, 2022)

Actualmente, mediante el módulo de Vulnerabilidad y Riesgo de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática de la Dirección de Cambio Climático de MiAMBIENTE, se puede tener acceso a la guía metodológica del paso a paso de como generar análisis para diferentes áreas de estudio de interés. Con este documento, los actores pueden realizar sus análisis según el área de interés y posteriormente, identificar las medidas de adaptación acorde al área.

3.2.2.1.3. Resultados.

Resultados a Escala Nacional

Figura 3.25. Mapa de ascenso del nivel del mar, proyección 2050.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Como resultado del estudio, se previó un impacto del aumento del nivel del mar de 2.01 % con relación a la superficie total del territorio nacional; es decir, en la costa Caribe, se dará un incremento de 0.27 metros y en la costa Pacífica de 0.19 metros, ambos en el escenario SSP5-8.5, y las zonas con más impactos serán: Isla Carenero, Changuinola, Bastimento (Bocas del Toro), área turística en Boca Chica, Pedregal (Chiriquí), Kusapin, Tobobe (comarca Ngäbe-Buglé), Río Hato, Natá, Aguadulce (Coclé), Paris, Parita, Llano Bonito (Herrera), Isla Iguana (Los Santos), Portobelo, Santa Isabel (Colón), La Palma, Garachiné (Darién), Punta Chame, Playa Leona (Panamá Oeste), Tocumen, Juan Díaz (Panamá) y todas las islas ubicadas en la comarca Guna Yala.

Resultados a escala local (áreas pilotos)

A partir de estos resultados, la Dirección de Cambio Climático de MiAMBIENTE, ha realizado análisis a escala local y levantamiento de información en campo, para la verificación de áreas vulnerables por el ascenso del nivel del mar en relación con el estudio presentado por el Ministerio de Ambiente en 2022. Desarrollo de una dinámica marina para las costas panameñas para evaluar la vulnerabilidad y los impactos climáticos al aumento del nivel del mar.

En la provincia de Colón, se analizaron los distritos donde los corregimientos que proyectaron inundación fueron Cristóbal, Barrio Sur, Barrio Norte, Cristóbal Este y Cativá. El distrito de Portobelo, proyectó posible inundación para los corregimientos de María Chiquita y Portobelo (cabecera) y para el distrito de Santa Isabel, los corregimientos con proyección a presentar posible inundación fueron Nombre de Dios, Palmira, Playa Chiquita y Santa Isabel.

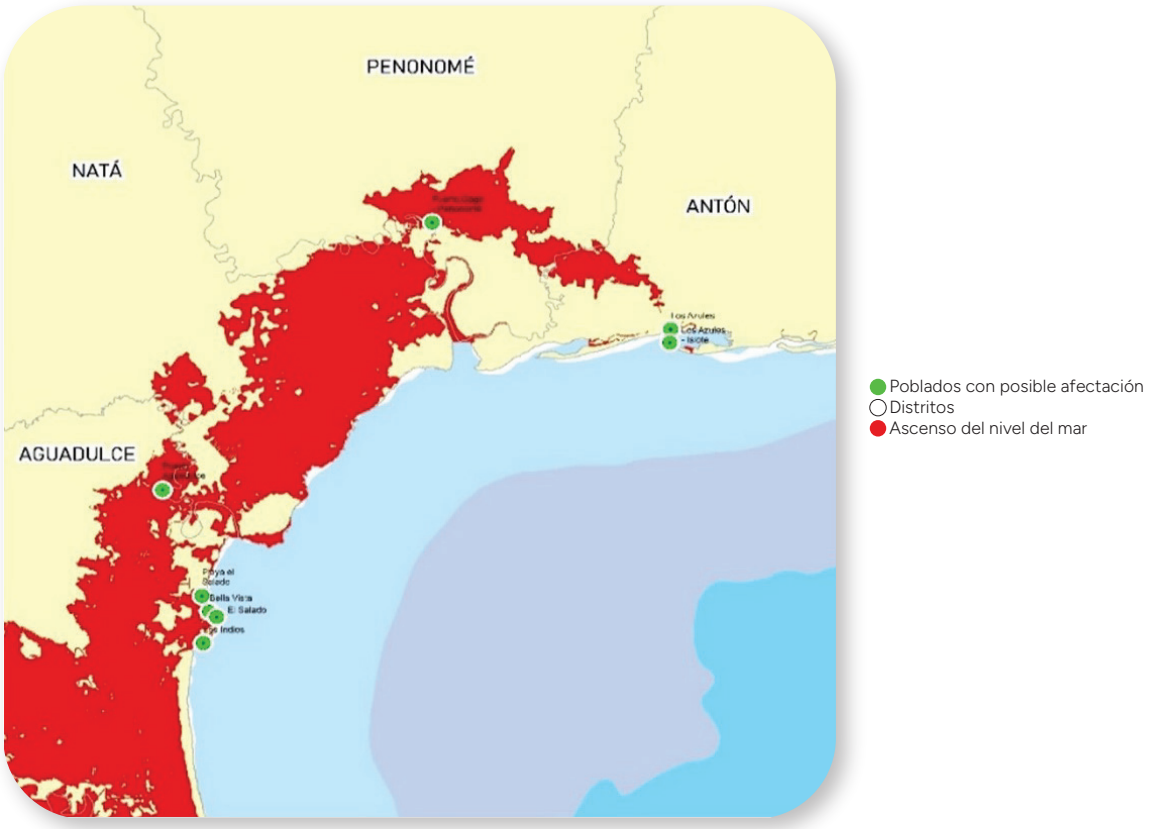
En la provincia de Coclé, el análisis dio como resultado que los corregimientos que proyectan posible inundación son El Roble, Barrios Unidos, Natá (Cabecera), Juan Diaz, El Coco, Antón (Cabecera). En el distrito de Panamá, los corregimientos afectados serían desde El Chorrillo, Santa Ana, San Felipe, Parque Lefevre, Juan Diaz, Don Bosco, Tocumen hasta Pacora.

Estas proyecciones según la región del país reflejan impactos directos en sectores de la CDN (Contribución Determinadas a Nivel Nacional) como: Sector Energía; Bosques; Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas; Sistemas Marino-costeros; Biodiversidad; Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible; Asentamientos Humanos Resilientes; Salud Pública; Infraestructura Sostenible y Economía Circular.

3.2.2.1.4. Refinamiento de información en campo según áreas pilotos con alto grado de vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar.

A partir del estudio base de dinámicas marinas de ascenso del nivel del mar desarrollado por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y su análisis con el censo nacional de 2010, se logró la identificación de 63 comunidades con un grado de vulnerabilidad por impacto de ascenso del nivel del mar. Para este ejercicio se tomó de referencia la ubicación geográfica de estas comunidades y su cercanía a la costa y grado de elevación.

Figura 3.26. Mapa de poblados con posibles afectaciones por inundación de ascenso del mar a 2050, SSP5-8.5. En los distritos de Antón, Aguadulce, Natá y Penonomé.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Tras el análisis inicial, se coordinaron las actividades para verificar y validar los datos en campo, comenzando por la provincia de Coclé como área piloto. Se identificaron zonas vulnerables al aumento del nivel del mar, como El Salado, Bella Vista y Los Indios en Aguadulce, así como áreas agrícolas y de producción energética en Natá, Antón y Los Azules. Se recolectaron datos similares en las provincias de Chiriquí, Herrera y Los Santos, donde se visitaron puntos identificados en los escenarios de ascenso del nivel del mar para recopilar coordenadas y generar perfiles costeros hasta las infraestructuras cercanas. Se observaron casas abandonadas cerca de la costa en lugares como playa La Barqueta en Chiriquí y playa El Rompío en Los Santos, donde se entrevistó a residentes para entender cómo ha cambiado la línea de costa y cómo han sido afectados por oleajes e inundaciones, evidenciando la necesidad de medidas de protección más efectivas. En Herrera, se visitaron las playas El Agallito y El Retén, donde se observaron estanques inundados.

Figura 3.27. Vista de estanques inundados en la playa El Retén.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2022.

3.2.2.1.5. Otras iniciativas.

El aumento del nivel del mar, puede agravar también la erosión de los litorales, empeorar la calidad del agua potable y de regadío, dañar el patrimonio histórico y artístico, afectar al transporte y la actividad económica de las ciudades, y sumergir campos de cultivo, parajes naturales, viviendas y hasta poblaciones[35].

Ante la amenaza constante de inundación, los neerlandeses desarrollaron en el siglo XII una técnica para ganarle terreno al mar. Desde entonces, la combinación de pólderes, canales y uno de los sistemas de presas y diques más sofisticados del mundo, ha permitido levantar ciudades donde antes solo había agua. El 17% del territorio actual del país, se ha ganado al mar. Pero el cambio climático plantea nuevos retos y puede acabar obligando al traslado forzado de población hacia el interior[36].

[35] Iberdroa, Subida del nivel del mar.
[36] La lucha de Países Bajos contra la subida del nivel del mar - El Orden Mundial - EOM

Por esta razón, en coordinación entre el Ministerio de Ambiente y la Embajada de Países Bajos, se realizó el primero foro internacional de ascenso del nivel del mar, bajo el lema "Impacto del ascenso del nivel del mar Panamá-Países Bajos, retos y desafíos". En esta actividad se presentaron evidencias que ha experimentado la población de Países Bajos frente a la subida del nivel del mar, donde más de la mitad del territorio está situado al nivel del mar o por debajo de este.

Golfo de Montijo

Bajo el marco de Expertise France, agencia pública encargada de la cooperación técnica internacional de Francia, que diseña y ejecuta proyectos que fortalecen de manera sostenible las políticas en los países en desarrollo y emergentes, y por otra parte, del programa Euroclima, financiado por la Unión Europea para apoyar a los países de América Latina y el Caribe en sus esfuerzos de adaptación y mitigación del cambio climático, se da inicio a la Asistencia Técnica para el Desarrollo de un Estudio de Vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región de Golfo de Montijo, provincia de Veraguas, República de Panamá, con el acompañamiento técnico del Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Cambio Climático.
Este proyecto tiene como objetivo general analizar los riesgos climáticos asociados a las dinámicas marinas y sus impactos por el ascenso del nivel del mar y formular medidas de adaptación para las comunidades localizadas en el Golfo de Montijo en Panamá. Este proyecto inició en febrero de 2024, y ya se han realizado las primeras socializaciones en campo.

Adicionalmente, se realiza un análisis de los riesgos climáticos asociados al aumento del nivel del mar para las comunidades locales, considerando la dinámica de la línea de costa y la erosión, comparando dos escenarios: uno de procesos geomorfológicos naturales y otro de procesos geomorfológicos que incluya los procesos antropológicos. De igual manera, desarrollar un plan de acción para la implementación de medidas de adaptación al cambio climático para el Golfo de Montijo, tomando de referencia el Plan Nacional de Adaptación y estudios previos sobre vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar.

PEERS (The Practitioner Exchange for Effective Response to Sea Level Rise)

PEERS, es la primera comunidad global de practica liderada por profesionales, que trabaja para abordar los riesgos del aumento del nivel del mar y los peligros costeros relacionados.[37] Esta colaboración global trabaja para resolver problemas complejos y satisfacer las necesidades de las comunidades costeras vulnerables hoy y en el futuro. El trabajo de PEERS, está dirigido por miembros de todo el mundo y la membresía siempre es gratuita.

Esta comunidad ha iniciado diferentes actividades en lo que va del año 2024, comenzando con un proyecto piloto en asociación con la NASA, que creará mapas de inundaciones de alta resolución para comunidades de todo el mundo. PEERS, en su lista de organizaciones asociada en todo el mundo, incluye al Equipo de Cambio del Nivel del Mar de la NASA, el instituto de Cambio Global Aspen y al Instituto de Modelado del Agua en Bangladesh.

Se dio inicio con el proyecto de coproducción de mapas de inundación con el equipo de NASA en febrero 2024, con las ciudades de Buenos Aires y Rio de Janeiro y en el segundo o tercer trimestre de 2024, arrancaría con un piloto en Panamá. El objetivo es apoyar a la excelencia en este importante esfuerzo en este momento crítico y proporcionar un espacio de colaboración donde los profesionales y sus socios, puedan aprender unos de otros y diseñar estrategias de resiliencia efectivas y oportunas para sus comunidades.

[37] Página oficial de peers coastal: www.peerscoastal.org

3.2.3. Índice de Vulnerabilidad Nacional 2021.

Panamá, es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, enfrenta desastres como inundaciones y temporadas secas más prolongadas, que afectan sectores clave como la agricultura, el Canal Interoceánico, la producción de energía y las infraestructuras. La combinación de estos impactos con una alta desigualdad social, coloca a la población en una situación de doble desventaja.

En 2021, el Ministerio de Ambiente presentó el índice de vulnerabilidad al cambio climático de Panamá[38], recopilando datos geoespaciales y elaborando información digital para analizar cada componente de vulnerabilidad. Para lograr una adaptación eficiente, es crucial identificar los posibles impactos y prepararse con mecanismos adecuados de adaptación, abordando el concepto de vulnerabilidad de manera integrada para comprender los elementos que ponen en riesgo a la población, los sistemas productivos y los ecosistemas.

3.2.3.1. Componentes de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad, es una función del carácter, la magnitud y la tasa de variación climática a la que está expuesto un sistema, representada así, por tres elementos: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Este concepto es utilizado por el IPCC en su Sexto Informe de Evaluación, en donde la vulnerabilidad, es el grado en que un sistema es susceptible o predispuesto a ser adversamente afectado.

La vulnerabilidad, abarca una variedad de conceptos y elementos, incluyendo sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para afrontar y adaptarse (IPCC, 2021).

$$V = (E+S)-CA$$

Donde:

V = La vulnerabilidad

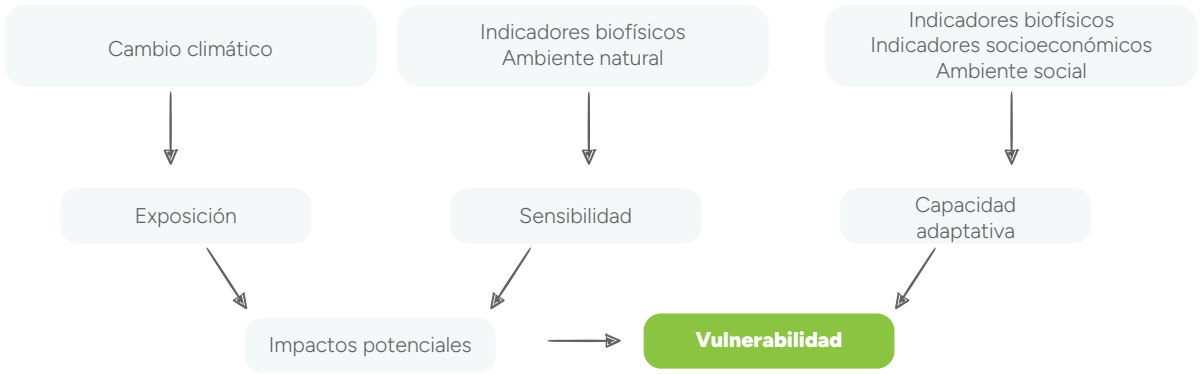
E = La exposición

S = La sensibilidad

CA = La capacidad de Vulnerabilidad

[38] Para consultar el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá puede acceder al siguiente enlace: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/biblioteca/#indice-de-vulnerabilidad-al-cambio-climatico/1/

Figura 3.28. Componentes de Vulnerabilidad.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2021.

Exposición:

Se define como la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o bienes económicos, sociales o culturales, en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente. Los lugares y entornos potencialmente afectados, se pueden definir geográficamente, así como de forma más dinámica. (IPCC, 2022).

Sensibilidad:

Hace referencia al grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climático (IPCC, 2022). Los efectos pueden ser directos (por ejemplo, un cambio en el rendimiento de los cultivos en respuesta a una variación de la temperatura media, de los intervalos de temperaturas o de la variabilidad de la temperatura) o indirectos (por ejemplo, daños causados por una mayor frecuencia de inundaciones costeras por haber aumentado el nivel del mar).

Capacidad adaptativa:

Hace referencia a las capacidades, recursos e instituciones, en diferentes niveles de análisis, que permiten detonar procesos de adaptación, en acompañamiento del diseño e implementación de medidas de adaptación efectivas, para la reducción de la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas. (IPCC, 2022).

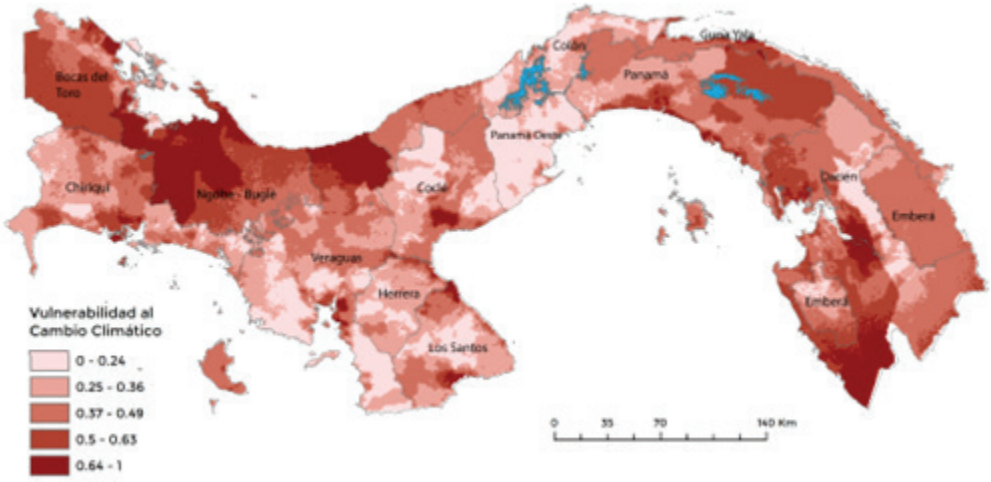
En este sentido, algunos elementos, aunque no los únicos, que se derivan de la capacidad adaptativa son los referentes a la articulación de acciones, recursos financieros e instrumentos de planeación vinculados con adaptación al cambio climático, que tengan una coherencia territorial en función de las problemáticas detectadas. Asimismo, se deben considerar las estructuras administrativas, el marco legal y las redes de cooperación y coordinación entre diversos actores.

Resultados:

Según los resultados finales y mediante la combinación de los diversos indicadores y componentes que representan la vulnerabilidad al cambio climático, las áreas con una mayor vulnerabilidad de entre 0.64 y 1 son:

- Provincia de Bocas del Toro
- Comarca de Ngäbe Buglé
- Norte de Veraguas
- Sur- Oeste de la provincia de Darién
- Comarca Kuna Yala
- Zona costera sur y este de la provincia de Los Santos
- Este costero de la provincia de Herrera
- Golfo de Montijo
- Zona costera sur de la provincia de Coclé
- Zona Costera de la comarca de Kuna Yala
- Zona Costera sur de la Provincia de Panamá

Figura 3.29. Vulnerabilidad al Cambio Climático.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2021.

3.2.3.2. Proceso de actualización del índice de vulnerabilidad 2024.

La necesidad de actualizar el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático en Panamá es evidente, considerando la actualización de los escenarios de cambio climático y los datos del último censo de población de 2023 y el desarrollo continuo de los riesgos asociados. Este ejercicio dará inicio en junio de 2024 y sus resultados permitirán fortalecer los procesos de toma de decisiones y planificación tanto en el sector público como en el sector privado.

3.2.4. Estudio de riesgo climático y atlas interactivo.

El Estudio de riesgo por efectos del cambio climático y la generación del atlas interactivo de visualización de los resultados para la República de Panamá, del Ministerio de Ambiente, se realiza en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el equipo técnico del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH Cantabria).

El atlas interactivo es una herramienta que permitirá visualizar los efectos del riesgo climático en lo social, ambiental y se enfocan en sectores económicos como el sector logístico, turismo, infraestructura, agropecuario, asentamientos humanos, priorizando aquellos sectores de la Contribución Determinada a nivel Nacional actualizada (CDN1).

El Estudio consta de 5 fases, donde se consideró toda la recopilación y análisis de la información existente. Para la parte de la Fase I, se incluyó el documento de evaluación de riesgos en el escenario base. En la segunda fase se produjeron los mapas interactivos requeridos, para posteriormente analizar los riesgos en los escenarios de cambio climático y presentar las propuestas de medidas (fase III). La fase IV se centró en el desarrollo del visor con todas las capas generadas y la organización de los metadatos, donde en la última fase finalmente se llevó a cabo la formación y transferencia tecnológica de todos los productos de la fase V.

El desarrollo de los trabajos, fue realizar la consecución de los resultados esperados en base a los siguientes pasos que se detallan a continuación:

1. Recopilación, revisión y homogeneización de los datos de partida (fase I)
2. Modelado de las amenazas y evaluación de riesgo (fase I y parte de fase III)
3. Elaboración de mapas (fase II)
4. Identificación y propuesta de medidas (fase III)
5. Elaboración del atlas dinámico (fase IV)
6. Talleres de presentación del Atlas y de capacitación y trasferencia tecnológica (fase V)

3.2.4.1. Proceso metodológico.

La metodología general propuesta, se basó en identificar y caracterizar, para las amenazas y los sectores de la CDN1, determinados para este estudio, descritos en la tabla, los procesos o mecanismos dominantes de producción de riesgos con influencia climática, para la situación actual y los escenarios de cambio climático, y expresar los resultados en forma de mapas que puedan ser visualizados en el visor web.

Tabla 3.3. Cruce de los sectores de la CDN actualizada seleccionados con las amenazas priorizadas en el estudio.

	Amenazas					
Sectores	**Sequías**	**Inundaciones**	**Deslizamientos**	**Incendios forestales**	**Vientos huracanados**	**Ascenso del nivel del mar**
Servicios ecosistémicos (bosques y áreas protegidas)	⊗			⊗		⊗
Salud	⊗	⊗	⊗	⊗		
Asentamientos humanos		⊗	⊗		⊗	⊗
Infraestructura		⊗	⊗		⊗	⊗
GICH	⊗	⊗				⊗
Agricultura, Ganadería y Agricultura sostenible	⊗	⊗		⊗		⊗
Transición Energética	⊗	⊗			⊗	

Fuente: BID, 2023.

Para poder realizar el estudio del impacto que tiene el cambio climático en los procesos, se realizó el estudio de diversos indicadores o estadísticos. Los procesos de producción de riesgo más importantes, que fueron seleccionado a priori para este proyecto se detallan a continuación, distinguidos según tipo de riesgo.

Riesgo de sequía y alteración del régimen hidrológico

- Sequía urbana y déficit hídrico para abastecimiento humano
- Cambios en la hidraulicidad (producción potencial de energía hidroeléctrica)
- Alteraciones en la operatividad del Canal de Panamá
- Riesgos agrícolas por sequía meteorológica (cultivos de secano)
- Riesgos agrícolas por sequía hidrológica (cultivos de regadío)
- Pérdida de suelo agrícola por erosión de suelo
- Riesgo de alteración de hábitats terrestres
- Riesgo de alteración de hábitats de agua dulce

Riesgos de inundación fluvial y pluvial

- Daños directos en edificaciones e infraestructuras
- Riesgos humanos (fallecimiento, pérdida de vivienda, exposición prolongada a condiciones insalubres)
- Pérdida de cosechas por inundaciones

Procesos asociados al ámbito costero y oceánico

- Alteración de ecosistemas costeros
- Afectación a las poblaciones costeras e isleñas
- Alteraciones en la operatividad de instalaciones portuarias
- Cambios de productividad en actividades ligadas a la costa (pesca, acuicultura, turismo, etc.)

Riesgos asociados a vientos extremos

- Pérdida de operatividad en aeropuertos e infraestructuras críticas.
- Cambios en la producción potencial de energía eólica

Riesgos de deslizamientos

- Susceptibilidad por deslizamientos de ladera
- Cuantificación del riesgo asociado sobre zonas urbanas e infraestructuras del transporte

Riesgos de incendios forestales

- Pérdidas de superficie de bosque y otros tipos de vegetación
- Riesgos económicos asociados a incendios
- Riesgos humanos asociados a incendios
- Riesgo de muerte por olas de calor
- Riesgo de enfermedades relacionadas con mosquitos
- Cambios en la producción potencial de energía solar

Para poder cuantificar el riesgo asociado a cada uno de los mecanismos o procesos anteriores, fue necesario analizar y evaluar una serie de componentes, que de manera general son los mismos para todos:

- Variables climáticas primarias, que desencadenan o coadyuvan al desencadenamiento del fenómeno natural que genera riesgo.
- Características físicas del territorio: topografía, pendientes, tipos del suelo, usos del suelo. Son la representación básica de los vectores de riesgo, que transforman las variables primarias en variables de amenaza.
- Factores de vulnerabilidad del sistema analizado (medio físico, socioeconómico, cultural, etc.). Caracterizan a los receptores de riesgo.
- Variables de amenaza. Se derivan de combinar los dos elementos previos, teniendo en cuenta las leyes físicas que aplican en cada caso (las leyes de la mecánica y la termodinámica, particularizadas para cada circunstancia concreta: inundación, sequía, viento, erosión, etc.)
- Funciones de daño y de pérdida de funcionalidad. Estas funciones son la herramienta cuantitativa para calcular el daño a partir de las variables de amenaza y los factores de vulnerabilidad en cada mecanismo de producción de riesgo.

Resultados:

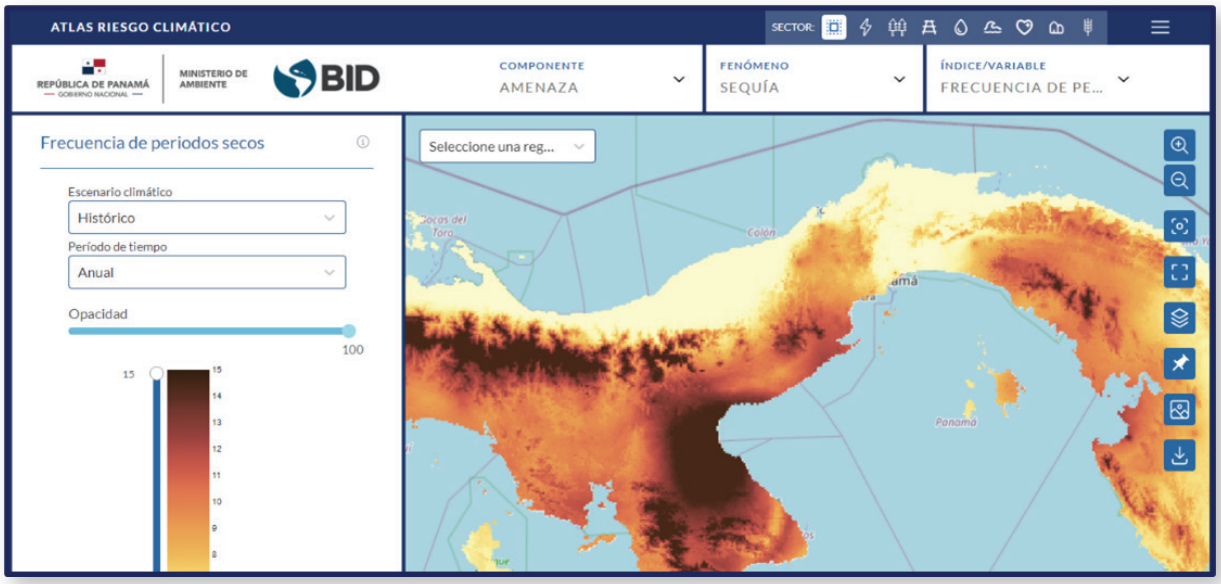
Los resultados del estudio de riesgo por efectos del cambio climático en Panamá, junto con la creación de un atlas interactivo para la visualización de estos resultados, buscan evaluar el riesgo climático a nivel regional y sectorial, así como priorizar medidas de adaptación al cambio climático, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza. Estos resultados se presentan a través de un visor web de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el Módulo de Vulnerabilidad y Riesgo Climático de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática del Ministerio de Ambiente, que proporciona acceso a mapas pre generados, índices de amenaza e indicadores de impacto en los sectores prioritarios. El visor permite estructurar la información según los componentes del riesgo (amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo) y los fenómenos considerados, lo que facilita el acceso a variables climáticas relacionadas con cada amenaza y la información específica por sector para una mejor comprensión y toma de decisiones.

Figura 3.30. Estructura del Visor del Atlas.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024

Figura 3.31. Atlas de Riesgo Climático.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.3. Prioridades y obstáculos en relación con la adaptación.

Panamá, enmarca sus prioridades en materia de adaptación al cambio climático, a través de un enfoque integral, sectorial y estratégico. Estas prioridades han sido plasmadas en la Contribución Determinada a Nivel Nacional[39], presentada en 2020, y su subsecuente actualización a ser presentada en 2024, las cuales tienen como objetivo la resiliencia climática y la reducción de riesgo climático en el país.

Así mismo, los obstáculos y lecciones aprendidas identificadas para la planificación, implementación y seguimiento de las acciones de adaptación son presentadas a través de las Comunicaciones de Adaptación, establecidas en el artículo 7 del Acuerdo de París, utilizando como vehículo de reporte las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, presentando la Primera Comunicación de Adaptación (Anexo B) en conjunto con la CDN1 en 2020. Actualmente, se encuentra en preparación la Segunda Comunicación de Adaptación en conjunto con la CDN2 en 2024.

3.3.1. Compromisos de adaptación en el marco de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

En el año 2020, Panamá oficializó la revisión de su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1), la cual se diseñó con un enfoque integral de adaptación y mitigación. En diciembre de ese mismo año, se presentó la primera actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1), presentando 29 compromisos distribuidos en 10 sectores y áreas estratégicas, todos enfocados en abordar los desafíos del cambio climático.

[39] Para más información sobre la CDN1 Actualizada de la República de Panamá, acceder al siguiente enlace: https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CDN1%20Actualizada%20Rep%C3%BAblica%20de%20Panam%C3%A1.pdf

En ese sentido, Panamá, en su primera comunicación en adaptación, presentó 25 compromisos en adaptación al cambio climático, enfocados en mejorar la planificación de la adaptación en los sectores priorizados y el diseño de medidas de adaptación en base a la mejor ciencia disponible. Esto, con el objetivo de impulsar el desarrollo de sistemas más resilientes, que puedan prosperar en un clima cambiante, salvaguardando la vida, los medios de subsistencia y los ecosistemas.

A través del módulo de seguimiento de la CDN en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, se informó hasta diciembre de 2023, sobre los progresos en la ejecución de los compromisos de adaptación al cambio climático presentados en la Primera Actualización de la CDN de Panamá (CDN1). El progreso global en la implementación de estos compromisos, alcanza un 52.2%.

A continuación, se presenta un resumen del porcentaje de avance en la implementación de estos. El análisis detallado sobre el progreso del cumplimiento de las acciones enmarcadas en la CDN1 de Panamá, se ha reflejado en el Capítulo 2, de este documento.

Tabla 3.4. Progreso en la implementación de los compromisos de adaptación.

Sector	Acciones Estratégicas	Avance en la Implementación
Energía	A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.	10%
UTCUTS (Bosques)	A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	100% Desarrollo 25% Implementación
	A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (Bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.	46%
	Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2. 6 millones de toneladas de CO2eq al año 2050.	16%
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	A 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	46%
	A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	100%
Sistemas Marino Costeros	A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector Sistemas Marinos-costeros, con componentes de adaptación y mitigación.	46%
	A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.	100%
Biodiversidad	A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad, con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.	46%

Sector	Acciones Estratégicas	Avance en la Implementación
Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible	A año 2025 se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).	46%
	A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.	25%
	Al año 2050, se habrá logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles en la medida del apoyo internacional recibido.	0.7%
Asentamientos Humanos Resilientes	A 2025 Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos" con componentes de mitigación y adaptación.	46%
Salud Pública	A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Salud", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	46%
Infraestructura Sostenible	A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura", que incluya componentes de adaptación y mitigación.	46%
	A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".	100%
	A 2022 se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.	100%
Economía Circular	A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.	87%
	A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular en funcionamiento.	33%
	A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de los avances del país en este sector.	100%
	A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas, reportando huella de carbono o hídrica.	100%
	A 2025, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.	10%
	A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	79%
Pérdidas y daños	A 2025, se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) por medio de la inclusión de los eventos de lento progreso resultado del cambio climático.	0%
Medición, reporte y verificación (MRV) para el monitoreo, evaluación y gestión de los riesgos climáticos y el desarrollo bajo en emisiones, de Panamá.	A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	100%

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Este avance ha sido posible gracias a la colaboración entre las instituciones encargadas de liderar la implementación de cada compromiso, así como al respaldo financiero tanto nacional como internacional. Sin embargo, persisten barreras identificadas que han obstaculizado la ejecución de estos compromisos. Estas incluyen la dificultad para acceder al financiamiento total necesario y el fortalecimiento continuo de las capacidades de las entidades que rigen los sectores de la CDN.

A pesar de los desafíos identificados, el compromiso continuo de las instituciones y la colaboración entre los diversos actores clave, son fundamentales para superar las barreras existentes. Además, se vislumbran oportunidades para mejorar la implementación, como fortalecer la capacidad técnica, agilizar los procesos administrativos y promover una participación más activa de todos los actores clave. Con un enfoque colectivo y la búsqueda constante de soluciones innovadoras, es posible superar los obstáculos actuales y avanzar hacia una implementación más efectiva de los compromisos en adaptación al cambio climático, presentados en la CDN1 y futuras CDN.

Actualmente, Panamá presentó la CDN2, donde se incrementan los niveles de ambición en los nuevos compromisos climáticos sectoriales, priorizando acciones de adaptación para incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad climática.

Estos nuevos y fortalecidos compromisos, se alinean y son congruentes, como la CDN1, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, procurando crear sinergias entre las agendas de desarrollo y de adaptación a nivel nacional.

Las metas del componente de adaptación de la CDN2, representan propuestas de acciones concretar que permiten incorporar los lineamientos de adaptación y resiliencia en los diferentes niveles de planificación del país. A su vez, que mantiene el criterio de integración entre las acciones de mitigación y adaptación, procurando establecer una gestión climática a corto plazo con un enfoque holístico.

3.3.2. Programa Nacional Reduce Tu Huella Hídrica.

Hoy en día se sabe que el agua es un recurso abundante, pero finito y que además está distribuido de manera inequitativa alrededor del planeta. La solución de la crisis del agua exige una acción audaz de las múltiples partes interesadas a nivel nacional y alrededor de todo el mundo. La crisis del cambio climático mundial está relacionada de forma inextricable con el agua (ONU-Agua, 2017).

Panamá tiene la segunda cifra más baja del mundo[40] con respecto al estrés hídrico, con un 0.9%, superado por Islandia con un 0.4% ya que cuenta con abundantes recursos en relación con lo que se usa, aunque esto no signifique necesariamente, que no existe una alta presión sobre el recurso hídrico en algunas cuencas del país. Pero, pese a la abundancia, hay grandes retos relacionados con el uso eficiente del agua, principalmente por el uso que se le da en los diferentes sectores económicos. En cuanto al consumo poblacional, el consumo directo por habitante es alto, siendo este de 507 litros por habitante por día, más de dos veces y medio el promedio mundial, siendo el cuarto país del mundo con mayor consumo humano de agua per cápita y el primero de América Latina. (BID, 2020).

En este contexto, el concepto de huella hídrica hace énfasis en la responsabilidad que todos los actores claves, incluyendo: gobiernos, empresas privadas, municipios, agentes sociales, y ciudadanos; debemos efectuar una mejor gestión de los recursos del agua. La huella hídrica establece una relación entre el recurso hídrico y el consumo humano, permitiendo la mejora de la gestión del uso de agua y su uso sostenible.

[40] Banco Interamericano de Desarrollo: https://publications.iadb.org/es/el-agua-en-la-economia-de-panama

Descripción del Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH)

A partir de la gestión adecuada del agua y la cuantificación de indicadores como lo son el de huella hídrica o huella del agua, es posible implementar estrategias, políticas, programas y proyectos que permitan reducir este impacto de forma oportuna y promover un desarrollo sostenible y resiliente al cambio climático desde los gobiernos centrales, municipales, el sector privado, la academia y la población en general. Es por ello, que se adiciona, a través del Decreto Ejecutivo N°135 de 30 de abril de 2021, el programa Reduce Tu Huella Hídrica al Programa Nacional Reduce Tu Huella, como un componente de adaptación enfocado en la gestión y monitoreo de huellas de agua a nivel organizacional, municipal y de productos en la República de Panamá. El Programa Reduce Tu Huella Hídrica tiene numerosos objetivos detallados a continuación:

- Establecer un proceso estandarizado para el manejo de toda la información relativa a la huella hídrica y huella de agua en la República de Panamá.
- Promover la implementación de estándares internacionales para la cuantificación de huella hídrica y huella de agua.
- Establecer una "línea base" por actividad y/o proceso para realizar planes de reducción.
- Reducir la incertidumbre de las actividades al aplicar acciones que reduzcan la vulnerabilidad hídrica.
- Identificar oportunidades de adaptación al cambio climático como país.
- Impulsar una gestión más eficiente del agua y la transformación de prácticas más sostenibles, además de mejoras en la calidad de los vertidos que se devuelven al medio ambiente.
- Desarrollar un programa de reconocimiento o gratificación por mérito a las buenas prácticas de la gestión del recurso hídrico.

Metodologías de Cuantificación Huella Hídrica (WFN) y Huella de Agua (ISO 14046)

Bajo la premisa de que "no se puede gestionar lo que no se mide", a nivel internacional se cuenta con dos indicadores que permiten entender nuestro impacto sobre este recurso, la Huella de Agua y la Huella Hídrica. Estas dos metodologías ampliamente utilizadas a nivel mundial; la Huella Hídrica, promovida por la red holandesa Water Fooprint Network (WFN) y la Huella de Agua, basada en la ISO 14046, cuentan con enfoques similares, pero con la definición de alcance diferenciada.

La Huella de Agua, es parte de la evaluación del Análisis del Ciclo de Vida. Este análisis considera todas las etapas del proceso productivo de un producto o servicio. La norma ISO no contabiliza únicamente el volumen de agua consumido, sino que evalúa los posibles impactos medioambientales relacionados con dicho consumo, a través de distintos indicadores relacionados con el agua (Red EsAgua, s.f.).

Mediante la cuantificación de la Huella de Agua es posible entender el impacto en las etapas o cadena de vida de un producto; desde la obtención de materia prima, transporte, transformación, distribución, consumo y generación de residuos, o como la ISO denomina este proceso "de la cuna a la tumba".

Figura 3.32. Ciclo de vida del agua.

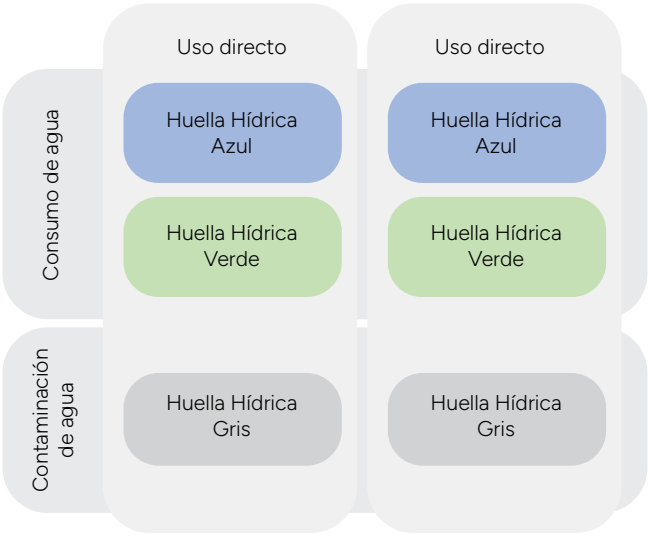


Fuente: Elaboración propia según ISO 14046.

Por otra parte, la Huella Hídrica, es un indicador que refleja el uso, consumo y contaminación de agua de forma directa e indirecta. Esta herramienta permite entender el impacto al recurso hídrico a nivel espacial, geográfico e individual. La metodología para la evaluación de la huella distingue tres tipos de huellas: "Huella Hídrica Azul", "Huella Hídrica Gris" y "Huella Hídrica Verde".

Estas, expresan el volumen de agua consumida o contaminada en un período de tiempo. Sin embargo, guardan notables diferencias conceptuales entre ellas. La siguiente figura muestra una representación esquemática de los componentes y dimensiones de la huella. A continuación, se presentan las definiciones de cada tipo de huella.

Figura 3.33. Tipos y dimensiones de la Huella Hídrica.



Fuente: WFN, 2011.

A Huella Hídrica Azul: corresponde al consumo de agua proveniente de fuentes superficiales y acuíferos.

B Huella Hídrica Verde: Es un indicador del volumen de agua de precipitación que no escurre en cuerpos superficiales o se infiltra en aguas subterráneas, es decir, que permanece en el suelo, en la superficie o se incorpora en la vegetación.

C Huella Hídrica Gris: Es un indicador de contaminación, y se cuantifica como el volumen de agua necesaria para diluir la carga contaminante, hasta el punto en que la calidad del agua se mantenga por encima de la normativa local.

Ambas metodologías pueden ser aplicadas según el contexto, la disponibilidad de información, el alcance y objetivo de la evaluación. Cada organización es libre de aplicar la metodología más conveniente.

3.3.2.1. Reduce Tu Huella Corporativo Hídrico (RTH Corporativo - Hídrico).

Los escenarios de cambio climático, presentan riesgos actuales y futuros sobre la disponibilidad del agua en cantidad y calidad e implican un reto en todo el mundo. Desde la perspectiva hídrica, la economía panameña es altamente dependiente del agua, por lo que una gestión de forma eficiente y sostenible juega un papel clave y esencial al ser un elemento transversal en todos los sectores.

RTH Corporativo - Hídrico, vincula y registra los esfuerzos de organizaciones privadas, públicas y de la sociedad civil, a través de un proceso estandarizado para identificar, calcular, reportar, reducir, compensar y verificar toda la información relativa a la Huella Hídrica y de Agua en la República de Panamá. A su vez, busca implementar estrategias de adaptación al cambio climático por medio de la gestión sostenible del recurso hídrico. A su vez, promueve la participación a nivel corporativo, permitiendo a las empresas realizar un diagnóstico de su situación actual y diseñar las acciones necesarias para reducir su impacto a los recursos hídricos.

El programa establece 4 niveles, por los que se busca potenciar la ambición de cada organización participante e impulsar la cuantificación, reducción progresiva y compensación de la huella hídrica. Durante este proceso, el equipo técnico acompaña a las organizaciones en reuniones bilaterales, en donde se explica el uso de las herramientas de cálculo y los lineamientos para formar parte. Igualmente, se realizan visitas a campo para conocer las fuentes de consumo de agua en las diferentes actividades.

Figura 3.34. Visita técnica a la organización Argos Panamá, S.A.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2022.

Resultados obtenidos

- Presentación del Programa Reduce Tu Huella Corporativo - Hídrico, en la Expo Dubai 2020 y la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 26).

- Para poner en marcha el Programa RTH Corporativo – Hídrico, se llevó a cabo en 2021, una consultoría a cargo de la empresa Servicios Ambientales, S.A. (SASA). En esta consultoría se desarrollaron las herramientas de cálculo del programa, un diagnóstico para la implementación y un pilotaje con tres empresas a nivel nacional.

- En el año 2022, se lanzó oficialmente el programa, con el fin de sensibilizar sobre la aplicación de la herramienta del cálculo. En esta primera fase se inscribieron (34) organizaciones. Este registro incluyó diversos sectores económicos del país, tales como: agrícola, bancario, comercio, industria manufacturera, transporte, siendo el de servicios, el más representativo.

- Preparación de un informe del programa, que incluyó la cuantificación de la huella hídrica como parte de la evaluación de la sostenibilidad de la Conferencia de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CoP19 de la CITES).

- En el año 2023, se llevó a cabo el evento: "Primera Entrega de Reconocimientos del Programa RTH Corporativo Hídrico", con el propósito de reconocer a 15 organizaciones por completar de forma exitosa la cuantificación de su huella hídrica. A su vez, se destacaron 30 empresas, con el reconocimiento correspondiente al nivel de inscripción.

Figura 3.35. Primera entrega de reconocimientos del Programa RTH Corporativo Hídrico.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

- En el año 2022, se cuantificó la huella hídrica del Ministerio de Ambiente, se recopiló toda la información del uso, contaminación y consumo de 34 sedes regionales en Panamá. Actualmente, se continúan cuantificando e implementando estrategias preliminares de reducción.

- Actualización de la plataforma RTH, a través del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Participación en simposios industriales titulados: "Agua y Energía" y "Simposio Internacional de Sostenibilidad", ambos organizados por el Sindicato de Industriales de Panamá, en donde se destacaron las metodologías de cuantificación. Así mismo, se mencionaron los avances que han realizado organizaciones a nivel corporativo en cuanto a sostenibilidad, tecnologías innovadoras, gestión del recurso hídrico que se pueden aplicar desde la industria.

Figura 3.36. Taller "La Huella Hídrica como Herramienta para Fortalecer la Gestión del Recurso Hídrico".



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.3.2.2. Reduce Tu Huella Municipal Hídrico (RTH Municipal - Hídrico).

Hoy día, el cambio climático, es uno de los grandes desafíos que enfrenta la humanidad, siendo las comunidades locales las más afectadas. Eventos extremos como aumentos en la frecuencia e intensidad de sequías, inundaciones, tormentas tropicales, así como cambios paulatinos en la temperatura, el nivel del mar y alteraciones en el ciclo hidrológico, representan impactos importantes para las comunidades locales.

Con la influencia que tiene el agua en los medios de vida de las personas, es de esperarse que los cambios en el ciclo hidrológico, produzcan a su vez alteraciones en los ecosistemas, la biodiversidad, la salud pública y la economía, entre otros. Calcular la huella hídrica de un territorio, puede generar insumos relevantes que permitan identificar la presión que ejercen sobre los cuerpos de agua del territorio y su respectivo consumo.

RTH Municipal - Hídrico, busca encaminar a los municipios de Panamá a reducir y gestionar adecuadamente el uso del agua. Esto permitirá a los gobiernos locales, contar con una base sólida para el desarrollo de acciones que disminuyan las presiones sobre el recurso y el análisis de los posibles escenarios futuros.

Resultados obtenidos:

- En el año 2023, se realizó el lanzamiento de la primera experiencia del programa en los municipios de David, Aguadulce, Las Palmas y Chame, bajo el proyecto "Programa Reduce Tu Huella y Construye tu Resiliencia del Ministerio de Ambiente Fase -II" y subproyecto "Fortalecimiento las Capacidades de los Municipios para Incrementar su Resiliencia ante el Cambio Climático – Fase II". Esta experiencia piloto se trabajó de manera conjunta entre el Departamento de Adaptación y el Departamento de Mitigación.

Figura 3.37. Lanzamiento del pilotaje del Programa RTH Municipal, Hídrico en el municipio de Aguadulce.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

- Realización de 15 talleres sobre el fortalecimiento de capacidades a técnicos municipales, actores clave sectoriales, academia y técnicos de MiAMBIENTE, en la temática de huella hídrica municipal y el Programa RTH Municipal Hídrico.

Figura 3.38. Taller de fortalecimiento de capacidades a actores clave y técnicos de MiAMBIENTE en Chame, Panamá Oeste.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

- Evaluación de la Huella Hídrica Azul y Huella Hídrica Gris, de los municipios de David, Aguadulce, Las Palmas y Chame, utilizando la metodología de la Water Footprint Network y la Guía Metodológica del Proyecto Huella de Ciudades (CAF).

- Evaluación de la Huella Hídrica Azul y Huella Hídrica Gris de los sectores doméstico, comercial, industrial y público de los municipios de David, Aguadulce, Las Palmas y Chame, utilizando la metodología de la Water Footprint Network y la Guía Metodológica del Proyecto Huella de Ciudades (CAF).

- Análisis de la sostenibilidad de la huella hídrica y la estimación del índice de escasez para cada uno de los municipios.

- Presentación de los resultados obtenidos de la evaluación de la huella hídrica municipal en los municipios de David, Aguadulce, Las Palmas y Chame. Los resultados fueron presentados a puntos focales de los municipios, colaboradores del municipio, actores clave sectoriales, academia y técnicos de MiAMBIENTE.

- Desarrollo de la versión preliminar del Estándar Técnico del programa y desarrollo de la herramienta de cálculo del Programa RTH Municipal Hídrico.

Figura 3.39. Entrega de reconocimiento al municipio de Aguadulce.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.3.2.3. Reduce Tu Huella Productos Hídrico (RTH Productos - Hídrico).

La agricultura, es uno de los sectores más sensibles a la variabilidad y al cambio climático. Las comunidades rurales, se enfrentan cada vez a más riesgos, entre ellos el aumento de las pérdidas en los cultivos y de su recurrencia, la pérdida de ganado y la cada vez menor disponibilidad de pesca y productos forestales, especialmente en ambientes frágiles, como las zonas de montaña y la costa (FAO, 2011).

Bajo este contexto, es esencial que se continúen implementando sistemas más eficientes para reducir el impacto al recurso hídrico en el sector agrícola y se desarrollen estrategias para la adaptación al cambio climático. La evaluación de la huella de agua de productos agrícolas, permite estimar el impacto potencial de una producción al agua, de manera integral, tomando en cuenta la cantidad, la calidad del agua y un enfoque del ciclo de vida en los sistemas productivos. Estos estudios, permiten elaborar estrategias de adaptación al cambio climático e implementar mejores prácticas de ganadería y agricultura climáticamente sostenible.

RTH Productos – Hídrico, tiene como finalidad trabajar con productores y asociaciones dedicadas a la producción agrícola en el país, con la finalidad de transformar una visión de cultura de cuantificación de la huella de agua y fomentar la gestión eficiente del recurso hídrico, de las actividades productivas en Panamá.

Resultados Obtenidos:

- Mediante la Resolución No. 170 de 24 de septiembre de 2021, fue adoptada la Norma Técnico DGNTI ISO 14046: 2014 Gestión Ambiental – Huella de Agua – Principios, Requisitos y Directrices.

- Elaboración de una primera experiencia en cuanto a la medición de la huella de agua de rubros prioritarios como son maíz y plátano, en las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí Viejo, Santa María y La Villa, mediante el proyecto titulado: "Manejo sostenible de la tierra y restauración de paisajes productivos en cuencas hidrográficas, para la implementación de las metas nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT), en Panamá".

Figura 3.40. Jornada de sensibilización en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2022.

- Presentación de medidas de recomendación de reducción de la huella de agua, en base a los rubros prioritarios del estudio.
- Desarrollo del Estándar Técnico del Programa Reduce Tu Huella Productos – Hídrico, con los lineamientos, funcionamiento y herramientas disponibles para la cuantificación de la huella de agua de productos.
- Divulgación de los contenidos del Programa Reduce Tu Huella Productos – Hídrico y desarrollo de material de difusión a actores claves de asociaciones y productores, así como miembros del sector público, privado, sociedad civil y ONG, entre otros.
- Fortalecimiento de capacidades de actores clave, puntos focales y miembros del Estado, en donde participaron 305 personas, de ellos, 160 mujeres y 143 hombres.
- Adquisición de medidores de consumo de agua para fincas agrícolas, para facilitar la medición de la huella de agua de sistemas productivos.

Presentación de resultados y reconocimientos

Durante el año 2023, se realizaron talleres de presentación de resultados para los componentes de Huella Hídrica de Productos y Huella Hídrica Municipal. Esto se realizó en culminación de los pilotajes de ambos componentes.

En el marco del Proyecto GEF FAO NDT+ Panamá, se lograron importantes resultados para el Programa Reduce tu Huella Productos - Hídrico. Estos específicamente, se tratan de las primeras experiencias de la medición de la huella de agua en rubros agrícolas prioritarios de las cuencas hidrográficas del proyecto, como son maíz y plátano. Estos resultados fueron presentados ante actores clave del sector

público, privado, sociedad civil, ONG y OBC, entre otros, de las áreas relevantes del proyecto, así como al público interesado en la ciudad de Panamá.

De igual forma, los resultados obtenidos del pilotaje del Programa Reduce Tu Huella Municipal Hídrico bajo el Programa Reduce Tu Huella y Construye Tu Resiliencia, del Ministerio de Ambiente - Fase II, que fueron presentados en cada uno de los municipios participantes y en la ciudad de Panamá. Las presentaciones, mostraron los resultados de la huella hídrica del gobierno municipal y de los sectores doméstico, comercial, industrial y público, además, de acciones que podrían implementar los municipios para mejorar su gestión hídrica y con esto, reducir su huella hídrica.

Figura 3.41. Presentación de resultados del Programa Reduce Tu Huella y Construye Tu Resiliencia, del Ministerio de Ambiente – Fase II, en la ciudad de Panamá Oeste del distrito de Arraiján.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

El principal evento de presentación de resultados a nivel corporativo, se tituló "Primera Entrega de Reconocimientos del Programa Reduce Tu Huella Corporativo – Hídrico", en el cual se reconoció a 45 organizaciones por su acción, cuantificando la huella hídrica o comprometiéndose a iniciar una gestión mejorada del recurso hídrico. En esta actividad, también se entregaron reconocimientos a los participantes de los pilotajes de los programas Reduce Tu Huella Municipal Hídrico y Reduce Tu Huella Productos Hídrico. Estos fueron los municipios de David, Las Palmas, Aguadulce y Chame; y productores de las cuencas hidrográficas prioritarias de los ríos Chiriquí Viejo y Santa María.

Figura 3.42. Entrega de reconocimientos a municipios participantes en pilotaje del Programa Reduce tu Huella Municipal Hídrico.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.4. Estrategias, políticas, planes y objetivos relacionados con la adaptación y medidas para integrar la gestión nacional.

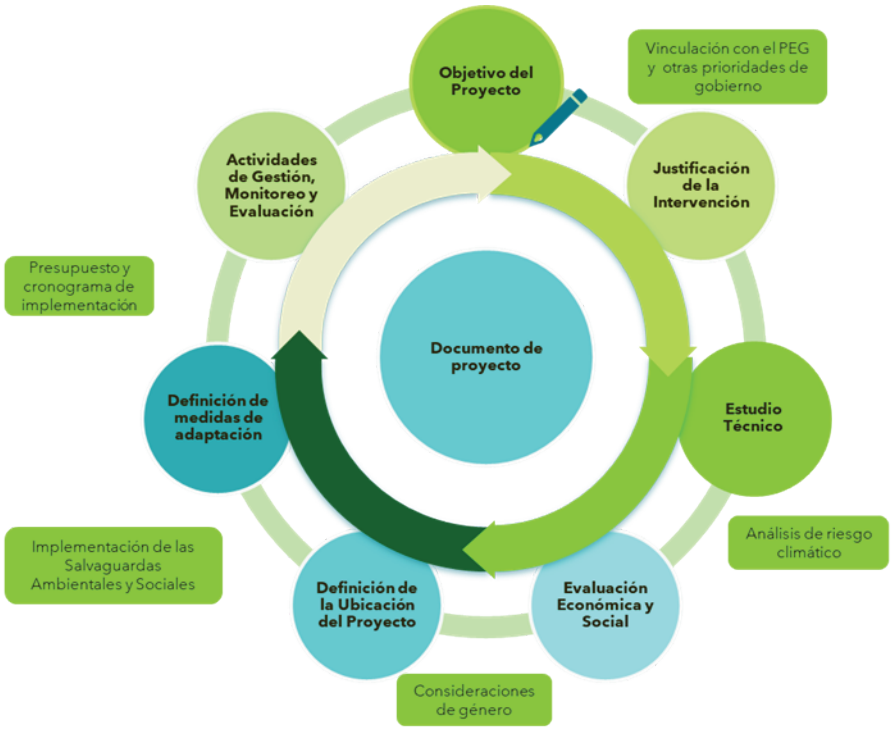
Las estrategias, políticas, planes y objetivos relacionados con la adaptación que se presentan a continuación, forman parte del progreso alcanzado en la aplicación de medidas de adaptación en Panamá.

3.4.1. Abordaje de la adaptación al cambio climático en Panamá.

La planificación de proyectos, programas e iniciativas de adaptación en Panamá, responde a un proceso de planificación metodológica, así como a las prioridades nacionales, establecidas en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN). Se orientaron los esfuerzos hacia el cumplimiento del objetivo mundial relativo a la adaptación, establecido en el artículo 7.1 del Acuerdo de París, que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

La formulación de proyectos, programas e iniciativas de adaptación, se suscribe a una serie de pasos (ver figura 3.43), que permiten definir el alcance, opciones de financiamiento para presentar el proyecto y la alineación con criterios o ejes estratégicos nacionales.

Figura 3.43. Contenido mínimo para la elaboración de proyectos de adaptación al cambio climático.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

En ese sentido, el proyecto deberá alinearse, entre otros, al Plan Estratégico de Gobierno (PEG), el cual enmarca los objetivos y metas de la Concertación Nacional para el Desarrollo, para encaminar al país hacia un desarrollo sostenible, que preserve nuestra riqueza natural, para las presentes y futuras generaciones. Entre las principales tareas establecidas en el Plan Estratégico de Gobierno, está el punto 4: fomentar acciones para combatir el cambio climático, incluyendo el impulso entusiasta de energías limpias y la protección de los bosques naturales del país. Así mismo, el proyecto deberá estar alineado a las principales políticas y normas de cambio climático del país (ver tabla 3.5).

Tabla 3.5. Políticas, normas o metas ambientales y de cambio climático de Panamá.

Plan Estratégico de Gobierno (PEG)	Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública
Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN)	Estrategia Nacional para los Objetivos de Neutralidad en la Degradación de la Tierra (NDT) 2030
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Plan Nacional de Género y Cambio Climático
Plan Colmena (Estrategia de focalización del programa emblemático de reducción de la pobreza)	Guía Técnica Comunitaria de Riesgo Climático
Plan Nacional de Acción Climática (PNAC)	Ley 37 de 2 de agosto de 2016, que establece la consulta y consentimiento previo, libre e informado a los pueblos indígenas

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Con el fin de guiar la toma de decisiones y la priorización de proyectos, programas e iniciativas en zonas vulnerables al cambio climático del territorio nacional, Panamá utiliza la mejor ciencia disponible, proveniente del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y las herramientas de gestión climática nacional[41]. Esto permite incorporar criterios de riesgo y vulnerabilidad en la formulación de las acciones de adaptación, facilitando la correcta caracterización de las principales amenazas y los impactos asociados al cambio climático, a fin de reducir el riesgo y proponer medidas de adaptación al cambio climático coherentes e integrales, aplicando una excelente racionalidad climática en la toma de decisiones.

Adicionalmente, con base en la información recopilada de los medios de vida, beneficiarios, amenazas e impactos asociados en el área del proyecto, se procede a desarrollar una planificación a corto, mediano y largo plazo, mediante la herramienta Teoría de Cambio del Fondo Verde para el Clima. Esta herramienta, proporciona un enfoque metodológico, que permite a los desarrolladores de proyectos diseñar y planificar proyectos con una visión transformacional.

Las principales fuentes de financiamiento climático, requieren integrar consideraciones ambientales y sociales en la toma de decisiones, lo que incluye abordar las Salvaguardas Ambientales y Sociales en los proyectos (SAS), además de la integración de la perspectiva de género, vinculado al Plan Nacional de Género y Cambio Climático, el cual tiene como objetivo el reforzamiento de la transversalización de género en los sectores de priorizados de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN1).

Así mismo, la planificación de los proyectos, programas e iniciativas de adaptación, incluye los procesos de consulta y divulgación a los grupos afectados e interesados, entendiéndose como un proceso de intervención continua e iterativo, para que las medidas de adaptación resultantes sean efectivas y eficaces, según las necesidades identificadas.

Por otro lado, si el proyecto se desarrolla con pueblos indígenas, la propuesta debe incluir sus respectivas políticas, además de contemplar la creación de espacios habilitantes y facilidades para el acceso a los beneficios económicos y sociales propuestos. La opinión de estas comunidades, debe ser uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de las soluciones, en virtud de sus conocimientos tradicionales para la protección de su identidad, cultura e intereses, que aportan sostenibilidad al ambiente.

En este marco, la Ley 37 de 2 de agosto de 2016, establece, en su artículo 2, la consulta y consentimiento previo, libre e informado a los pueblos indígenas, haciendo de obligatorio cumplimiento que la consulta sea directamente realizada por entidades estatales antes de la adopción y aplicación de medidas legislativas o administrativas, que afecten directamente los derechos colectivos, la existencia física, la identidad cultural, calidad de vida o desarrollo de los pueblos indígenas, incluyendo los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional, comarcal y regional que afecten estos derechos.

Finalmente, el documento de proyecto debidamente completado, debe incluir una descripción de los mecanismos por quejas y reclamos, así como los plazos y mecanismos para resolverlas, como parte de los compromisos para promover la participación ciudadana.

[41] Para más información sobre las herramientas de gestión climática, revisar la sección B del documento.

3.4.2. Proceso de planificación de la adaptación en Panamá.

El país reconoce la urgencia de adaptarse al cambio climático y ha emprendido acciones concretas para fortalecer su capacidad de respuesta ante los desafíos presentes y futuros al embarcarse en un ambicioso proceso de planificación de la adaptación al cambio climático. Este proceso, es liderado por el Ministerio de Ambiente con el apoyo de la Oficina de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente), tiene como objetivo fortalecer la capacidad del país, para afrontar los desafíos presentes y futuros del cambio climático.

El pilar fundamental de este proceso, es el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación de Panamá (NAP Panamá), el cual será un instrumento estratégico, que guiará las acciones del país en materia de adaptación al cambio climático. Este proceso de planificación, inició bajo el proyecto "Construyendo capacidades para el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación (NAP)".

3.4.2.1. Enfoque integral y participativo.

El NAP Panamá, se desarrolla con un enfoque integral, que involucra a todos los sectores clave: institucional, académico, privado, sociedad civil y tomadores de decisiones. Esta participación, asegura la coordinación, colaboración y apropiación del plan por parte de todos los actores relevantes.

3.4.2.2. Priorización estratégica.

El proyecto se concentra en cuatro sectores prioritarios:



Recursos hídricos: Fortalecer la gestión del agua ante la variabilidad climática y asegurar la disponibilidad del recurso.



Infraestructura: Adaptar la infraestructura existente y desarrollar nuevas construcciones resilientes al cambio climático.



Agricultura y seguridad alimentaria: Proteger la producción agrícola, garantizar la seguridad alimentaria y fortalecer la resiliencia de los sistemas alimentarios.



Salud: Implementar medidas para proteger la salud pública de los impactos climáticos, como olas de calor, enfermedades transmitidas por vectores y eventos climáticos extremos.

3.4.2.1. Ampliando el alcance.

Con el apoyo del NDC Partnership, se elaborarán planes específicos para los sectores de Energía, Biodiversidad y Marino-Costero. De esta manera, se abarca una amplia gama de áreas estratégicas para la adaptación al cambio climático en Panamá.

3.4.2.2.2. Objetivos ambiciosos.

El NAP Panamá busca:

- Identificar y planificar medidas concretas para reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia ante los riesgos climáticos en cada sector prioritario.
- Mejorar la gobernanza en materia de adaptación al cambio climático, fortaleciendo las instituciones y los mecanismos de coordinación.
- Empoderar a las comunidades a través de la capacitación, el acceso a información y la participación en la toma de decisiones.
- Desarrollar estrategias que no solo aborden las amenazas actuales, sino que también preparen al país para enfrentar los desafíos climáticos futuros.

El NAP, es una herramienta fundamental para que Panamá pueda hacer frente a los desafíos del cambio climático y construir un futuro más sostenible y resiliente para todos.

Este plan integral, con su enfoque participativo y su enfoque en sectores estratégicos, representa un avance significativo en la lucha contra el cambio climático en el país.

Actualmente, el proyecto NAP Panamá, se encuentra elaborando la fase de análisis de riesgo, impacto y vulnerabilidad climática con enfoque sectorial, incorporando el desarrollo de escenarios socioeconómicos con enfoque de cambio climático para vincular la agenda de desarrollo con la planificación de la adaptación a corto, mediano y largo plazo.

El compromiso de Panamá con la adaptación al cambio climático es firme. El NAP es una herramienta fundamental para alcanzar este objetivo y construir un futuro más resiliente para las generaciones presentes y venideras.

3.4.2.3. Enfoque en las Soluciones basadas en la Naturaleza en Panamá.

La implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN), se ha convertido en una prioridad estratégica para Panamá en su lucha contra los desafíos relacionados al cambio climático y la protección del ambiente. Estas soluciones, definidas como acciones para proteger, gestionar sosteniblemente y restaurar ecosistemas naturales y modificados, buscan abordar los retos de la sociedad de manera efectiva y adaptativa, beneficiando tanto a las personas como a la naturaleza.

Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), emergen como un enfoque fundamental en el marco nacional, debido a su capacidad para abordar una amplia gama de desafíos socioambientales. El principio rector detrás de la actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (CDN1), resalta el enfoque en SbN e infraestructura verde, reconociendo su potencial e importancia como parte integral para enfrentar desafíos como el cambio climático, la seguridad alimentaria y la reducción del riesgo de desastres.

Panamá avanza en la integración de acciones concretas de SbN en los instrumentos de planificación para la adaptación con co-beneficios de mitigación, específicamente en sectores y áreas prioritarias de la CDN1. Las SbN, son fundamentales en la planificación de la adaptación, dado a su alto grado de efectividad, sostenibilidad y capacidad de escalabilidad y replicabilidad.

La colaboración intersectorial y la participación de una amplia gama de actores, incluidos el sector público, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales, la academia y la sociedad civil, son fundamentales para el éxito de estas iniciativas. La integración de los principios de transparencia, empoderamiento comunitario y responsabilidad ambiental en la implementación de las SbN, es esencial para garantizar su sostenibilidad y su impacto a largo plazo.

Figura 3.44. Las soluciones basadas en la naturaleza para la planificación en la adaptación al cambio climático.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

A pesar de los logros alcanzados, aún existen desafíos por superar, como el fortalecimiento de la capacidad institucional y la promoción de la conciencia pública sobre los beneficios de las SbN. Sin embargo, el compromiso y la determinación de Panamá para promover soluciones basadas en la naturaleza como una estrategia integral para abordar los desafíos ambientales y socioeconómicos del país, son evidentes.

Figura 3.45. Relevancia de las SbN en el contexto nacional.

1	Efectividad y adaptabilidad	Las SbN, abordan una variedad de desafíos socioambientales. La eficacia radica en su capacidad para trabajar en armonía con los procesos naturales y aprovechar los servicios ecosistémicos.
2	Sostenibilidad	Las SbN, al conservar y gestionar los ecosistemas de manera sostenible, generan beneficios ambientales y contribuyen al bienestar humano a largo plazo, al garantizar la disponibilidad continua de recursos naturales vitales.
3	Resiliencia	Las SbN, aumentan la resiliencia de comunidades y ecosistemas al fortalecer su capacidad para resistir y recuperarse de los impactos del cambio climático y eventos extremos.
4	Reducción de emisiones	Las SbN, fomentan prácticas agrícolas sostenibles, como la agroforestería, y restauran ecosistemas, lo que puede reducir emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la captura de carbono, ayudando a mitigar el cambio climático.
5	Beneficios económicos y sociales	Las SbN, generan la creación de empleos en temas de restauración de ecosistemas, el ecoturismo y la agricultura sostenible, mejorando la seguridad alimentaria, el acceso al agua potable y la calidad de vida de las comunidades locales.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.4.3. Iniciativas para la construcción de la resiliencia.

.

3.4.3.1. Comunitarias.

A nivel nacional, se implementan proyectos, programas e iniciativas de adaptación, con el fin de incrementar la resiliencia climática comunitaria y contribuir al cumplimiento de los compromisos climáticos enmarcados en la CDN1. Estos proyectos son planificados, formulados e implementados, tomando en cuenta el enfoque metodológico y abordaje descrito en el presente documento. Así mismo, estos proyectos se adicionan a los reportados en la Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Panamá, presentada en 2023.

Figura 3.46. Comunidades de Kusapín.



Fuente: Fotografía del Proyecto Kusapín, distrito de Kusapín, 2023.

3.4.3.1.1. Aumento de la resiliencia a través de Soluciones basadas en la Naturaleza, en ciudades de América Latina (Nature4Cities Latam).

Nature4Cities[42], tiene como objetivo aumentar la capacidad de los países participantes, para diseñar e implementar estrategias de desarrollo urbano basadas en la naturaleza, que garanticen la resiliencia urbana al cambio climático.

Nature4Cities, fue aprobado por el Fondo Verde para el Clima (FVC), el 12 de enero de 2021 y entró en vigor el 27 de enero de 2021. El 13 de mayo de 2022, se aprobó una modificación a la propuesta para añadir tres países más, entre estos Panamá, y una prórroga de 12 meses.

En Panamá, el proyecto se implementa en 6 ciudades del territorio nacional, siendo estas Arraiján, Colón, Bocas del Torro, Boquete, Dolega y Gualaca. El proyecto, propone realizar un análisis de riesgo climático con enfoque de género, que permitirá diseñar un plan de adaptación local, enfocado en SbN que, adicionalmente, cuente con un portafolio que habilite el financiamiento de estas medidas en el territorio.

[42] Para más información sobre el proyecto regional Nature4Cities, puede acceder al siguiente enlace: https://cityadapt.com/n4c

A lo largo de su primer año de implementación, se han identificado instituciones y organizaciones que juegan un papel preponderante para el desarrollo del proyecto en las ciudades identificadas. Así mismo, se crearon grupos de trabajo de SbN para cada ciudad, conformados por representantes de los gobiernos locales, sector privado, sociedad civil y la academia. A través de talleres y reuniones, este grupo de actores locales han suministrado insumos importantes para el desarrollo de entregables del proyecto, especialmente para la identificación de oportunidades de financiamiento de las SbN y el plan de involucramiento del sector privado.

Igualmente, fue posible identificar las comunidades que, según la percepción de los actores locales, eran más susceptibles a las amenazas climáticas, así como los riesgos que enfrentaban. Esta información resultó valiosa para el desarrollo de la línea base de los análisis de vulnerabilidad y riesgo climático que están por iniciar, así como para el desarrollo del plan de adaptación de cada ciudad, basado en la naturaleza.

Figura 3.47. Identificación de barreras para el financiamiento de SbN en el sector público.



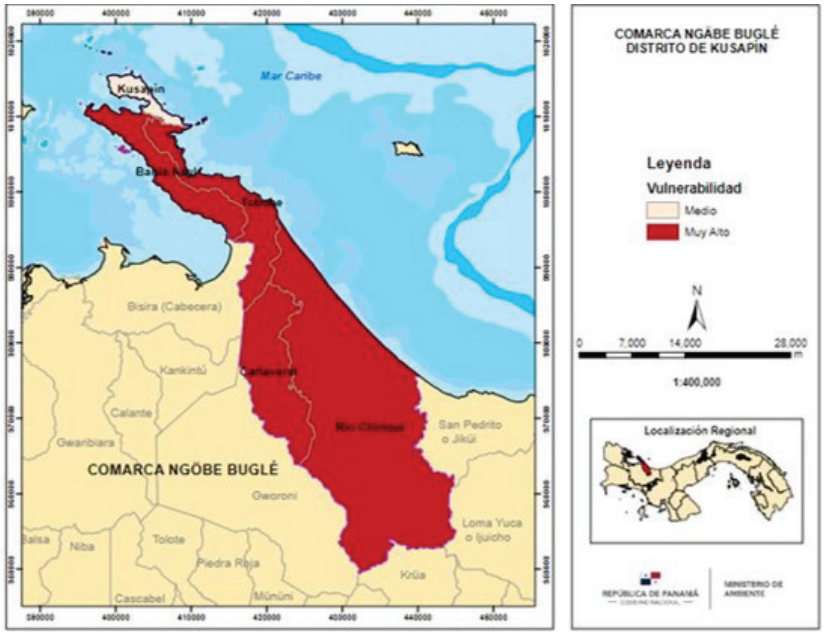
Fuente: Fotografía del Proyecto Nature4Cities Panamá, Chiriquí, 2024.

La creación de planes de adaptación urbana con enfoque de soluciones basadas en la naturaleza, marca un hito en la gestión urbana resiliente. Estos planes, basados en la mejor ciencia disponible, representan una transformación metodológica profunda, mientras que su replicabilidad y escalabilidad a nivel nacional, tiene el potencial de crear ciudades más resilientes y mejorar la calidad de vida de miles de personas.

3.4.3.1.2. Fortalecimiento de capacidades nacionales y locales para la reducción del riesgo climático y resiliencia en los asentamientos humanos en el distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé.

De acuerdo con el Índice de Vulnerabilidad publicado en febrero del 2021, la Comarca Ngäbe Bugle se encuentra dentro de las zonas con mayor vulnerabilidad a nivel nacional (valores entre 0.64 y 1, es decir alto y muy alto). Casi la totalidad de los corregimientos en la Comarca Ngäbe Buglé, se encontraron con valores por encima de 0.80. Además, se evidenció que la zona demuestra tener una capacidad adaptativa reducida, factor que incrementa aún más su nivel de exposición y vulnerabilidad. Particularmente el municipio de Kusapín, presenta en la mayor parte de su territorio, valores de índice de vulnerabilidad alto y muy alto (ver ilustración 3.48).

Figura 3.48. Mapa de vulnerabilidad del distrito de Kusapín.



Fuente: Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, Ministerio de Ambiente, 2021.

Ante esta realidad, se hace urgente el desarrollo de estrategias locales y abordar las vulnerabilidades presentes y futuras en la comarca, con el fin de incrementar su capacidad adaptativa y construir resiliencia ante los impactos del cambio climático. Por lo tanto, surge la iniciativa de implementar el proyecto: "Fortalecimiento de capacidades nacionales y locales para la reducción del riesgo climático y resiliencia en los asentamientos humanos en el distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé", con apoyo de la Unión Europea, a través del programa Euroclima+.

Este proyecto, se vincula directamente con el sector de "Asentamientos Humanos Resilientes", priorizado en la CDN1, abordando la gestión de políticas públicas para el desarrollo sostenible y resiliente en ámbitos urbanos y territoriales. Además, contribuye al compromiso de Panamá a 2025, de desarrollar una Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos, al desarrollar un proyecto piloto en una comunidad indígena, con capacidad de escalamiento en otros territorios indígenas del país.

El Municipio de Kusapín, ubicado en la Comarca Ngäbe Buglé, alberga a más de 17,000 habitantes,

principalmente jóvenes menores de 15 años. Con un paisaje diverso de zonas costeras y montañosas de difícil acceso, posee un potencial turístico significativo debido a sus áreas protegidas, que representan un reservorio para la diversidad biológica, y sus recursos naturales. Sin embargo, la población enfrenta desafíos, como la falta de servicios básicos confiables, acceso limitado a la electricidad y las telecomunicaciones, así como deficiencias en la atención médica y una debilitada presencia institucional.

La falta de servicios públicos confiables en el distrito de Kusapín, al que solo se puede acceder por vía marítima y enfrenta importantes desafíos climáticos, impacta la vida cotidiana de los habitantes. La dependencia de la pesca y la agricultura para la subsistencia, se ve obstaculizada por la falta de infraestructura y recursos, mientras que la atención médica y educativa, se ve limitada por la escasez de personal e insumos. Esta situación, refleja una clara relación entre la vulnerabilidad social y climática en el territorio, destacando la necesidad urgente de mejorar los servicios básicos y fortalecer la presencia institucional, para garantizar el bienestar y el desarrollo sostenible de la comunidad.

Este proyecto contempló los siguientes aspectos durante su implementación:

1. La recopilación de información de fuentes secundarias e información de campo para la elaboración de un análisis de vulnerabilidad climática local y mapas de riesgo terrestre y costero, realizados a partir de información sobre escenarios de cambio climático para las variables de temperatura, precipitación y ascenso del nivel del mar.

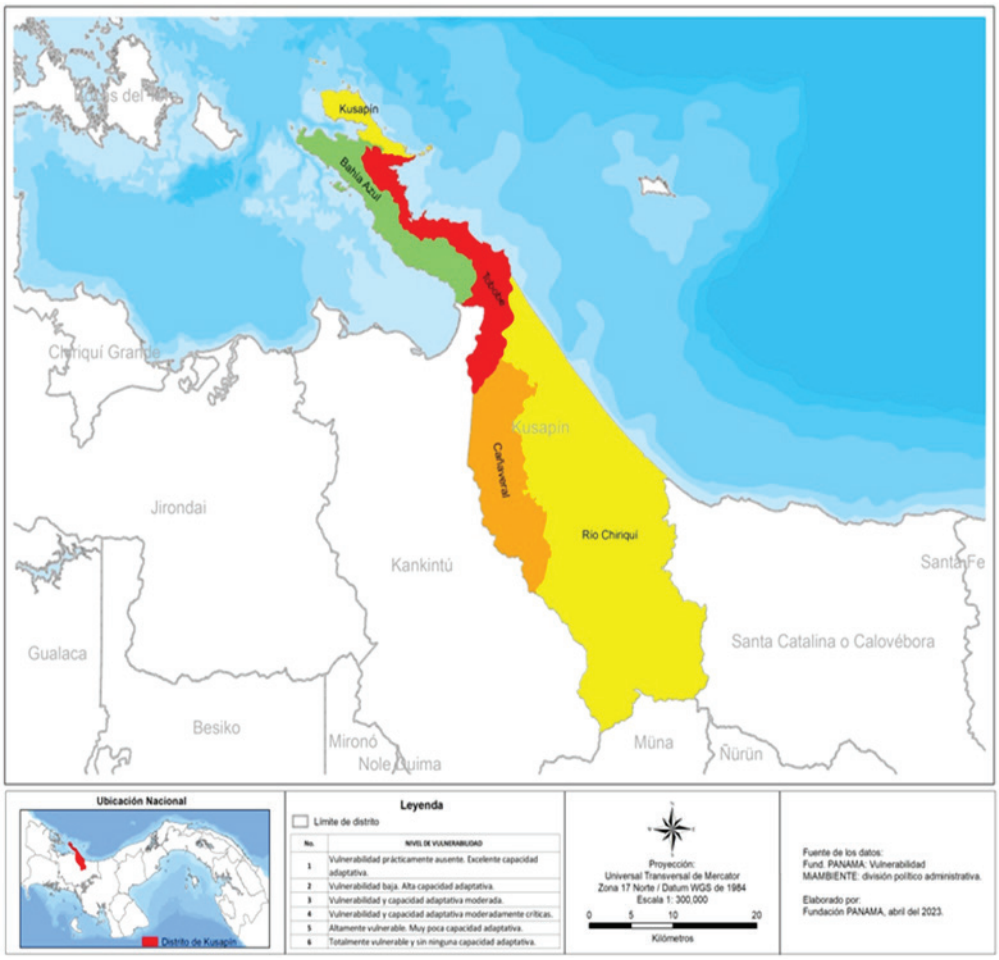
2. Desarrollo de una metodología participativa, con las comunidades y los actores locales (municipio, autoridades tradicionales, autoridades comunitarias, asociaciones y cooperativas), mediante la cual se llevó a cabo un acercamiento con las 6 comunidades piloto, para sensibilizar a los habitantes sobre los impactos del cambio climático, los análisis de escenarios de cambio climático, usos del suelo e información socioeconómica.

3. Elaboración de un Plan Municipal de Adaptación y Resiliencia, con el fin de proporcionar una herramienta de gestión climática para el territorio y el Plan de Monitoreo y Evaluación de las acciones de adaptación.

Resultados:

1. El diagnóstico de vulnerabilidad reveló que 3 de las 6 comunidades analizadas, son altamente vulnerables, situación que se agrava por los problemas de acceso al agua potable, la falta de gestión de desechos e infraestructura sanitaria, energía y comunicaciones, disminuyendo por tanto, la capacidad adaptativa al cambio climático.

Figura 3.49. Mapa de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático del distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé.



Fuente: Proyecto Kusapín, Ministerio de Ambiente, 2023.

2. Se realizaron 7 talleres que proporcionaron información científica actual y proyectada sobre cambio climático. Este fortalecimiento de capacidades, respalda la meta principal del proyecto de brindar información local actualizada en las comunidades, para mejorar su resiliencia ante los impactos climáticos.

Figura 2.50. Taller de producción resiliente de cacao, con apoyo del equipo técnico del MIDA.

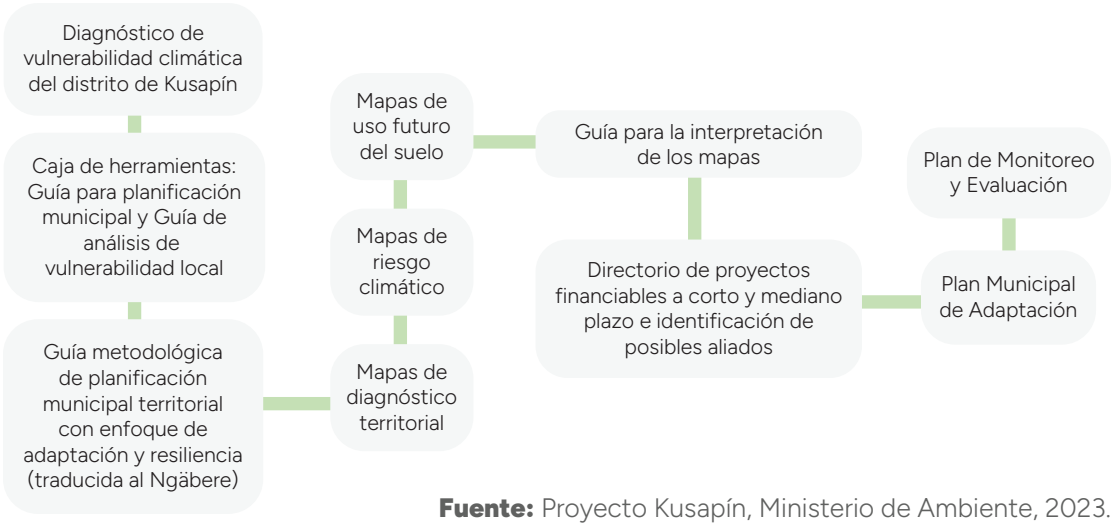


Fuente: Fotografía del Proyecto Kusapín, distrito de Kusapín, 2023.

3 Hacia finales de 2023, se presentó el "Plan municipal de desarrollo con enfoque de adaptación y resiliencia", diseñado como una herramienta de consulta para las autoridades municipales, el cual busca potenciar el impacto positivo de las iniciativas de desarrollo en la comunidad frente al cambio climático. Así mismo, una meta clave del proyecto, es formalizar este plan a través de un acuerdo municipal para su integración en la planificación territorial.

En resumen, las principales herramientas desarrolladas a través del proyecto son:

Figura 3.51. Herramientas desarrolladas por el proyecto Kusapín.



Fuente: Proyecto Kusapín, Ministerio de Ambiente, 2023.

La última etapa del proyecto, consiste en la implementación de medidas de adaptación en Kusapín, bajo el enfoque de soluciones basadas en naturaleza, por lo que a la fecha se trabaja en el desarrollo de las iniciativas en alianza con la Dirección Forestal de MiAMBIENTE, la Dirección Regional Comarcal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y otros socios estratégicos, que han aportado al desarrollo de las propuestas. Las medidas se dividen en sistemas de cosecha de agua en escuelas, desarrollo de sistemas agroforestales con especies maderables y producción resiliente de cultivos en rescate de especies autóctonas, consumidas tradicionalmente en la zona.

El proyecto ha tenido buen nivel de aceptación en las comunidades. En su desarrollo se han identificado actores comunitarios clave (líderes y lideresas), que han apoyado las gestiones necesarias para el desarrollo de las actividades.

3.4.3.1.3. Evaluación del Riesgo y Vulnerabilidad Climática en los municipios de Tonosí y Macaracas, provincia de Los Santos.

Las acciones para cumplir con los compromisos adquiridos en el marco del Acuerdo de París, deben incluir tanto a las ciudades como a los gobiernos locales y territorios, por ello, un grupo conformado por cientos de ciudades, en más de 130 países, se comprometen a luchar contra el cambio climático, mediante el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM, por sus siglas en inglés).

Panamá ha priorizado la gestión climática en la planificación municipal, reconociendo la importancia de aumentar la resiliencia y la capacidad de adaptación local ante cambio climático. El proyecto en Macaracas y Tonosí, tuvo como objetivo evaluar el riesgo y la vulnerabilidad climática, desarrollando medidas centradas en las personas, para fortalecer la resiliencia municipal, sin generar presiones sobre el ecosistema, la salud y la economía local.

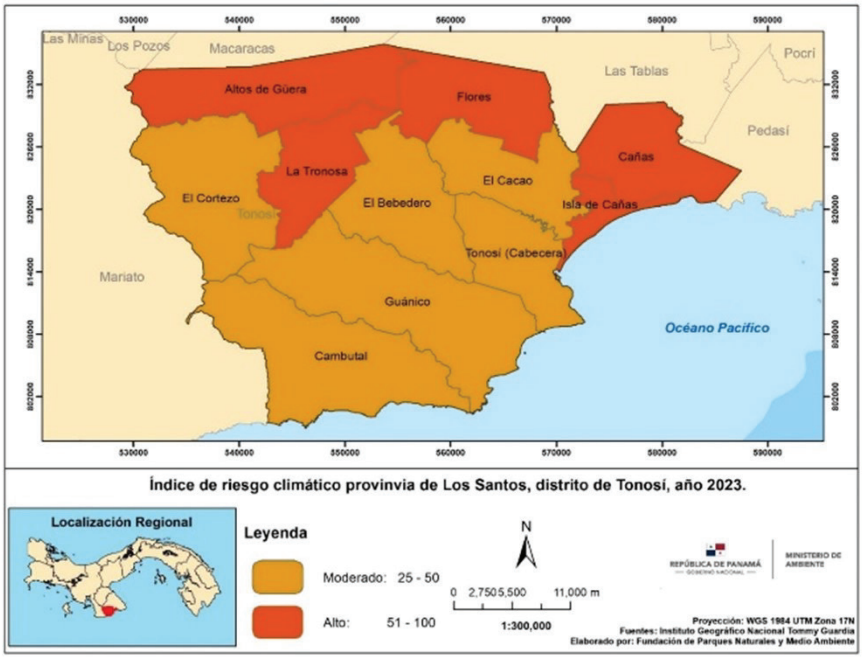
Este proyecto se vincula directamente con tres sectores de la CDN1: En primer lugar, Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible, contribuyendo a la línea base para alcanzar al compromiso al año 2025, de actualizar e implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA). En segundo lugar, el sector de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, suministrando información valiosa que contribuye al logro del compromiso a 2025, de contar con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas". Finalmente, el sector de Sistemas Marino-costeros, proporcionando información para crear un diagnóstico que contribuya al logro del compromiso a 2025, de contar con la Guía Técnica de cambio climático para el sector.

Resultados

Desarrollo de mapa de índice de vulnerabilidad y riesgo climático para los distritos de Macaracas y Tonosí. Para la elaboración de este análisis se identificaron las amenazas, vulnerabilidad y riesgo climático, tomando en cuenta los impactos pasados, actuales y futuros. Así mismo, se identificaron los sectores económicos prioritarios y grupos de población más vulnerables, en los distritos de Macaracas y Tonosí.

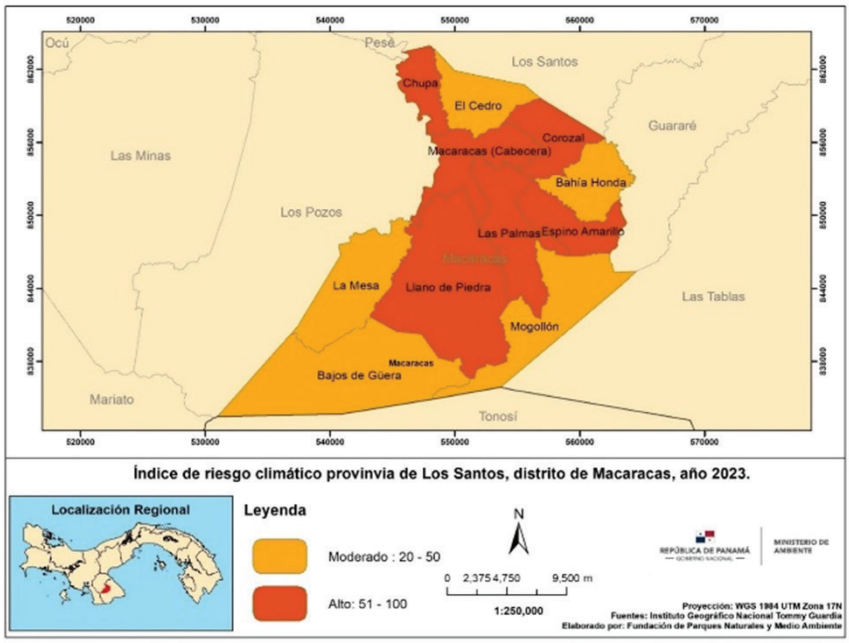
Los mapas de índice de riesgo climático, revelaron resultados significativos para Tonosí y Macaracas. En Tonosí, los distritos de Alto de Guëra, La Tronosa, Flores, Cañas e Isla Cañas, mostraron riesgos climáticos altos, mientras que los demás presentaron riesgos moderados. En Macaracas, seis de los once corregimientos, incluyendo Chupá, Macaracas, Corozal, La Palma, Espino Amarillo y Llano de Piedra, presentaron un riesgo climático alto, mientras que los restantes mostraron un riesgo moderado.

Figura 3.52. Índice de riesgo climático para el distrito de Tonosí, según corregimiento.



Fuente: Proyecto Macaracas y Tonosí, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.53. Índice de riesgo climático para el distrito de Macaracas, según corregimiento.



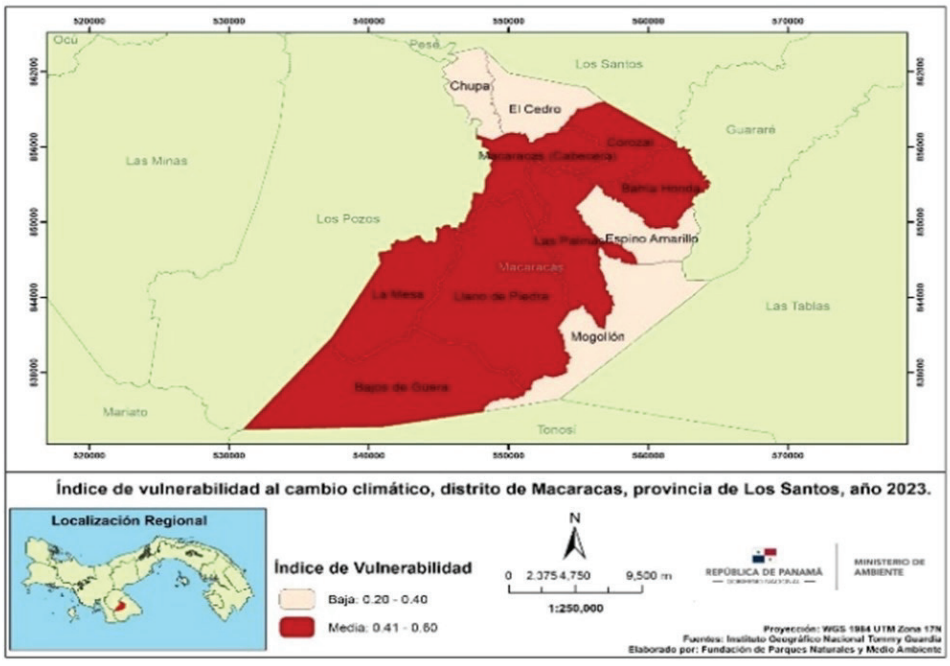
Fuente: Proyecto Macaracas y Tonosí, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.54. Índice de vulnerabilidad climático para el distrito de Tonosí.



Fuente: Proyecto Macaracas y Tonosí, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.55. Índice de vulnerabilidad climático para el distrito de Macaracas.



Fuente: Proyecto Macaracas y Tonosí, Ministerio de Ambiente, 2023.

1. Plan de Adaptación al cambio climático para los distritos de Macaracas y Tonosí.

   Este plan de adaptación, incluyó la elaboración de una matriz priorizada de medidas de adaptación para los distritos de Macaracas y Tonosí, a fin de establecer las acciones de adaptación que se pueden implementar en el territorio.

2. Divulgación de resultados y talleres de diseminación de los productos aprobados en los distritos de Macaracas y Tonosí.

   El proyecto, integró activamente la participación para obtener resultados significativos. Esto incluyó entrevistas con directores y funcionarios de las instituciones públicas, así como con empresas privadas. Además, se llevaron a cabo 474 encuestas en Tonosí y 489 en Macaracas, con el fin de obtener los insumos de la comunidad. Finalmente, se realizaron cuatro talleres de consulta, dos en cada distrito, con la participación de autoridades locales, residentes y funcionarios institucionales.

3.4.3.1.4. Fortalecimiento de capacidades a municipios para incrementar su resiliencia ante el cambio climático en el municipio de Ocú, provincia de Herrera.

El municipio de Ocú, se unió al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM), comprometiéndose a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, prepararse para el cambio climático, promover el acceso a la energía sostenible y monitorear el progreso hacia estos objetivos. Como parte del pacto, se estableció el Marco Común de Reporte (CRF, por sus siglas en inglés), para estandarizar los informes sobre emisiones y riesgos climáticos. Con el liderazgo del gobierno local de Ocú, en colaboración con MiAmbiente y la Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA), se implementó un proyecto con tres componentes: mitigación, acción climática y adaptación, destinado a fortalecer la resiliencia del municipio ante el cambio climático y mejorar las capacidades técnicas para una gobernanza efectiva.

Este proyecto se vincula directamente con a los sectores de Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible y Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, priorizados en la CDN1, abordando la gestión de políticas públicas para el desarrollo sostenible y resiliente en ámbitos urbanos y territoriales.

El Plan de Acción Climática, establecerá la hoja de ruta que permitirá la transformación, ambiental, social y económica, que impulse la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el aumento de sumideros de carbono y el incremento de la capacidad de adaptación de las personas, ecosistemas y sistemas productivos.

Resultados:

1. Documento de evaluación de los riesgos y vulnerabilidades a amenazas relacionadas al clima (ERVC) en el distrito de Ocú, Provincia de Herrera:

   En esta evaluación, se identificaron las amenazas asociadas al cambio climático, analizando sus impactos pasados, presentes y futuros en el municipio de Ocú. Además, se identificaron los sectores económicos prioritarios y los grupos de población más vulnerables ante los efectos adversos de estas amenazas climáticas.

2. Plan de adaptación al cambio climático:
Esta herramienta de planificación climática, tuvo como objetivo dotar de un instrumento de gestión del desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la adaptación de los diferentes sectores ambientales, económicos y sociales del distrito de Ocú, que le permita construir, progresivamente, su resiliencia municipal al cambio climático.

3. Divulgación y socialización de resultados:
Así mismo, este proyecto permitió la Implementación de las Guías Técnica Comunitarias para la vulnerabilidad, riesgo climático y resiliencia[43], herramienta elaborada para obtener información en campo que permita evaluar los riesgos y vulnerabilidades climáticas y posteriormente, determinar las acciones y medidas de adaptación a implementar en el territorio, específicamente para sectores prioritarios como: agropecuario, marino-costero y recurso hídrico.

3.4.3.2. Sectoriales.

A lo largo del país, se han implementado medidas de adaptación a nivel sectorial y en áreas estratégicas en el cumplimiento de los compromisos adquiridos por Panamá en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN1). Estas acciones están respaldadas por estudios, basados en la mejor ciencia disponible, que sustentan las estrategias de adaptación planificadas y en curso.

El desarrollo de proyectos a nivel sectorial, optimiza los recursos disponibles e impulsa el crecimiento económico al enfocarse en sectores con potencial para generar empleo, fortalecer la seguridad alimentaria, mejorar la salud de los habitantes y otros beneficios clave.

3.4.3.2.1. Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible.

3.4.3.2.1.1. Manejo sostenible de la tierra y restauración de paisajes productivos en cuencas hidrográficas, para la implementación de las metas nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT) en Panamá (GEF NDT).

Bajo la gestión del Ministerio de Ambiente de Panamá, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe (CATHALAC) y la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales, se implementa el proyecto "Manejo sostenible de la tierra y restauración de paisajes productivos en cuencas hidrográficas, para la implementación de las metas nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT) en Panamá (GEF NDT)"; el cual es ejecutado a través del financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés).

Este proyecto se sustenta en el marco legislativo y político existente en Panamá relacionado con el medio ambiente, el uso de la tierra, el uso y conservación del agua y el cambio climático. Además, las actividades de manejo sostenible de la tierra (MST), agricultura adaptada al clima (CSA) y ganadería climáticamente sostenible (GCI), de ahora en adelante MST/CSA/GCI, se apoyan en iniciativas de inversión y asistencia técnica en los sectores agrícola, pecuario y de gestión de recursos naturales existentes en el país.

[43] Para más información sobre la Guía Técnica Comunitaria para la vulnerabilidad, riesgo climático y resiliencia, puede acceder al siguiente enlace:
https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/10/Guia-Tecnica-Comunitario-para-MyE.pdf

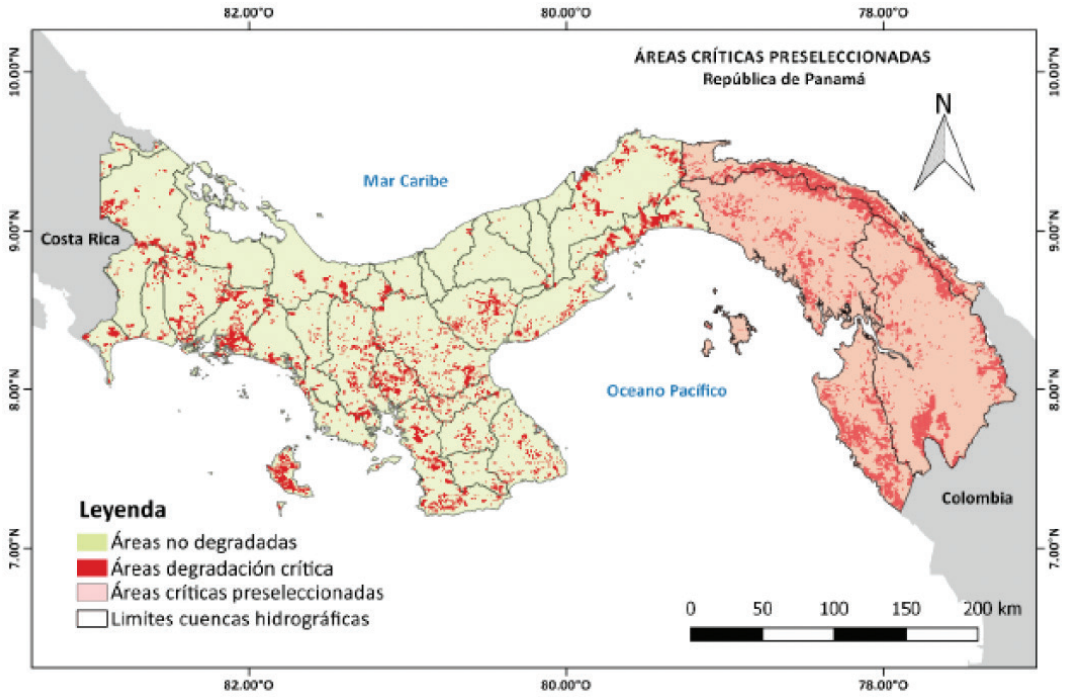
Esta iniciativa, tiene como objetivo complementar los esfuerzos de los proyectos regionales, mejorando el estado de la ganadería y de sistemas productivos de granos básicos (arroz y maíz), en las áreas de implementación, además de servir como modelo para ser replicado y escalado en otras cuencas.

La degradación de la tierra, ha sido una preocupación constante del país, siendo el primer esfuerzo para determinar el estado del suelo el diagnóstico de tierras secas y degradadas (2009), identificando 4 áreas críticas (Cerro Punta, Comarca Ngäbe Buglé, Sabana Veragüense y Arco Seco), 3 de ellas coincidentes con las cuencas seleccionadas para la ejecución del proyecto GEF NDT.

En la figura 3.56, se muestra una vista general del ámbito del proyecto respecto al uso del suelo en las áreas seleccionadas para la ejecución. De igual forma, para cada una de ellas, se seleccionaron las subcuencas estratégicas de las cuencas hidrográficas priorizadas, para la implementación del proyecto, como se muestra en la figura.

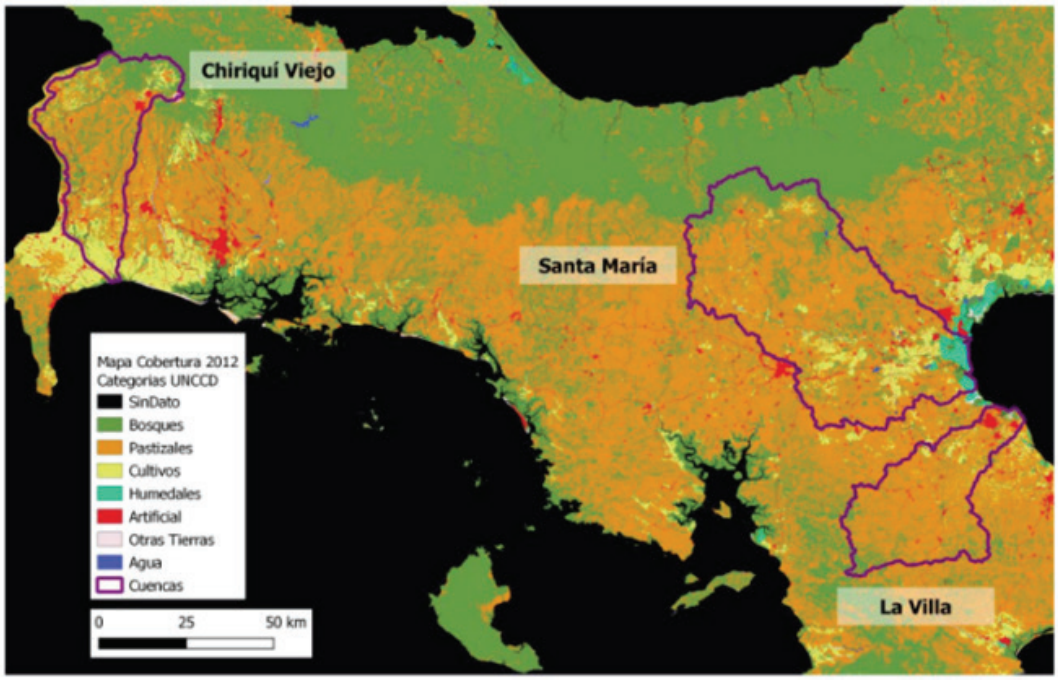
- Chiriquí Viejo: Nacimiento Chiriquí Viejo, río Caisán, río Divalá
- La Villa: Quebrada Piedras, río - Quebrada Salitre, río Quebrada Pesé
- Santa María: Santa María (parte baja), río Cocobí - río Las Guías, río Gatú.

Figura 3.56. Áreas críticas de degradación. Línea de base de las metas de NDT.



Fuente: Documento de proyecto NDT (FAO, GEF, 2020).

Figura 3.57. Cuencas del proyecto y el uso del suelo de Panamá.



Fuente: Documento de proyecto NDT (FAO, GEF, 2020).

El proyecto, contribuye al compromiso de Panamá de impulsar la acción ambiental y climática para una agricultura sostenible y resiliente, alcanzando beneficios ambientales globales y beneficios socioeconómicos en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De igual forma, aporta a los compromisos establecidos en la CDN1 de Panamá de los sectores priorizados de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y Agricultura, Ganadería y Acuicultura Climáticamente Sostenible.

El proyecto busca:

- La amplia adopción de buenas prácticas de manejo sostenible de la tierra (MST), con enfoque de CSA/GCI en 5.000 ha.
- La restauración de 500 ha de tierras degradadas en paisajes productivos, contribuirá a incrementar la productividad.
- Mejorar los ingresos de los 4,000 beneficiarios directos (mujeres, hombres y jóvenes).
- Aumentar la resiliencia climática y reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), ayudando a reducir la pobreza multidimensional y dinamizando las economías locales, en el marco de la recuperación económica ante los impactos del COVID-19.

A través de todos sus componentes, se desarrollarán acciones que contribuyan: a reducir la presión sobre las áreas de bosques, evitando la deforestación en áreas que aún conservan su cobertura; a mejorar la productividad del suelo mediante la divulgación, traspaso de conocimientos, información, acceso al financiamiento y el desarrollo de proyectos piloto en cultivos clave, con técnicas productivas de manejo sostenible de la tierra y de agricultura y ganadería climáticamente inteligente; y a prevenir la degradación de nuevas áreas y/o reducir y mitigar los impactos actuales, con técnicas de restauración de cobertura natural y asistida.

Paralelamente, para mejorar la planificación territorial, es esencial fortalecer los esquemas de uso del suelo e integrarlos en los planes de Ordenamiento Territorial y Ambiental, alineándolos con los objetivos de la NDT. Además, se debe promover la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas climáticamente inteligentes, así como fortalecer la gestión de entidades como MiAMBIENTE y MIDA, en términos de mitigación y adaptación. Esto incluye el impulso del Programa Nacional Reduce Tu Huella, especialmente sus componentes Corporativo y Productos, para fomentar una producción agrícola con bajas emisiones y uso eficiente del agua, preservando así los servicios ecosistémicos clave.

Resultados

1. Componente 1: Gobernanza fortalecida para lograr la implementación de las metas NDT, se ha iniciado el desarrollo de planes de ordenamiento territorial de 3 subcuencas seleccionadas: río La Villa, río Santa María y río Chiriquí Viejo. Por otro lado, se ha trabajo en la accesibilidad del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), con información sobre el uso y la degradación de la tierra, suelo, biodiversidad, agua, sistemas de alerta temprana y agroquímicos en cultivos clave y pasturas, para usuarios externos.

2. Componente 2: Implementación de mejores prácticas sobre MST, CSA y GCI, identificó productores de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí Viejo, La Villa y Santa María, en donde se contabilizó un total de 555 personas, como actores clave del proyecto. Posteriormente, se realizó la identificación de buenas prácticas de agricultura y ganadería, para facilitar la transición de sistemas tradicionales de producción hacia sistemas climáticamente inteligentes. Por otro lado, se agilizó el análisis financiero para la identificación de entidades financieras a las cuales los productores pueden acceder junto con sus opciones de crédito.

3. Componente 3: Mecanismos financieros innovadores para promover el MST/CSA/GCI y restauración de tierras y lograr la NDT. Se realizó el fortalecimiento de capacidades técnicas y productivas, mediante talleres de divulgación de resultados de la Huella de Agua y Huella de Carbono de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí Viejo, La Villa y Santa María. Por otro lado, se identificaron 6 productores y se seleccionaron las fincas, a través de una serie de criterios que se beneficiarán con los programas de Huella de Agua y Huella de Carbono, acompañado de los planes de negocios y estrategias para los beneficiarios.

4. Componente 4: Manejo de conocimiento, gestión y monitoreo del proyecto. Se elaboró la estrategia de comunicación, que incluyó la organización de la información por público objetivo y la definición de los indicadores para el monitoreo de la implementación de esta. Se cuenta con un instrumento que facilita el diseño y la divulgación de materiales y mensajes dirigidos a cambiar comportamientos en materia de MST, NDT, GCI y CSA, incluyendo el enfoque de cambio climático y las medidas de eficiencia de la Huella de Agua y Huella de Carbono.

3.4.3.2.2. Vulnerabilidad de la actividad acuícola en Panamá Oeste, ante efectos del cambio climático.

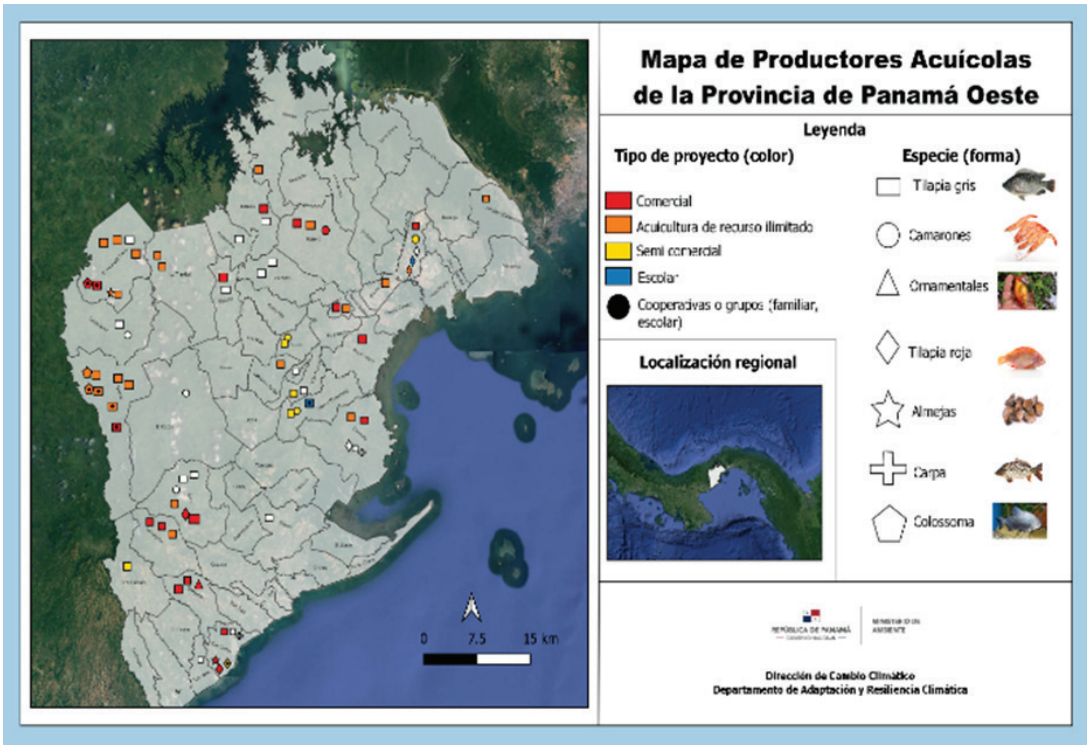
Este análisis se desarrolló con el fin de elaborar una línea base sobre la vulnerabilidad del sector acuícola a los efectos del cambio climático, información con la que no se contaba en el sector. Así mismo, impulsar y definir estrategias que permitan adaptar el sector a los impactos del cambio climático existentes y futuros, fomentando la transformación del sector por medio de la transferencia de tecnología e incorporación de técnicas apropiadas para una adaptación efectiva.

Este análisis, incluyó la realización de encuestas en campo a 30 productores acuícolas, representativos de la provincia de Panamá Oeste. Se aseguró la perspectiva de género, al garantizar la participación significativa de mujeres en la muestra, con un 63% de hombres y un 37% de mujeres. Este enfoque pone de relieve el papel crucial de las mujeres en el sector agropecuario y subraya la importancia de seguir promoviendo su empoderamiento como agentes clave, en la lucha contra el cambio climático.

Productores acuícolas de la provincia de Panamá Oeste, se encuentran plasmados a lo largo del territorio de toda la provincia. Hasta el año 2021, se contó con un total de 68 productores activos, los cuales fueron seleccionados por los técnicos de la Dirección de Fomento de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.

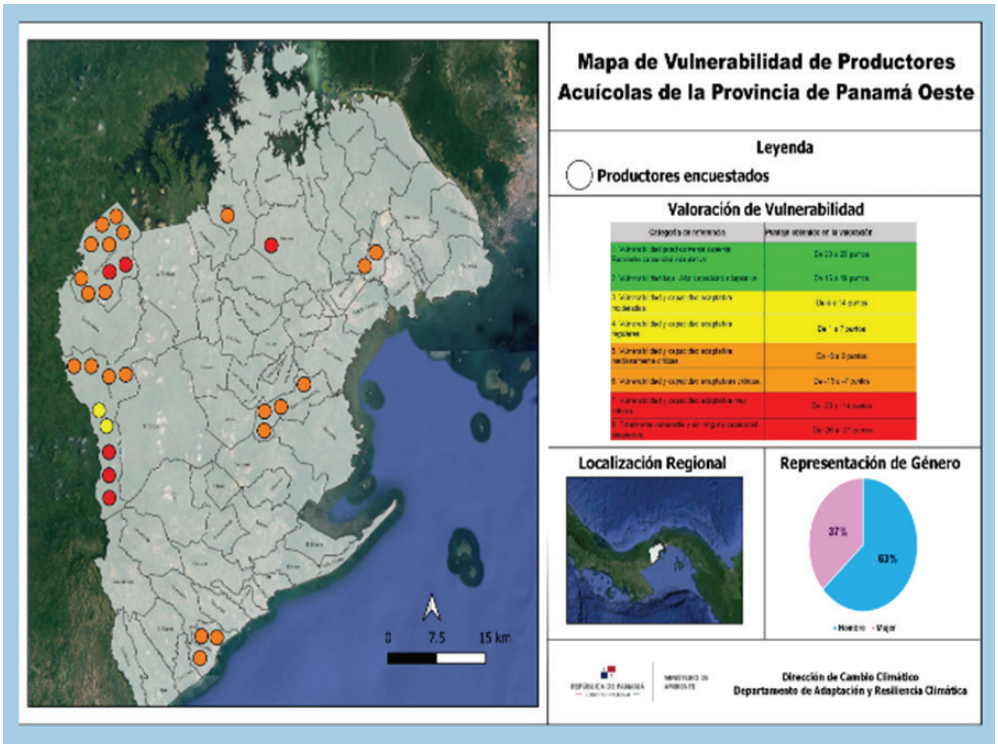
Resultados

Figura 3.58. Productores acuícolas de la provincia de Panamá Oeste hasta 2021.



Fuente: Ministerio de Ambiente, 2021.

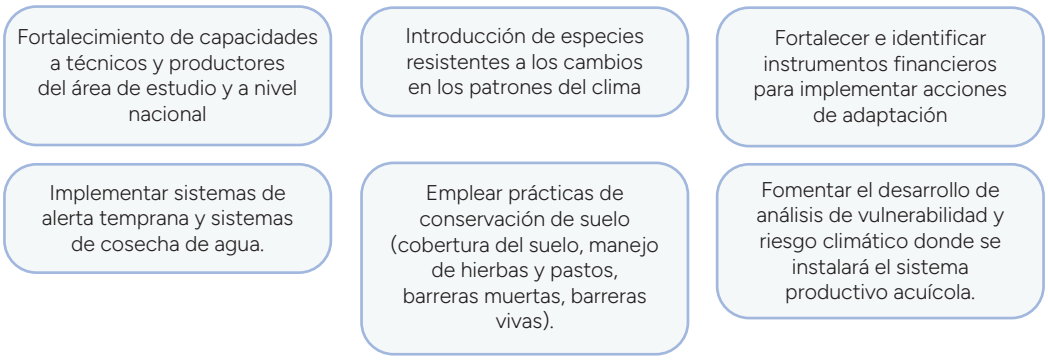
Figura 3.59. Vulnerabilidad de productores acuícolas de la provincia de Panamá Oeste según los resultados de las encuestas, año 2021.



Fuente: Ministerio de Ambiente, 2021.

El análisis, reveló la vulnerabilidad climática de los productores encuestados, que incluyen asociaciones, escuelas y cooperativas, a través de una matriz de semáforo, donde el rojo indica mayor vulnerabilidad y el verde, menor. Los resultados se basan en la percepción de cada productor y en el análisis técnico de los encuestadores. Del total, 23 productores se encuentran en un nivel de vulnerabilidad naranja, 2 en amarillo y 6 en rojo, sin que ninguno alcance un nivel bajo o verde, indicando la importancia de identificar e implementar acciones de adaptación para reducir la vulnerabilidad climática del sector. Algunas de las acciones identificadas son:

Figura 3.60. Acciones de adaptación para el sector acuícola.



Fuente: Ministerio de Ambiente, 2021.

Aunque Panamá Oeste presenta valores de vulnerabilidad de intermedios a altos, según el Índice de Vulnerabilidad de 2021, la mayoría de los productores encuestados consideran que las medidas de adaptación podrían ser fortalecidas mediante sensibilización y capacitación. Esto implica la colaboración con las autoridades gubernamentales, para integrar prácticas de adaptación en los sistemas productivos, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad climática.

Este análisis se vincula directamente al sector de la CDN1 de Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible. Establece una línea base para los primeros compromisos en el sector acuícola, que se reflejarán en la actualización de la CDN2. Estos compromisos, buscan mejorar la adaptación de la actividad acuícola a los efectos del cambio climático en Panamá.

3.4.3.2.2. Sistemas Marino-costeros.

3.4.3.2.2.1 Análisis de Brecha de Género Azul.

Las zonas costeras y marinas de Panamá, tienen un papel importante y transversal en la lucha del país contra el cambio climático. En la CDN1, se reconoce la importancia de fortalecer la gestión costera, en donde como compromiso se tiene que a 2025, se desarrollará una Guía Técnica sobre mitigación y adaptación al cambio climático para los sistemas marino-costeros, como una de las tres acciones clave para fortalecer la gestión costera.

Es importante resaltar, que las mujeres desempeñan un papel crucial para lograr una economía azul sostenible. Las mujeres y los hombres tienen tradicionalmente papeles diferentes en las comunidades pesqueras y costeras, pero las mujeres son actores clave en la promoción y el beneficio de la gestión sostenible de los recursos naturales. Por ello, las políticas de restauración y mitigación, deben reconocer la centralidad del papel de la mujer en las zonas costeras/marinas.

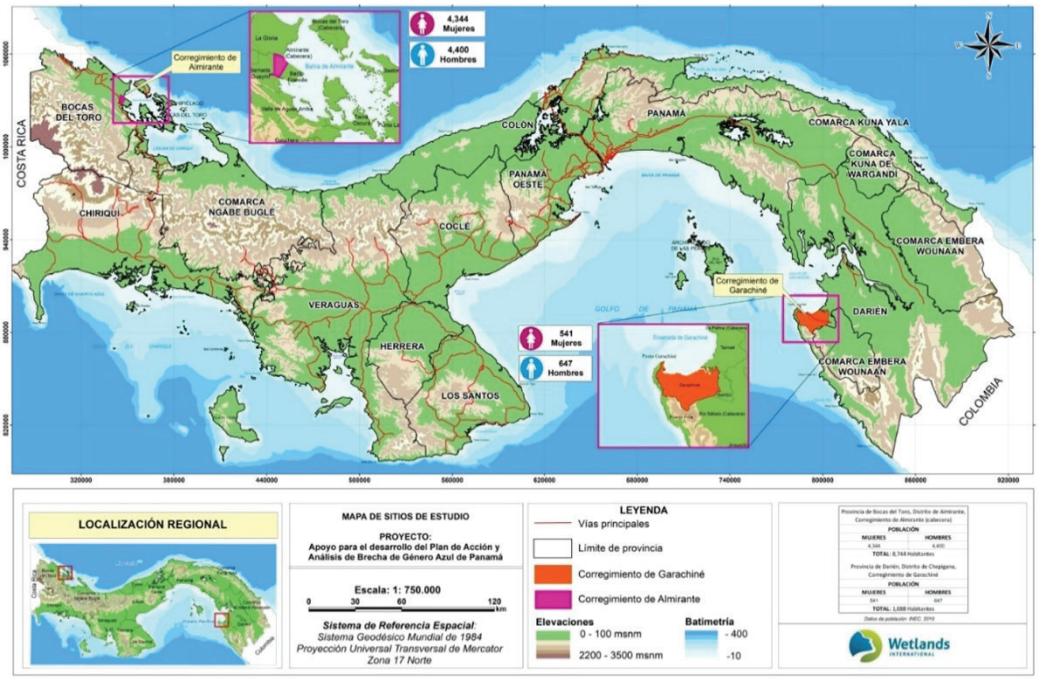
Los esfuerzos internacionales por integrar a las mujeres de forma más sistemática en la economía de las zonas costeras, han demostrado una disminución de la brecha de género, un aumento de los ingresos de las mujeres y efectos positivos en la conservación de la vida marina. De igual forma, Panamá reconoce que la acción climática que no tiene en cuenta el género, es menos eficaz y poco sostenible a largo plazo.

En ese sentido, con la finalidad de generar información que aporte a los compromisos establecidos en su CDN1, MiAMBIENTE, con apoyo del Banco Mundial y PROBLUE, ha desarrollado un Análisis de las Brechas de Género, en todos los sectores de la economía azul y un análisis profundo en dos zonas costeras vulnerables: Garachiné en Darién y Almirante en Bocas del Toro, que generó como resultado un plan de acción, identificando acciones para garantizar las oportunidades económicas a mediano y largo plazo, para todas las mujeres panameñas que habitan las áreas marinas y costeras.

Las acciones definidas en este plan, se construyen sobre los cimientos de los esfuerzos nacionales previos, en materia de género, particularmente aquellos realizados en el marco de la Política Nacional de Océanos, y el Plan Nacional de Acción de Género y Cambio Climático.

El proyecto, contribuye al compromiso de Panamá de impulsar la acción ambiental y climática para una agricultura sostenible y resiliente, alcanzando beneficios ambientales globales y beneficios socioeconómicos en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De igual forma, aporta a los compromisos establecidos en la CDN1 de Panamá de los sectores priorizados de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y Agricultura, Ganadería y Acuicultura Climáticamente Sostenible.

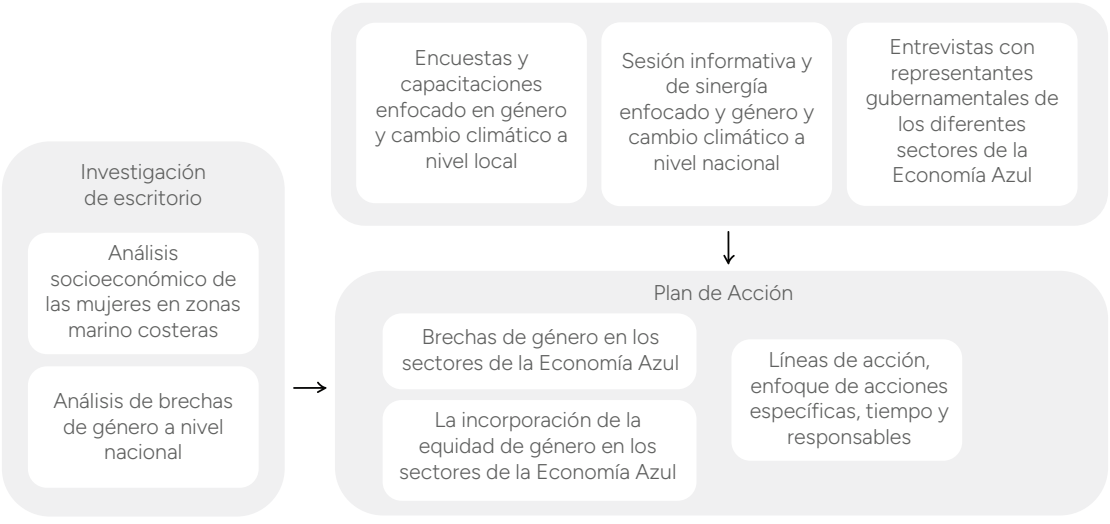
Figura 3.61. Zonas de estudio del Análisis de Brechas de Género Azul.



Fuente: Análisis de Brecha de Género Azul, Ministerio de Ambiente, 2023.

Si bien, las brechas de género requieren cambios estructurales en donde se garantice el acceso de las mujeres a derechos económicos, sociales, culturales y ambientales iguales, muchas de las acciones requeridas para esto, salen del ámbito y el alcance de este plan, el cual se elaboró de manera participativa como se muestra en la siguiente ilustración:

Figura 3.62. Proceso de la elaboración del Plan de Acción de Género Azul.



Fuente: Análisis de Brecha de Género Azul, Ministerio de Ambiente, 2023.

El plan de acción, se estructura alrededor de los Pilares de la Economía Azul (pesca y acuicultura, contaminación marina, sectores oceánicos y gestión de paisajes marinos y costeros), en conjunción con los ejes de actuación prioritarios de género.

La figura 3.63, indica en cuales de los sectores de la Economía Azul se inserta cada línea de acción de género, a la cual se le da un ícono respecto de los pilares. Aspectos transversales tienen un icono diferente, para indicar que toca todos los aspectos de la Economía Azul y de Género.

Por otro lado, los ejes de actuación prioritarios en materia de género, se resumen en cuanto a los derechos que se busca impulsar: a) Patrimonio humano (educación, salud); b) más y mejores empleos basados en la mejora de la calidad del empleo, a través de su formalización y reduciendo la brecha salarial entre hombres y mujeres; c) Acceso a control sobre bienes y activos referidos en cuanto a acceso a servicios financieros, tierra y oportunidades para el autoempleo; y d) voz y agencia, que permite y fomenta la participación política y comunitaria de las mujeres.

Figura 3.63. Pilares de Economía Azul. Ejes de actuación prioritarios y objetivos estratégicos en torno a los cuales se estructura el plan de acción.



Fuente: Análisis de Brecha de Género Azul, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.4.3.2.3. Economía Circular.

Hoja de Ruta de Economía Circular con enfoque de Cambio Climático

La Hoja de Ruta de Economía Circular con Enfoque de Cambio Climático, responde a la necesidad de enfrentar los desafíos ambientales y climáticos de Panamá, así como de cumplir con los compromisos nacionales e internacionales en mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo los establecidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1).

Esta hoja de ruta, propone guiar a Panamá hacia un futuro más resiliente y sostenible mediante la integración de principios de economía circular y su potencial innovador para abordar el cambio climático, destacando las oportunidades que este enfoque ofrece para la acción climática.

Para alcanzar los objetivos establecidos en el Acuerdo de París, se necesita un cambio radical a nivel mundial. Dependiendo únicamente de la eficiencia energética y la energía renovable, solo se abordaría el 55% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI). El restante 45% proviene de la forma en que fabricamos y utilizamos productos y alimentos, lo que podría reducirse mediante estrategias circulares.

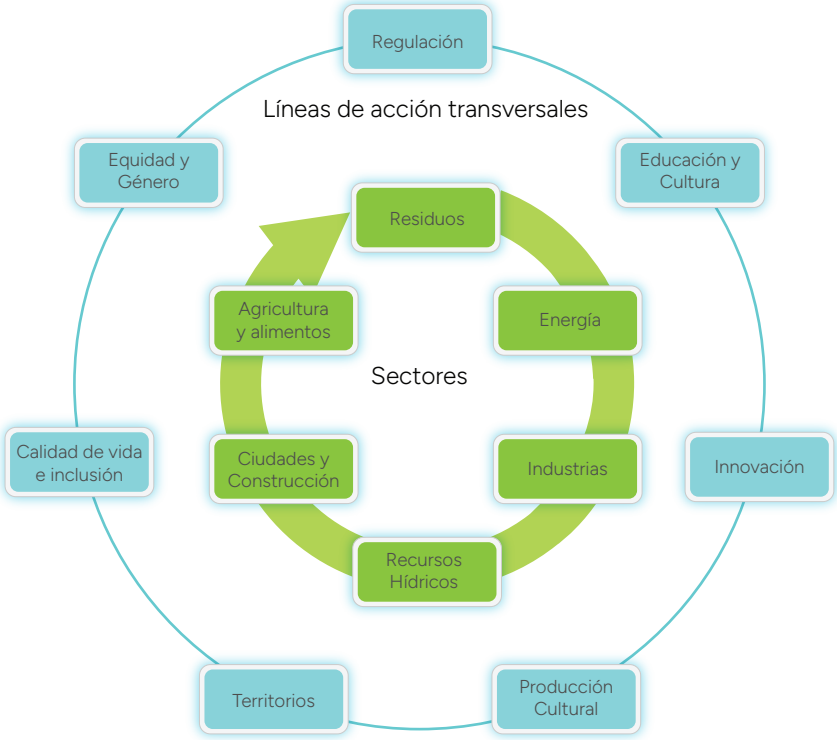
Las amenazas del cambio climático son diversas, desde eventos extremos hasta los eventos de lento progreso. Esto genera riesgos para empresas y comunidades, como interrupciones en la producción, costos operativos elevados y escasez de materias primas. La economía circular, emerge como una respuesta para desarrollar resiliencia frente a estas crisis, permitiendo mejorar el acceso a bienes y servicios, reducir la presión sobre los ecosistemas y aumentar la capacidad de adaptación, a través de prácticas regenerativas y una gestión más eficiente de los recursos.

Además, la transición hacia una economía circular, ofrece la oportunidad de abordar la brecha de género, alentando la participación de las mujeres en roles de liderazgo. Esto no solo promueve la diversidad, sino que también puede conducir a la adopción de prácticas más sostenibles, según sugieren diversos estudios.

Para desarrollar la hoja de ruta, se utilizó una metodología participativa, que involucró múltiples partes interesadas, incluidos actores gubernamentales, empresariales, académicos y de la sociedad civil, con la finalidad de definir el análisis de la situación nacional e internacional para comprender los desafíos y oportunidades relacionados con la economía circular y el cambio climático. En ese contexto, se realizaron en total cuatro talleres de acercamiento, trabajo y priorización de líneas de acción, que permitieron interactuar con más de 203 actores clave, de los cuales 138 participantes eran mujeres y 65 eran hombres. Además, se logró integrar la visión desde las distintas aristas en torno a la economía circular y el cambio climático en Panamá. Este proceso colaborativo fue fundamental para asegurar que la hoja de ruta sea realista, viable y adaptada a las necesidades y retos específicos de Panamá.

El proceso de construcción de esta hoja de ruta, comenzó con un estudio diagnóstico del impacto potencial de la economía circular, enfocada a la reducción de emisiones y la adaptación en Panamá, dando énfasis a la gestión de la huella de carbono y huella hídrica, así como con el levantamiento de los lineamientos estratégicos de la hoja de ruta de economía circular con enfoque de cambio climático, priorizando 6 sectores por su potencial de reducción de emisiones y/o adaptación al cambio climático, y 7 líneas transversales, por su interconexión con los desafíos de los diversos sectores.

Figura 3.64. Lineamientos de la hoja de ruta de economía circular, con enfoque de cambio climático.



Fuente: Ministerio de Ambiente, 2024.

La hoja de ruta abarca dos fases. La Fase I, incluye la definición de una visión compartida de un Panamá circular, bajo en emisiones y resiliente a 2050, así como la identificación de metas, objetivos, sectores involucrados, líneas de acción transversal, y la estructura de comités, propuesta para la implementación. También se proponen instrumentos de política y marco regulatorio, iniciativas de sensibilización, educación e investigación, y alianzas estratégicas para proyectos piloto. La Fase II, se centra en la identificación de necesidades y estructuración, así como la realización de estudios de prefactibilidad que permitirán guiar los esfuerzos futuros, para llevar a cabo la visión propuesta, de forma tal, que se han establecido mecanismos de coordinación y seguimiento para asegurar la implementación efectiva de la hoja de ruta.

Este proyecto se vincula estrechamente con el sector de economía circular de la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1) de Panamá, al enfocarse en promover prácticas más sostenibles y resilientes en diversos sectores de la economía. Además, contribuye al Compromiso 10.5: A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación. Y el Compromiso 10.3: A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de los avances del país en este sector.

3.5. Monitoreo y evaluación de la adaptación y registro de pérdidas y daños.

La información relacionada al seguimiento y evaluación de los procesos y las medidas de adaptación[44] y la información relacionada con los esfuerzos para evitar, reducir al mínimo y afrontar las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático[45], se presenta de manera unificada debido a que Panamá cuenta con un Sistema M&E en conjunto, es decir, un Sistema de M&E de Adaptación y de Pérdidas y Daños.

El primer paso hacia el monitoreo y la evaluación de la adaptación al cambio climático en Panamá, se efectuó a través del Decreto Ejecutivo 135 del 30 de abril del 2021, por medio del título III, capítulo III, establece el Monitoreo, Evaluación y Reporte de Adaptación.

Actualmente se cuenta con los Sistemas de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático (M&E – Adaptación) y el Sistema de Monitoreo y Evaluación para el Registro de las Pérdidas y Daños relacionables al Cambio Climático. El Sistema de M&E - Adaptación permite el monitoreo de los procesos y medidas de adaptación y el seguimiento efectivo de programas, proyectos, políticas y planes de adaptación a nivel nacional. Por otro lado, el Sistema M&E – Pérdidas y Daños permiten sistematizar los datos y estimar las pérdidas económicas y no económicas; y los daños que traen consigo eventos extremos y lento progreso; y contribuye al diseño de políticas públicas para la gestión del riesgo climático (Ministerio de Ambiente, 2022).

En general, ambos sistemas en conjunto contienen 37 indicadores, 21 corresponden a adaptación y 16 son de pérdidas y daños. Es importante señalar que tanto el Sistema de M&E de Adaptación, como el de Pérdidas y Daños, están en funcionamiento con información disponible al público a través del módulo de M&E, ubicado en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).

Para el desarrollo de los indicadores, se elaboraron hojas metodológicas, las cuales fueron adoptas en base a la propuesta de hoja metodológica indicada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y adaptada de acuerdo con los aspectos relevantes para cambio climático.

De acuerdo con la naturaleza del indicador, cada hoja metodológica se acompaña con un esquema de recálculo o una plantilla para la recolección de los datos, las cuales son enviadas a los proveedores de datos para guiar el reporte del dato. Para el sistema M&E, los proveedores de datos son aquellas entidades públicas, privadas, ONG y academia que en sus funciones diarias, generan información y la comparten con el Sistema M&E, para el funcionamiento de los indicadores.

Actualmente, los Sistemas M&E cuentan con 27 proveedores de datos externos al Ministerio de Ambiente.

[44] Apartado F de la Decisión 18 CMA.1.
[45] Apartado F de la Decisión 18 CMA.1.

Tabla 3.6. Modelo de hoja metodológica.

Nº	Campos	Descripción
1	Nombre del Indicador	Se selecciona un nombre lo más claro, conciso y amistoso al posible usuario, que defina exactamente lo que pretende mostrar el indicador.
2	Área Temática (Sector de la CDN)	Sector o sectores priorizados de la CDN1 de Panamá, a los cuales se relaciona el indicador.
3*	Enfoque	Según la GIZ (Impacto climático, Medidas de adaptación y Resultados de adaptación)
4	Meta	Representa los objetivos estratégicos trazados en el establecimiento del indicador e identifica el logro de los objetivos.
5*	Clasificación del IPCC	Según el 5to informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) son: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa.
6	Descripción corta del indicador	Se debe realizar una descripción corta de lo que muestra el indicador, sobre todo cuando el indicador lleva un nombre científico.
7	Relevancia o Pertinencia	Especifica la importancia del indicador como reflejo de la condición que se está evaluando.
8	Alcance	Señala las dinámicas o dimensiones que captura o muestra el indicador. Muestra exactamente a qué condición, evento, proceso, fenómeno o situación se refiere el indicador.
9	Limitaciones	Aclara qué otros aspectos, dimensiones y dinámicas, no pueden ser capturados o vistos a partir del indicador.
10	Unidad de medida	Determina la unidad de medida en que se expresa(n) la(s) variable(s) o los valores del indicador.
11	Metodología del cálculo	Describe el método a través del cual se capturan o generan los datos básicos. – En general, se pueden mencionar las encuestas, censos, registros administrativos y estaciones de monitoreo, entre otras.
12	Fórmula del indicador	Se especifican las operaciones y procesamientos de las variables que son necesarios para obtener el valor del indicador en cada punto de observación (territorial, histórica, etc.).
13	Definición de las variables que componen el indicador	Cada una de las variables que componen el indicador, debe ser definida con detalle, de manera que no quede lugar a "interpretaciones".
14	Cobertura o escala del indicador	La cobertura del indicador puede comprender distintas escalas o incluso combinar varias de estas. En todo caso, debe quedar bien especificado, considerando a su vez la cobertura de las variables que lo componen. Ejemplos: comunal, provincial, departamental, ecorregional, cuenca, nacional.
15	Nivel de desagregación de los datos	Se debe colocar el nivel en que los datos se dividen p.ej.: provincias, distritos, corregimientos entre otros.
16	Tipo de fuente de levantamiento de datos	Describe detalladamente el origen de cada una de las variables que integran el indicador, Incluir no sólo la institución, sino también el departamento u oficina, si se trata de una publicación física o electrónica, ediciones o fecha de consulta, si está disponible y dónde y, si es posible, el nombre y correo electrónico de contacto de la persona a cargo.
17	Institución fuente de los indicadores	Entidad proveedora del dato.

18	Contacto del flujo de datos	Se especifica el nombre de la persona que facilita la información, desde la institución proveedora de datos. Nombre del analista, departamento, dirección, entidad y correo electrónico.
19	Contacto de elaboración y actualización del indicador	Se especifica el nombre de la persona que facilita la información, desde el Sistema M&E: Nombre del analista M&E, Dirección de Cambio Climático y correo electrónico.
20	Disponibilidad de los datos	La disponibilidad de los datos se refiere a qué tan fácil o difícil es el acceso sistemático al dato. Por ejemplo, se puede decir: "Plenamente disponible en formato físico o electrónico", o "Disponible en forma restringida a organismos públicos", o "Dato primario disponible en Encuesta de Hogares, pero requiere procesamiento ulterior para generar la información requerida", o "Información reservada."
21	Periodicidad de los datos	Señala el período en que cada variable es recolectada y se encuentra disponible. Por ejemplo: Cada cuatro años, anualmente, bimensualmente, etc. Es importante distinguir entre fecha de levantamiento del dato, la fecha de obtención de la variable y fecha de publicación. Por ejemplo: La Carta de Uso y Vegetación se publica cada 5 años, con datos que se levantan durante 3 años del período y se integran en los siguientes dos años.
22	Período de recalculo o actualización del indicador	Recomendación del grupo de cada cuánto tiempo tiene sentido y es posible recalcular el indicador para actualizar su valor.
23	Periodicidad de la serie de tiempo actualmente disponible	Especifica el período de tiempo que comprende la serie estadística actualmente disponible.
24	Requisitos de coordinación Interinstitucional para que fluyan los datos	Se especifican las necesidades institucionales imprescindibles para que la información fluya desde la fuente hasta el Sistema M&E. Estos prerrequisitos pueden incluir necesidades de coordinación, realización de convenios o motivación en el nivel técnico y político, que permitan contar con el dato requerido en forma sistemática.
25	Relevancia para la toma de decisiones	Se debe explicar cómo el indicador propuesto contribuye a promover la participación más informada de la ciudadanía (o de cualquier grupo de actores).
26	Relación del Indicador con los Objetivos de las Políticas, Normas o Metas Ambientales de Panamá	Se debe incluir, de existir, políticas, metas, normas de calidad o incluso líneas base relevantes para el indicador en el país. Permite la evaluación del cambio del indicador en el tiempo o en distintos territorios.
27	Cuadro de datos	Descripción del tipo de datos que puede ser necesario para calcular / aplicar al indicador.
28	Gráfico o representación con línea de tendencia	Es una representación gráfica del indicador. A menudo, desde el análisis de los gráficos, se descubren errores y problemas que no fueron visibles en las tablas.
29	Tendencia y desafíos	Breve párrafo donde se transmite al usuario las implicaciones y desafíos que muestra el comportamiento del indicador basado en las consideraciones del analista a cargo del indicador.

Fuente: Naciones Unidas (2009). Adaptado por el Departamento de Adaptación, MiAMBIENTE, 2024.

Nota: Los números 3* y 5* tienen una versión adaptada para el Sistema M&E - Pérdidas y Daños. En el caso del 3* menciona si el indicador se refiere a: pérdidas económicas, no económicas y de gestión. Por otro lado, el 5* hace referencia a si el indicador se refiere a datos de eventos extremos o de lento progreso.

3.5.1. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático.

El Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de la Adaptación al Cambio Climático, se elaboró como una herramienta para medir el avance en la implementación de intervenciones para reducir la vulnerabilidad, mejorar la capacidad adaptativa y apoyar el bienestar general de las poblaciones afectadas por el cambio climático. Además, en el marco internacional, el M&E de la adaptación de Panamá, forma parte del ciclo de la adaptación, establecido por la convención y aporta los objetivos de transparencia climática desde la perspectiva de facilitar la recopilación, gestión y difusión de datos climáticos, de manera consultiva y transparente.

El Sistema de M&E - Adaptación, fue establecido para los siguientes propósitos:

- **Monitoreo:** medir el progreso y resultado de las acciones de adaptación; a su vez el impacto de estas actividades en la reducción de la vulnerabilidad.
- **Evaluación:** analizar los resultados de las medidas implementadas, a fin de conocer el estado de la adaptación en el país para la toma de decisiones.
- **Aprendizaje:** fomentar el conocimiento sobre la implementación del sistema y su evolución; las necesidades y experiencias.
- **Rendición de cuentas:** reportar a los actores involucrados sobre el progreso y/o resultados; y contribuir con los reportes internacionales.
- **Gestión de la adaptación:** revisar si las políticas, planes o intervenciones están en camino y ajustando el curso de acción, adecuadamente.

3.5.1.1. Implementación del Sistema de Adaptación.

El Sistema M&E - Adaptación, definió el marco conceptual de los indicadores en un proceso que involucró a diferentes actores y, a la vez, el ajuste para recopilar datos y calcular indicadores mediante el levantamiento de línea de base. La estructura del sistema se basa en revisión bibliográfica con respecto a las experiencias internacionales. El desarrollo, implementación y funcionamiento del sistema, se basa en cuatro etapas:

1. Definición del propósito del Sistema M&E.
2. La elaboración del Sistema M&E, contenido, desarrollo de metodologías, fuentes de datos identificados, acuerdos institucionales y formatos específicos para la comunicación y presentación de informes.
3. Operatividad del Sistema M&E, en donde se incluye la recopilación, el intercambio y el análisis de datos de rutina, y los informes regulares.
4. Evaluaciones del progreso de la adaptación nacional.

En resumen, la puesta en marcha de este sistema se realizó en 7 pasos principales.

Figura 3.65. Proceso de concepción de los Sistema de M&E de Panamá.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

En 2021, se concluyó el desarrollo del sistema y se ponen a disposición del público los 21 indicadores de adaptación. Posteriormente, estos indicadores con sus respectivas fichas técnicas se incluyeron en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), dentro del módulo de M&E.

3.5.1.2. Indicadores de Adaptación.

Los indicadores de adaptación, se construyeron según las diversas iniciativas nacionales e internacionales, entre las que destacan su vínculo con la clasificación dada por el grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y su enfoque dentro de los indicadores de adaptación, y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los indicadores, involucraron las fortalezas técnicas y participación de diferentes actores.

3.5.1.2.1 Indicadores de Adaptación.

Los requisitos de datos e información, relacionados a cada indicador de adaptación, se establecieron en el levantamiento de las hojas metodológicas de los indicadores. Estas hojas metodológicas se consideran un instrumento que permite destacar la información relevante, el contenido e importancia de cada indicador a nivel nacional, en un formato estandarizado. Como referencia, se utilizaron las hojas metodológicas de indicadores ambientales del Ministerio de Ambiente, las cuales fueron desarrolladas con el apoyo de los expertos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Se realizó el Taller Interno del Sistema de M&E, que permitió la evaluación de la fuente de datos y la dificultad de medición de los 21 indicadores de adaptación. La metodología se basó en: a) clasificar

según el tipo de fuente de información, a través de la matriz de proveedores de datos, donde se establecieron las definiciones de la fuente de información. b) determinar la dificultad en la obtención de los datos, estableciendo los criterios de dificultad. En las siguientes tablas se presentan las definiciones de la fuente de la información, los criterios de evaluación para la dificultad de medición y finalmente los indicadores de adaptación con información relevante, así como los requisitos en la recolección de los datos.

Tabla 3.7. Fuente de la información de indicadores.

Definiciones de la fuente de la información
Dato Primario: representa los datos recopilados por el equipo de M&E por medio de encuestas, visitas a campo y revisión bibliográfica, por lo que se considera de alta calidad en precisión.
Dato Secundario: estos datos se obtienen de información ya procesada por la entidad y recolectada el equipo de M&E. Pueden tener un nivel ligeramente menor en la precisión del procesamiento de los datos originales.
Dato Terciario: estos datos se recolectan de información proveniente de diversas fuentes externas o registros administrativos que han sido procesados para compilar un solo dato o una serie de datos, por el equipo de M&E.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Tabla 3.8. Criterios de evaluación de la dificultad de la medición de los indicadores.

Dificultad de la medición	
Moderado	Los datos se encuentran plenamente disponible en la web para generar una línea base.
	Es verificable con la entidad responsable.
	La información es levantada por la entidad correspondiente.
Complejo	Más de una entidad recolecta y reporta datos similares, por lo que es necesario la revisión detallada de los datos, para evitar la doble contabilización.
	Se requiere de visitas en campo para la validación de los datos, se requieren de recursos económicos y técnicos para la sostenibilidad del indicador.
	Falta de personal capacitado y tecnologías para la recolección y análisis de los datos.
	Requiere de adaptar metodologías internacionales, para realizar aproximaciones locales.
Difícil de medir o evaluar con precisión	Las entidades responsables del sector, no realizan este tipo de medición o la metodología no está claramente definida y validada. Sin embargo, la recolección de estos datos, ayudan en la toma de decisión y a mejorar la gestión. Se requieren estudios adicionales para definir si está asociado a Cambio Climático.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Nota: Estos criterios fueron establecidos por el equipo de M&E, basado en a reuniones con las entidades.

Tabla 3.9. Requisitos de datos e Información de los indicadores.

N°.	Indicador	Metodología de recolección de datos	Enfoque	Fuente de información	Dificultad de la medición
1	Número de beneficiarios de los proyectos de adaptación al cambio climático	Encuesta	Resultado de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
2	Porcentaje de cámaras de comercio e industria y gremios empresariales que utilizan información de cambio climático y/o adaptación	Registro administrativo y encuesta	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
3	Grupos de trabajo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que incluyen la adaptación al cambio climático	Encuesta e investigación	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
4	Mareógrafos instalados y en funcionamiento en zonas costeras del Atlántico y del Pacífico	Registros administrativos y encuestas	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Secundario	Moderado
5	Estaciones meteorológicas existentes en la República de Panamá, según cuenca hidrográfica, provincia y comarca	Registros administrativos y encuestas	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Secundario	Moderado
6	Longitud de costas bajo esquemas de protección marina en Panamá	Registro administrativo y procesamiento de datos a través de herramientas cartográficas - geoespaciales	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Secundario	Moderado
7	Beneficiarios con vulnerabilidad al cambio climático, que han recibido apoyo para mejorar sus medios de vida y fuentes de ingreso	Encuesta	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
8	Número y valor de los activos físicos que se hicieron más resistentes a la variabilidad y el Cambio Climático	Registro administrativo y encuesta	Resultado de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Difícil de medir o evaluar con precisión
9	Instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el Cambio Climático	Encuesta	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Complejo
10	Número de instrumentos de planificación que integran riesgos climáticos y adaptación al Cambio Climático	Registros administrativos	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Secundario	Moderado

N°.	Indicador	Metodología de recolección de datos	Enfoque	Fuente de información	Dificultad de la medición
11	Municipios con regulaciones locales que consideran adaptación al cambio climático y resultados de las evaluaciones de vulnerabilidad	Encuesta	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
12	Interrupción del suministro eléctrico relacionado con el clima	Registro institucional	Impacto climático	Dato Terciario	Moderado
13	Número de visitas e interacciones al portal del fondo de adaptación al cambio climático y Redes Sociales en Panamá	Registro de página web (visitas y visitantes). Registros desagregados de red social (Instagram).	Medida de adaptación	Dato Secundario	Moderado
14	Superficie Reforestada	Registros administrativos	Resultado de Adaptación	Dato Secundario	Moderado
15	Productores y hectáreas con cultivos asegurados contra pérdidas por fenómenos meteorológicos extremos y de evolución lenta	Registros administrativos	Medida de Adaptación al Cambio Climático	Dato Secundario	Moderado
16	Número de personas fortalecidas y sensibilizadas en adaptación al Cambio Climático	Registros administrativos	Resultado de Adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Moderado
17	Áreas edificadas ubicadas en la planicie de inundación	Registro administrativo y procesamiento de datos a través de herramientas cartográficas – geoespacial	Medida de adaptación al Cambio Climático	Dato Primario	Difícil de medir o evaluar con precisión
18	Porcentaje de uso consuntivo y no consuntivo del agua	Registros administrativos	Resultado de adaptación	Dato Terciario	Moderado
19	Porcentaje de personas desplazadas permanentemente de sus hogares como resultado de inundaciones, sequías o aumento del nivel del mar	Registro institucional	Impactos climáticos	Dato Secundario	Moderado
20	Integración del cambio climático en la planificación nacional	Encuesta	Medida de adaptación	Dato Primario	Complejo
21	Porcentaje de viviendas con instalaciones de agua para beber dentro de la vivienda	Estadística y Censos	Resultado de Adaptación	Dato Secundario	Moderado

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.5.1.1.2. Actualización de los Indicadores.

Se realizó el análisis de los indicadores de adaptación con el método SMART, para revisar si los indicadores respondían a ser: Específico (Specific), Medible (Measurable), Alcanzable (Achievable), Realista (Realistic), y de duración limitada (Time-bound). Para facilitar la recolección de datos y la programación de los indicadores en el Módulo M&E en la PNTC, se elaboraron esquemas de recálculo de estos indicadores como resultado se identificó, por ejemplo, que algunos campos de las hojas metodológicas requerían adecuaciones, las cuales ya han sido ajustadas.

Por lo tanto, en noviembre de 2023, se inició el proceso de actualización, considerando los protocolos de recolección de datos existente y los procedimientos administrativos para la gestión de notas y memorandos, dirigidos a los proveedores de datos.

El Sistema M&E - Adaptación, fue creado para que fuese dinámico. En ese dinamismo, se comprende que los indicadores pueden ser mejorados o reemplazados, si los mismos, no arrojan información relevante para el seguimiento y evaluación de la adaptación al cambio climático a nivel nacional.

El cronograma se desarrolló desde el año 2024 hasta 2030, para abarcar los períodos de recálculo de los indicadores contenidos en las hojas metodológicas. En base al cronograma, se estima que en el año 2024, se actualizarán 15 indicadores y para el año 2030, se espera actualizar 17 indicadores.

Tabla 3.10. Cronograma de Actualización de los indicadores de Adaptación.

N°	Indicadores de Adaptación	Periodicidad para el recálculo de los indicadores						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Número de beneficiarios de los proyectos de adaptación al cambio climático.							
2	Porcentaje de cámaras de comercio e industria y gremios empresariales que utilizan información de cambio climático y/o adaptación.							
3	Grupos de trabajo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que incluyen la adaptación al cambio climático.							
4	Mareógrafos instalados y en funcionamiento en zonas costeras del Atlántico y del Pacífico.							
5	Estaciones meteorológicas existentes en Panamá, según cuenca hidrográfica, provincia y comarca.							
6	Longitud de costas bajo esquemas de protección marina en Panamá.							
7	Beneficiarios con vulnerabilidad al cambio climático, que han recibido apoyo para mejorar sus medios de vida y fuentes de ingreso.							
8	Número y valor de los activos físicos que se hicieron más resistentes a la variabilidad y el cambio climático.							
9	Instrumentos y modelos de inversión con capacidad de respuesta ante el cambio climático.							
10	Número de instrumentos de planificación que integran riesgos climáticos y adaptación al cambio climático.							
11	Municipios con regulaciones locales que consideran adaptación al cambio climático y resultados de las evaluaciones de vulnerabilidad.							
12	Interrupción del suministro eléctrico relacionado con el clima.							
13	Número de visitas e interacciones al portal del fondo de adaptación al cambio climático.							
14	Superficie reforestada.							
15	Porcentaje de productores y hectáreas con cultivos asegurados contra pérdidas por fenómenos meteorológicos extremos y de evolución lenta.							
16	Número de personas fortalecidas y sensibilizadas en adaptación al cambio climático.							
17	Áreas edificadas ubicadas en la planicie de inundación.							
18	Porcentaje de uso consuntivo y no consuntivo del agua.							
19	Porcentaje de personas desplazadas permanentemente de sus hogares como resultado de inundaciones, sequías o aumento del nivel del mar.							
20	Integración del cambio climático en la planificación nacional.							
21	Porcentaje de viviendas con instalaciones de agua para beber dentro de la vivienda.							

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.5.2 Sistema de Monitoreo y Evaluación de las Pérdidas y Daños.

Entre 1982 y 2008, Panamá fue afectada por 32 eventos de desastres naturales, con un total de daños económicos estimado por USD $86 millones. Durante estos eventos, 249 personas perdieron la vida. Después de 2015, la amenaza de variabilidad climática empieza a ser el principal motor de cambio detrás del riesgo climático, dado a una mayor tendencia de eventos extremos. Esto requiere de evaluaciones integradas y planificación que integre de cerca el riesgo climático, la gestión de desastres y la adaptación al cambio climático, en particular por seguridad alimentaria, acceso a energía y desarrollo sostenible.[46]

Panamá, se comprometió al desarrollo del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación, desde el momento en que se ratificó el Acuerdo de París, mediante Ley 40 de 12 de septiembre de 2016, tomando como referencia las Reglas de Katowice, que se convirtieron en una guía de cómo construir un sistema para monitorear y evaluar el avance de la adaptación en nuestro país.

Con el objetivo de fortalecer el Sistema M&E de Panamá, se ejecutó una segunda fase dentro del sistema existente con recursos financieros de la Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática (ICAT, por sus siglas en inglés). El Sistema de M&E de Pérdidas y Daños de Panamá, se enfoca en cuantificar las Pérdidas y Daños por los eventos climáticos extremos y de lento progreso. La recopilación de datos sobre daños y pérdidas permite la evaluación oportuna y comparable del impacto de eventos climáticos sobre recursos, medios de vida, entre otros, orientando de mejor manera el diseño de las políticas públicas, desarrollo de planes de prevención de riesgo climático, incrementando la capacidad adaptativa ante el cambio climático.

Para construir los indicadores, se consideró la información nacional disponible, sobre pérdidas económicas y no económicas, causadas por eventos extremos y de lento progreso relacionables a cambio climático, además de desarrollar diversas reuniones con actores clave, pertenecientes al sector público, privado, academia y sociedad civil.

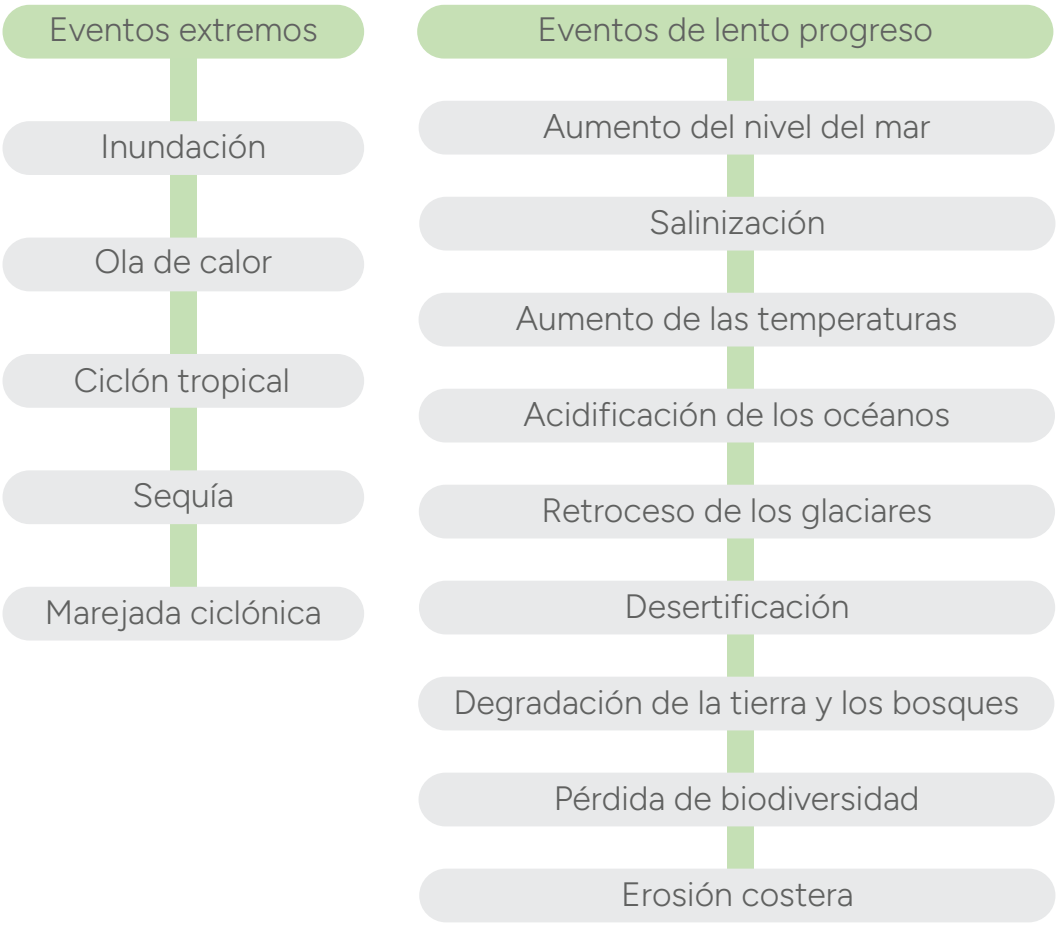
3.5.2.1. Implementación del Sistema de Pérdidas y Daños.

El sistema de M&E de Pérdidas y Daños, se orienta en responder a necesidades de información para la toma de decisiones informadas. La metodología aplicada, permite que la sociedad civil, academia, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales definan, cuantifiquen y prioricen conjuntamente las necesidades de país. La construcción del Sistema se fundamentó en la revisión bibliografía de metodologías de evaluación de las pérdidas y daños desarrolladas para diversos sectores, pese a la limitada información disponible sobre evaluaciones de pérdidas y daños por el Cambio Climático.

Para el desarrollo de los indicadores, se realizó el levantamiento histórico de eventos climáticos que afectaron significativamente en el país a partir de bases de datos existentes. Además, se sistematizó información estadística del valor de las pérdidas y los daños reportados, en bases de datos públicas y se clasificaron los sectores afectados.

[46] Adriana Calderón, Cambio Climático y vulnerabilidad social. El caso de Panamá y la pandemia.

Figura 3.66. Clasificación de tipo de evento según la CMNUCC.



Fuente: Decisión 1/CP.16,2011.

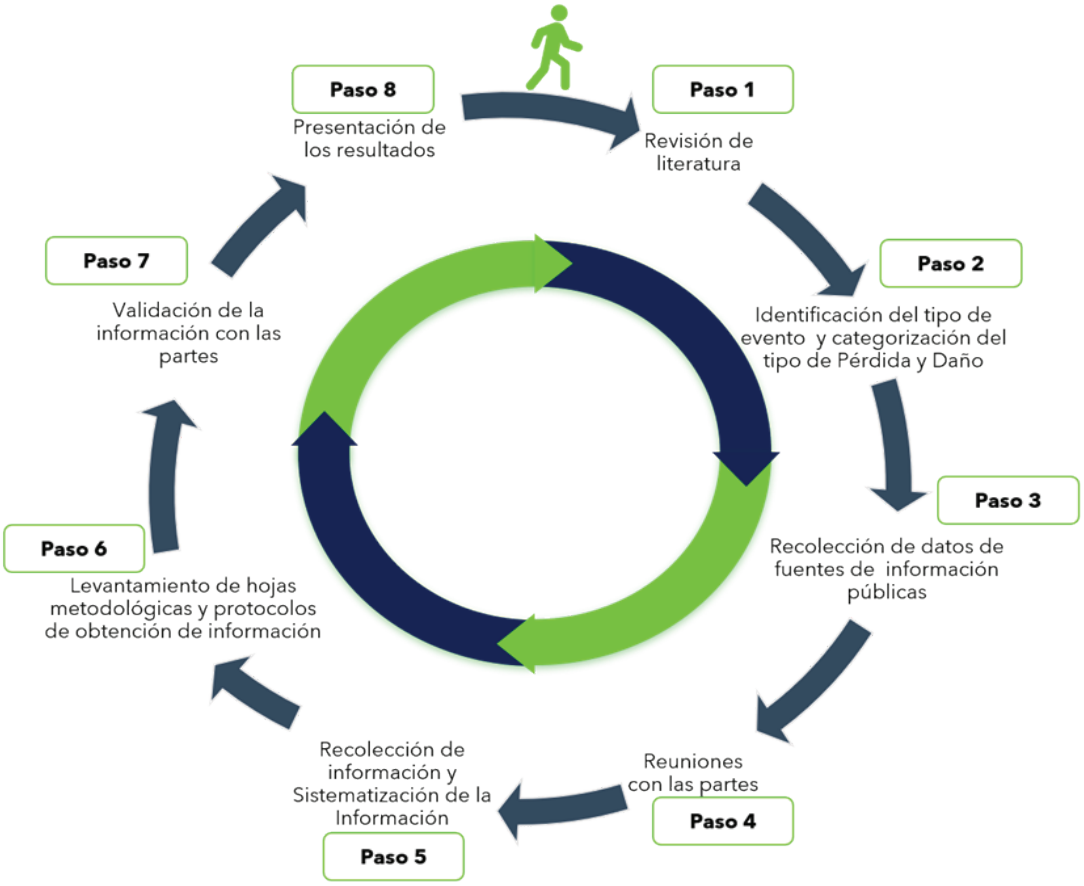
Como eje estratégico para el desarrollo de los indicadores, se emprendió paralelamente el proceso de consulta a los actores clave del sector público, privado, ONG y academia, con la finalidad de recolectar más información y validar la base de datos de los indicadores establecidos.

Una vez culminado el proceso de recolección y validación de los datos con los actores clave se procedió a levantar las hojas metodológicas de los indicadores y sus respectivos protocolos de obtención de datos, empleando las bases establecidas de la "Guía metodológica para el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de américa latina y el Caribe".[47]

Posterior al proceso anterior, se implementó otra evaluación para definir la calidad de los datos presente en los indicadores. Estos criterios de evaluación y aprobación de los datos, ayudan a asegurar que estos son proporcionados de forma verídica y confiable para la generación de las bases de datos y estadísticas ambientales, por lo cual para efectos de esta metodología se estarán abordando los diferentes criterios para garantizar la calidad de los datos e información que serán suministrados al Sistema de M&E.

[47] https://www.cepal.org/es/publicaciones/5502-guia-metodologica-desarrollar-indicadores-ambientales-desarrollo-sostenible

Figura 3.67. Ciclo para el desarrollo de indicadores de Pérdidas y Daños.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2022.

3.5.2.2. Indicadores de Pérdidas y Daños.

De acuerdo a los parámetros del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y del Mecanismo de Varsovia se determina que, según el origen del evento climático, los indicadores del Sistema M&E de Panamá se clasifican de la siguiente manera: 12 indicadores están vinculados a eventos hidrometeorológicos extremos, 2 indicadores, son relacionados a eventos de lento progreso, 1 indicador refleja información de eventos, tanto extremos como de lento progreso y 1 indicador está orientado a cuantificar el financiamiento para la gestión de riesgo climático.

3.5.2.2.1 Requisitos de datos e información.

A continuación, se presentan los indicadores de Pérdidas y Daños, con la fuente de la información necesaria, la dificultad de medición y los requisitos en la recolección de los datos.

Tabla 3.11. Requisitos de datos e Información de los indicadores.

N°.	Indicador	Metodología de recolección de datos	Enfoque	Fuente de información	Dificultad de la medición
1	Número de afectaciones en plantas potabilizadoras en operación por fenómenos hidrometeorológicos extremos de lluvias y sequías por provincia/región	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Secundario	Moderado
2	Número de familias beneficiadas con ayuda humanitaria después de un evento hidrometeorológico extremo	Registros administrativos	Gestión	Dato Secundario	Complejo
3	Eventos hidrometeorológicos extremos o de lento progreso que han causado pérdidas y daños en el sector turismo en zonas costeras	Encuesta	Eventos extremos y de lento progreso	Dato Primario	Difícil de medir o evaluar con precisión
4	Superficie afectada por incendios de masa vegetal por eventos de sequías	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Secundario	Complejo
5	Número de municipios afectados por eventos climáticos extremos	Registros estadísticos	Eventos extremos	Dato Secundario	Moderado
6	Presupuesto asignado para la atención de eventos climáticos extremos	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Primario	Moderado
7	Pérdidas económicas producto de plagas y enfermedades atribuibles a cambio climático	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Primario	Difícil de medir o evaluar con precisión
8	Número de lugares con evidencia de pérdida costera en Panamá	Registros administrativos	Evento de Lento progreso	Dato Secundario	Complejo
9	Número de lugares con evidencia de blanqueamiento de corales	Registros administrativos	Evento de Lento progreso	Dato Secundario	Complejo
10	Número de municipios que aplican estrategias para la reducción del riesgo climático	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Secundario	Moderado
11	Financiamiento económico nacional e internacional destinado a la gestión de riesgo climático	Registros administrativos	No aplica	Dato Secundario	Moderado
12	Cobertura de Manglar en costas de Panamá	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Secundario	Moderado

N°.	Indicador	Metodología de recolección de datos	Enfoque	Fuente de información	Dificultad de la medición
13	Ganado vacuno muerto por sequía	Registros Estadísticos	Eventos extremos y de lento progreso	Dato Terciario	Complejo
14	Pérdidas y Daños a la producción de cultivos anuales y permanentes	Registros Estadísticos	Eventos extremos y de lento progreso	Dato Secundario	Complejo
15	Daños a infraestructuras vitales por eventos climáticos extremos	Registros administrativos	Eventos extremos	Dato Secundario	Complejo
16	Número de viviendas afectadas por eventos climáticos extremos	Registros Estadísticos	Eventos extremos	Dato Secundario	Moderado

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.5.2.2.2 Actualización de los Indicadores.

Los indicadores incluidos en el Sistema de M&E de Pérdidas y Daños, están sujetos a plazos definidos para su actualización. Este procedimiento contribuye a reforzar y asegurar la sostenibilidad del sistema, al proporcionar una base de datos fiable. En lo que respecta al proceso de actualización de los indicadores de Pérdidas y Daños, para el período comprendido entre 2024 y 2030, se prevé la actualización de un mínimo de 8 indicadores por año, con un máximo de 11. Por último, es importante destacar del cronograma que los indicadores 6, 7, 12 y 14, se programa una actualización quinquenal, debido a su nivel de complejidad.

Tabla 3.12. Cronograma de actualización de los Indicadores de Pérdidas y Daños.

Sistema de monitoreo y Evaluación de Pérdidas y Daños		Periodicidad para el recálculo de indicadores						
N°	Indicadores de la segunda fase	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Número de afectaciones en plantas potabilizadoras en operación por fenómenos hidrometeorológicos extremos de lluvias y sequías por provincia/región.							
2	Número de familias beneficiadas con ayuda humanitaria después de un evento hidrometeorológico extremo.							
3	Eventos hidrometeorológicos extremos o de lento progreso que han causado pérdidas y daños en el sector turismo en zonas costeras.							
4	Superficie afectada por incendios de masa vegetal por eventos de sequías.		+*		+*		+*	
5	Número de municipios afectados por eventos climáticos extremos.							
6	Presupuesto asignado para la atención de eventos climáticos extremos.							
7	Pérdidas económicas producto de plagas y enfermedades atribuibles a cambio climático.							
8	Número de lugares con evidencia de pérdida costera en Panamá.							
9	Número de lugares con evidencia de blanqueamiento de corales.							
10	Número de municipios que aplican estrategias para la reducción del riesgo climático.							
11	Financiamiento nacional e internacional destinado a la gestión de riesgo climático.							
12	Cobertura de bosque de manglar en las costas de Panamá.							
13	Ganado vacuno muerto por sequía.	*	*	*	*	*	*	*
14	Pérdidas y daños a la producción de cultivos anuales y permanentes.							
15	Daño a infraestructuras vitales por eventos climáticos extremos.							
16	Número de viviendas afectadas por eventos climáticos extremos.							

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Nota: * Después de cada Declaración de Emergencia Ambiental de sequía, se estará recalculando el indicador.
+ Considerando la recurrencia del Fenómeno de El Niño, el cual oscila entre 2 y 7 años.

3.5.3. Sostenibilidad de los Sistemas de M&E.

La sostenibilidad del Sistema de Monitoreo y Evaluación, está garantizada por medio de la reglamentación del Decreto ejecutivo No. 135 de 30 de abril de 2021, que reglamenta el capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la adaptación al Cambio Climático Global. Por medio del título III "Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático" en su capítulo III se establece el diseño del Sistema de Monitoreo, Evaluación y Reporte de la Adaptación en Panamá. El sistema se compone de un equipo de expertos que construyeron, desarrollaron y darán seguimiento a los indicadores elaborados para medir la adaptación y las Pérdidas y Daños en Panamá.

La información recopilada por el sistema a través de los 37 indicadores, se almacena de forma sistemática en el portal de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), en la sección del Módulo de Monitoreo y Evaluación (Módulo M&E), por lo tanto, la participación de los actores clave, es fundamental en el desarrollo sustentable y la oportuna actualización de los indicadores.

3.5.3.1. Diagnóstico Anual del Sistema de M&E.

El Diagnóstico Anual se fundamenta en el análisis del desempeño, resultados obtenidos, avances de las metas, para evaluar el funcionamiento del Sistema de M&E. La sostenibilidad del sistema, dependerá también del desempeño anual y de la utilidad que pueda brindar la información generada por el sistema a actores externos.

En enero del 2024, se hizo la publicación del Primer Informe Diagnóstico del Sistema M&E - Adaptación de Panamá, el cual contiene las actividades realizadas desde sus inicios hasta el presente. Este incluye también el análisis de los 21 indicadores que componen el sistema de adaptación, basado en la revisión de la metodología del indicador, disponibilidad de los datos, posibilidad de actualización y recálculo del indicador (ver sección Análisis de indicadores de Adaptación y de Pérdidas y Daños). Enlace: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/biblioteca/

De igual forma, se trabaja en la revisión del primer informe Diagnóstico del Sistema de M&E- Pérdidas y Daños de Panamá, para su posterior publicación (transcurso del año 2024).

3.5.3.2. Análisis de indicadores de adaptación e indicadores de pérdidas y daños.

El análisis y evaluación de los indicadores de adaptación y de pérdidas y daños, se realizó por medio de la metodología del semáforo del Comité Mixto de Conservación de la Naturaleza, por sus siglas en inglés JNCC, adoptado por el sistema M&E de Panamá, el cual permitió determinar el estado y disponibilidad de los datos para cada indicador. Esta metodología está basada en una representación cualitativa estilo semáforo, en donde los colores verde, amarillo y rojo representan una definición general del estado del indicador. El semáforo no indica si el indicador ha alcanzado algún objetivo, ni si su estado es bueno o malo, tampoco refleja avance o retroceso de los indicadores, solo actúa como un marcador del estado de los datos actualmente disponibles. En la siguiente tabla se muestra la representación o característica de cada color del semáforo y los resultados obtenidos para los indicadores.

Tabla 3.13. Resultado del análisis de Indicadores del sistema de M&E.

Colores del semáforo	Descripción	Indicadores de Adaptación		Indicadores de Pérdidas y Daños	
		Cantidad	Porcentaje (%)	Cantidad	Porcentaje (%)
	Se dispone de datos suficientes y se puede evaluar	8	38%	9	56%
	Tiene datos, pero requiere una actualización. Se necesitan datos más recientes para realizar una evaluación	6	29%	3	19%
	Se requiere reforzar el indicador. No hay datos suficientes para realizar una evaluación o análisis.	7	33%	4	25%
Totales		21	100%	16	100%

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

El análisis completo se encuentra disponible en el Primer Informe Diagnóstico del Sistema M&E - Adaptación de Panamá en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática y próximo informe de Pérdidas y Daños.

3.6. Cooperación, buenas prácticas, experiencias y lecciones aprendidas.

Panamá, ha establecido relación con otros países, entidades y organizaciones, con el objetivo de alcanzar metas de adaptación establecidas en nuestros compromisos nacionales. Así mismo, se han realizado acciones y actividades para contribuir con el fortalecimiento de capacidades de actores clave del sector público, privado, academia y de la sociedad civil, con el fin de lograr una adaptación apropiada a los efectos del cambio climático y crear una mayor resiliencia a nivel nacional.

El desarrollo e implementación de estas actividades permitieron identificar las necesidades, oportunidades de mejora, buenas prácticas y lecciones aprendidas, que aporten a la disminución de los riesgos y dificultades durante la aplicación de futuras acciones a largo plazo.

3.6.1. Cooperación.

La cooperación internacional, emerge como un pilar imprescindible para impulsar la capacidad de adaptación de países en desarrollo como Panamá frente al cambio climático. En este contexto, se hace imperativo, no solo compartir conocimientos y recursos, sino también promover una colaboración activa en la formulación y ejecución de estrategias integrales de adaptación. Estas estrategias abarcan

actividades en el marco del ciclo de política de adaptación y fomentan sinergias internacionales que permiten avanzar hacia el cumplimiento del Acuerdo de París.

En este sentido, podemos destacar el rol crucial de los fondos multilaterales, la cooperación internacional y el sistema de Naciones Unidas en la materialización de iniciativas en torno a la construcción de la resiliencia en Panamá que se presentan en este apartado.

3.6.1.1. Cooperación para el Programa Reduce Tu Huella Hídrica.

La gestión de la huella hídrica, se ha vuelto en los últimos años un tema de interés como parte de las medidas de adaptación para el manejo y uso sostenible del recurso hídrico. Alrededor del mundo, se reconoce la urgencia de actuar para conservar el agua en cantidades y condiciones aptas para el bienestar de los ecosistemas y las comunidades.

Por medio de la ejecución del Programa Reduce tu Huella Hídrica, se han logrado alianzas y convenios para el fortalecimiento de capacidades técnicas internas del equipo, actualización de conocimientos y definición de metas, acorde con objetivos internacionales, con miras del funcionamiento efectivo del programa a largo plazo.

A continuación, se mencionan los acuerdos e iniciativas con el objetivo de implementar el indicador de Huella Hídrica y Huella de Agua en la gestión del recurso hídrico nacional.

3.6.1.1.1. Autoridad Nacional del Agua (ANA) de Perú.

ANA Perú, es la entidad creadora del Programa Certificado Azul, en donde se reconoce a los usuarios hídricamente responsables, que han logrado cumplir con los compromisos de medición, reducción y compensación de la huella hídrica. El Ministerio de Ambiente de Panamá, firmó el Convenio 445 con la Autoridad Nacional del Agua de Perú en el año 2022. Mediante este convenio, se acordó la cooperación conjunta, asistencia técnica, intercambio de información y el apoyo para desarrollar actividades, programas de capacitación y seminarios, entre otros. La principal contribución ha sido en la creación del Programa Reduce Tu Huella Corporativo – Hídrico, compartiendo experiencias y lecciones aprendidas.

3.6.1.1.2. Declaratoria de Huellas Hídricas Justas.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26) en Glasgow, Panamá firmó la Declaratoria de Huellas Hídricas Justas, con esta firma ratifica su compromiso con la conservación del recurso hídrico y fortalece otras iniciativas como el programa RTH Corporativo - Hídrico. Esta iniciativa impulsada por Water Witness y CDP, compromete a diversos sectores a tomar acciones significativas y medibles sobre las huellas hídricas de las diferentes operaciones empresariales como servicios y cadenas de suministro, con el fin de evidenciar la cero contaminación del agua y su extracción sostenible de agua, así como, la protección de la naturaleza, el acceso al agua potable, saneamiento e higiene y aumento de la resiliencia ante los conflictos por el agua.

Panamá, preparó una primera versión del plan de entrega, enfocado en realizar acciones transformadoras en la cadena de producción y suministro del cacao y el café, al ser dos productos panameños de creciente popularidad comercial. Se espera a futuro, extender estas acciones en otros productos agrícolas.

3.6.1.1.3. Water Tracker.

Water Tracker, también conocido como "Rastreador de Agua", es una herramienta integral diseñada para fortalecer las políticas públicas frente al cambio climático en relación con el recurso hídrico. Su objetivo es facilitar la cooperación técnica y la planificación climática al proporcionar datos, análisis y orientación para la formulación de políticas y estrategias de adaptación específicas. Este instrumento no solo monitorea los impactos del cambio climático en el agua, sino que también promueve una nueva generación de instrumentos de planificación más ambiciosos y efectivos, destinados a fortalecer los compromisos y planes de adaptación a nivel nacional.

En el año 2022, se firmó el Memorando de Entendimiento OCTI-010-2022, con el cual se plasman los compromisos entre el Ministerio de Ambiente de Panamá, *Alliance for Global Water Adaptation (AGWA) y Foreign Commonwealth and Development Office (FCDO).*

Panamá ha sido uno de los primeros países en empezar a utilizar la herramienta como compromiso para mejorar la resiliencia del agua en los planes de acción climática, identificando falencias en los planes nacionales.

En su primera fase con la ayuda de *Water Tracker,* se logró el análisis completo de 5 documentos nacionales que reflejan el firme compromiso de la República de Panamá de fortalecer su marco normativo para alcanzar las metas y acuerdos nacionales en materia de mitigación y adaptación.

AGWA ha sido un importante aliado para el seguimiento de la integración del tema agua en la planificación nacional. Ha provisto de oportunidades para que Panamá presente ante el público internacional, los logros realizados en materia de gestión integral del agua, por medio del Programa Reduce tu Huella Hídrica.

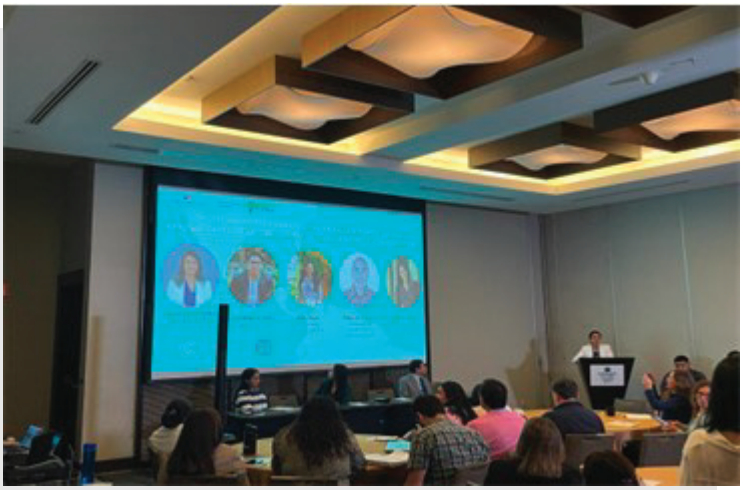
3.6.1.1.4. "El Agua Nos Une" de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).

El Agua Nos Une, es un programa liderado por la División Temática de Agua de COSUDE, que busca fortalecer la gobernanza del agua, optimizando los esfuerzos de los sectores público, privado y de la sociedad civil. Haciendo énfasis en el fortalecimiento de la producción y el consumo responsable y resaltando el valor del agua para la sociedad. Entre las líneas de intervención está el fortalecimiento de políticas públicas, gestión corporativa del agua, consumo responsable, comunidad práctica y el intercambio con otros países de América Latina.

Desde finales de 2022, Panamá ha colaborado con COSUDE, para el mejoramiento continuo del Programa Reduce Tu Huella Hídrica y se ha trabajado en sesiones de asesorías para el fortalecimiento de capacidades del equipo responsable del programa.

A su vez, en el marco de las actividades de la Semana del Clima de América Latina y el Caribe 2023, el Ministerio de Ambiente, lideró importantes encuentros destinados a fomentar y facilitar el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas. Uno de los principales paneles fue el titulado: "Oportunidades de la Gobernanza a partir de los Aprendizajes de la Gestión de la Huella Hídrica", espacio en el que se presentaron diferentes perspectivas sobre el seguimiento, evaluación e implementación de indicadores de cuantificación, utilizados en los programas de medición del agua, a nivel corporativo.

Figura 3.68. Panel "Oportunidades de la gobernanza a partir de los aprendizajes de la gestión de la huella hídrica", en la Semana del Clima, 2023.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.6.1.1.5. Actualización de la Plataforma Reduce Tu Huella para los programas de Huella Hídrica Corporativa y Municipal.

En el año 2023, se inició una consultoría en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el propósito de actualizar la Plataforma Reduce tu Huella. Esta plataforma, originalmente alojada en una página web independiente, ha sido objeto de una revisión integral como resultado de esta consultoría, con la meta de integrarla dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática. Este proceso de integración garantizará una mayor accesibilidad y visibilidad de la Plataforma Reduce tu Huella, permitiendo así que sus herramientas y recursos sean más ampliamente utilizados en la promoción de la huella hídrica.

Esta consultoría, provee de herramientas de cálculo para los componentes corporativo y municipal, abordando de manera efectiva una de las barreras más importantes que se ha tenido en la implementación del programa: la falta de una metodología clara para la cuantificación a nivel municipal y la necesidad de una herramienta más simplificada para recopilar resultados.

Las nuevas herramientas se acompañarán de sesiones de capacitación para el equipo técnico y los usuarios interesados; así como también de fortalecimiento técnico en el tema de la huella hídrica y huella del agua para los diferentes sectores clave. La información recolectada se podrá visualizar de forma sencilla y ayudará a concienciar la temática de huella hídrica y de agua, tan relevante en la adaptación al cambio climático.

3.6.1.2. Cooperación en iniciativas, programas y proyectos de Monitoreo y Evaluación.

3.6.1.2.1. Nacional.

El Sistema de Indicadores de Adaptación y de Pérdidas y Daños, se fundamenta en la colaboración estrecha con diversas entidades, priorizando la cooperación con autoridades y profesionales

estadísticos. En este sentido, se consideran esenciales las alianzas estratégicas con instituciones estatales, ONG, asociaciones, y la academia para el suministro de datos. En total, se cuenta con la participación de 17 entidades proveedoras de datos de adaptación al cambio climático y 10 entidades proveedoras de datos de pérdidas y daños de distintas áreas y organizaciones, que contribuyen con información clave al sistema.

Tabla 3.14. Proveedores de datos de adaptación al sistema de M&E.

Sector	No. de entidades Adaptación	No. de entidades Pérdidas y Daños
ONG	2	2
Academia	3	-
Privado	1	1
Público	1	7
Total	17	10

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

Con respecto al estado de estos borradores de acuerdos, los mismos están en revisión por las contrapartes, para continuar con los procesos legales correspondientes. Los arreglos institucionales, representan una sección esencial en el desarrollo de los indicadores, facilitando la coordinación de esfuerzos y promoviendo el intercambio de información, lo que permite la mejora continua de los indicadores, según las necesidades de información del país.

3.6.1.2.2. Internacional.

Los Sistemas de Monitoreo y Evaluación de adaptación y de Pérdidas y Daños en Panamá, se han realizado con el apoyo de cooperación internacional, a través de diversos proyectos descritos a continuación:

Tabla 3.15. Cooperaciones internacionales.

Proyecto	Descripción	Financiador
Programa de Adaptación para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Panamá	En el año 2020, se elaboró el Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de Adaptación al Cambio Climático, mediante el proyecto "Desarrollo de una Plataforma para el Seguimiento y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático en Panamá", el cual contó con la administración financiera de Fundación Natura como entidad implementadora y al Ministerio de Ambiente, como entidad ejecutora. El Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de Adaptación al Cambio Climático en Panamá, se estableció como parte de los compromisos del Acuerdo de París, para abordar el cambio climático y alcanzar el Objetivo Global de Adaptación. Su propósito es el de evaluar el progreso de la adaptación en el país, a través de los 21 indicadores que lo componen, los cuales están alineados con los criterios del IPCC por sensibilidad, impacto climático, exposición y capacidad adaptativa.	ADAPTATION FUND

Marco Nacional para la Transparencia Climática de Panamá	En el año 2022, se desarrolló el proyecto "Marco Nacional para la Transparencia Climática de Panamá" (CBIT Panamá), con el objetivo de facilitar la recopilación, la gestión y la difusión de datos climáticos de manera consultiva y transparente, siguiendo las Modalidades, Directrices y Procedimientos (MPD) establecidos en el Acuerdo de París. Se identificaron 5 elementos clave para mejorar la generación, calidad y transparencia de la información climática en Panamá, siendo estos: 1) Definición de arreglos institucionales para el monitoreo, reporte, verificación, difusión y sostenibilidad en el tiempo de datos sectoriales relacionados con el clima; 2) Difusión de herramientas nacionales para garantizar la coherencia, transparencia y estandarización en el seguimiento y la presentación de informes de datos climáticos; 3) Diseño e implementación de un mecanismo de participación pública para el marco de transparencia mejorado; 4) Establecimiento de una Plataforma Nacional de Transparencia Climática para el monitoreo, reporte y verificación de datos relacionados con el clima; 5) Desarrollo de capacitaciones para compiladores de datos, proveedores y usuarios de plataformas.	
Promesa Climática	El proyecto de Promesa Climática del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en colaboración con el Ministerio de Ambiente, llevó a cabo el desarrollo y la programación del Módulo de Adaptación al Cambio Climático. Este esfuerzo resultó en la integración de los indicadores de Pérdidas y Daños del Sistema M&E, en el Módulo de M&E, en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), lo que a su vez permitió mejorar la visualización de los 16 indicadores de pérdidas y daños, así como abordar las mejoras pendientes dentro del módulo.	
Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de Adaptación al Cambio Climático y del Sistema de Pérdidas y Daños Relacionables al Cambio Climático en Panamá	En el año 2022, el proyecto "Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático en Panamá", tuvo como propósito mejorar los indicadores de adaptación al cambio climático y desarrollar la temática de pérdidas y daños. También resultó en la automatización del cálculo de estos indicadores y su integración en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática. Además, se desarrolló el Sistema de Monitoreo y Evaluación para el Registro de Pérdidas y Daños Relacionables al Cambio Climático en Panamá, compuesto por 16 indicadores. Este sistema permitió registrar pérdidas y daños ocasionados por eventos climáticos extremos y de lento progreso, y evaluar la gestión posterior a un evento, así como las pérdidas económicas y no económicas derivadas de estos eventos. Ambos sistemas se elaboraron recopilando información nacional y se contó con la participación de actores del sector público, privado, academia y ONG. En febrero de 2024, se firmó el memorando de entendimiento que formaliza la cooperación para el proyecto "Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de Adaptación al Cambio Climático y del Sistema de Pérdidas y Daños Relacionables al Cambio Climático en Panamá". El financiamiento proviene de la Oficina de Proyecto de las Naciones Unidas (UNOPS), el Centro del Clima de Copenhagen UNEP (UNEP-CCC) y la Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática (ICAT), con el Ministerio de Ambiente de Panamá como entidad ejecutora. El objetivo principal del proyecto es mejorar el Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático, mediante el desarrollo de herramientas y documentos técnicos para la toma de decisiones, centrándose en el análisis del impacto de las pérdidas no económicas en Panamá.	

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.6.2. Buenas Prácticas.

El desarrollo e implementación de los diversos programas y proyectos, ha permitido la identificación de procesos, métodos y técnicas, para el alcance de resultados y consecución de objetivos específicos. Estas prácticas suelen basarse en la experiencia acumulada, la investigación y el conocimiento de diferentes actores, para garantizar resultados positivos y la replicación en diversos contextos.

En este contexto, las mesas de validación son una herramienta recomendada a utilizar como un medio para la evaluación de los productos por actores externos, permitiendo al equipo interno valorar su utilidad y potencial de replicación. Además de esta función fundamental, estas mesas ofrecen una plataforma para recibir valiosos comentarios de mejora y sugerencias para nuevas iniciativas. Asimismo, destacan por su capacidad para fomentar la colaboración entre entidades del sector público, privado, academia y oenegés, propiciando un intercambio enriquecedor de conocimientos y experiencias.

Asimismo, la interacción con organismos internacionales a través de espacios como las reuniones de presentación de iniciativas y proyectos, las sesiones de consulta y las solicitudes de apoyo técnico, se revela como una excelente práctica para coordinar los esfuerzos de múltiples países hacia un objetivo común: fortalecer la adaptación y la resiliencia de las comunidades.

De igual manera, es de gran importancia la implementación de los sistemas que permitan la recolección de los datos, de manera que se garantice un proceso confiable sobre la calidad de la información, su almacenaje y su utilización en las diferentes iniciativas, asegurando su precisión y seguridad.

Un aspecto fundamental, es el fortalecimiento de capacidades tanto a personal técnico interno como externo en las temáticas del cambio climático y las acciones de adaptación que ha demostrado ser una de las acciones con mayores beneficios al ser implementadas. Al momento de realizar estas acciones, es importante implementar de manera integral diferentes enfoques para comunicar la información y garantizar la mejora de los conocimientos, las competencias y las actitudes hacia un desarrollo resiliente.

3.6.3. Lecciones aprendidas.

La ejecución de los diversos proyectos, iniciativas y actividades, ha permitido obtener un proceso de recopilación de lecciones aprendidas. Estas lecciones han sido fundamentales para discernir los factores clave de éxito, tales como la eficacia, eficiencia y sostenibilidad de los proyectos y programas, así como para identificar deficiencias en políticas, estrategias, técnicas y métodos. Asimismo, este proceso ha potenciado una toma de decisiones más informada y precisa

Las lecciones aprendidas, se presentan de acuerdo con los objetivos y medidas para integrar la adaptación en los marcos regulatorios, legales y de planeación, así como para el seguimiento y evaluación de los procesos y las medidas de adaptación.

Tabla 3.16. Lecciones Aprendidas.

Lecciones Aprendidas	Descripción
Financiamiento para la adaptación	La implementación efectiva de las medidas de adaptación, requiere acceso a financiamiento climático adecuado.
Intercambio con actores locales	Facilita el entendimiento de la estructura de los gobiernos locales en materia de gobernanza y financiamiento.
Mejorar la modalidad de las actividades de fortalecimiento	Realizar actividades en modalidad presencial facilita la coordinación de las actividades propias del proyecto, la comprensión de los temas, el involucramiento de todos los actores clave y la obtención de datos relevantes.
Apropiación comunitaria del proyecto	La participación de la comunidad y la apropiación por parte de las autoridades locales es un aspecto clave para la sostenibilidad de un proyecto a largo plazo.
Fomentar la participación de la comunidad y gobiernos locales en la planificación de la adaptación	Es crucial seguir promoviendo programas de sensibilización para fomentar la adaptación y la resiliencia de las comunidades, fortaleciendo el compromiso de la comunidad con la acción climática.
Cooperación y participación de las instituciones públicas	La comunicación y la participación con otras instituciones es importante para el desarrollo de proyectos y programas en distintas áreas del país.
Incorporación de personal técnico con conocimiento y manejo de la lengua indígena	Al desarrollar un proyecto en áreas indígenas, es importante contar con técnicos que dominen la lengua indígena.
Bases de datos actualizadas	Contar con una base de datos actualizada, facilita la recopilación de información y datos.
Desarrollo de estudios científicos locales sobre cambio climático	Es fundamental llevar a cabo estudios científicos exhaustivos sobre los impactos adversos del cambio climático, en los ecosistemas.
Impulsar las SbN como medida de adaptación al cambio climático	Impulsar la implementación de las SbN a un nivel local, por medio del desarrollo de los planes locales de ordenamiento territorial.
Importancia de la introducción de prácticas sostenibles relacionadas a MST/CSA/GHI	Las prácticas sostenibles relacionadas a MST/CSA/GHI, son importantes en la preparación y adaptación de la actividad agrícola ante efectos actuales y escenarios futuros del cambio climático.
Importancia de incorporar un sistema de seguimiento y evaluación	Garantiza el cumplimiento de los objetivos de género y se maximizan los impactos integrando un sistema de seguimiento y evaluación permitiendo detectar posibles problemas en una fase temprana.
Fiscalización y seguimiento	La atención debe centrarse en los planes y medidas existentes y en sí su efecto está en consonancia con el impacto deseado. Si no es el caso, pueden tomarse nuevas medidas de acuerdo con la dirección correcta.
Garantizar el acceso a la información a todos los involucrados	La información debe difundirse entre todos los actores clave y miembros de los diversos grupos de la sociedad, para garantizar la correcta divulgación y transparencia.
Establecimiento de tiempos adecuados	El correcto desarrollo de un proyecto requiere del establecimiento de tiempos de acuerdo con las actividades y/o procesos que se van a realizar.
Validar indicadores	La validación de los indicadores, es un proceso fundamental para mejorar la evaluación de los datos.

Retroalimentación	La retroalimentación por parte de los actores clave es importante para el fortalecimiento de los equipos.
Mayor promoción para la adopción de los indicadores	Se necesita despertar el interés en la adopción de los indicadores por parte de los generadores del dato para garantizar el flujo continuo de la información y la sostenibilidad del indicador.
Identificación de las necesidades	El éxito de un indicador dependerá de la funcionalidad frente a la necesidad de monitorear y evaluar una realidad nacional.
Soporte de actores internacionales	Buscar soporte de actores internacionales que tengan experiencia en las iniciativas que se buscan implementar en el país a manera de tener una asesora sólida y asegurar una ejecución exitosa.
Integración de capital para herramientas tecnológicas más eficientes	Buscar de manera activa nuevas tecnologías que permitan poder obtener resultados confiables.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.6.4. Retos y Limitantes.

La identificación de un reto, limitante y/o brecha, representa un proceso de integración de una experiencia colectiva donde a través de procesos simultáneos se logra definir la lógica de causa y efecto de cada uno. Esto a su vez, permite generar conocimientos y/o aprendizajes, para implementar los sistemas de mejora correspondientes.

Panamá, enfrenta una serie de retos y limitantes que requieren atención estratégica. Abordar estas dificultades es esencial para fortalecer la resiliencia del país frente a los impactos del cambio climático, garantizar una toma de decisiones informada y efectiva, e implementar eficazmente medidas de adaptación en un contexto climático, en constante evolución.

A continuación, se enlistan algunos de los retos, limitantes y brechas encontradas durante el desarrollo e implementación de los distintos procesos y proyectos:

Tabla 3.17. Retos, limitantes y brechas para la adaptación.

Retos	Limitantes	Brechas
• Falta de infraestructura adecuada y capacidad tecnológica para la recopilación, análisis y modelado de datos climáticos a nivel nacional. • Escasez de recursos financieros • Deficiencias en la disponibilidad y calidad de los datos climáticos y ambientales a nivel nacional. • Ausencia de una coordinación efectiva entre las instituciones gubernamentales, académicas y otras partes interesadas involucradas en la recopilación y gestión de datos climáticos. • Limitaciones en la participación de las comunidades locales en la recopilación de datos a nivel comunitario. • Reducir la disparidad en la evaluación del grado de adaptación entre distintos sectores de la CDN. • Establecer una conexión entre el progreso en la adaptación y la evaluación de pérdidas y daños. • Desarrollar y aplicar herramientas de medición que mejoren y amplíen la cobertura, enfoque y metodología de los indicadores. • Impulsar la transparencia entre los actores clave y la sociedad civil. • Fomentar la colaboración con otras instituciones tanto públicas como privadas. • Lograr una correcta evaluación de la huella hídrica dentro de las organizaciones y de los municipios. • Garantizar resultados acordes con la situación actual del país	• Falta de una metodología estandarizada para abordar pérdidas y daños, limita el conocimiento en las instituciones. • El enfoque de monitoreo y evaluación de pérdidas y daños varía según el sector, bien o servicio evaluado, requiriendo en ocasiones metodologías personalizadas. • La carencia de datos estadísticos o geoespaciales obstaculiza el monitoreo de servicios ecosistémicos a nivel nacional. • La escasez de personal en la institución proveedora de datos. • Las restricciones temporales afectan la realización eficiente de reuniones consultivas con todas las partes, la sistematización de información y la validación de los datos de los indicadores. • Equipos de trabajo reducidos por parte de los actores clave, para la atención de los diversos programas y/o proyectos. • Falta de exactitud de los datos lo que condiciona la calidad de los resultados	• Carencia de una métrica común de adaptación global para medir el éxito de las medidas de adaptación. • Incertidumbre con respecto a los impactos reales del cambio climático en los sistemas naturales y humanos. • Estimación eficaz de los avances de la adaptación en los sectores prioritarios del país. • Complejidad en la evaluación de la eficacia de la adaptación debido a los plazos prolongados de la implementación de las medidas de adaptación. • Desconocimiento de las pérdidas y daños, así como en la identificación de eventos extremos. • Participación e involucramiento de los actores clave para el suministro correcto y periódico de los datos. • Cambios en los puntos focales de las entidades proveedoras de datos. • Capacidad de medición de consumo de agua y de los parámetros de calidad de agua para los efluentes residuales. • Desarrollo de herramientas de cálculo.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.6.5. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación.

A lo largo de los años, se han realizado una serie de capacitaciones a diversos actores en temáticas, en miras de fortalecer las capacidades de los diversos actores y empoderamiento de las temáticas de cambio climático.

Figura 3.69. Fortalecimiento de capacidades para la adaptación y resiliencia.

Metodología estándar para el desarrollo de indicadores de M&E	La implementación de una metodología estandarizada para abordar pérdidas y daños, puede ampliar el conocimiento en las instituciones.
Personalización del monitoreo y evaluación de adaptación y pérdidas y daños	El enfoque de monitoreo y evaluación de pérdidas y daños varía según el sector, bien o servicio evaluado, requiriendo en ocasiones metodologías personalizadas.
Manejos de datos estadísticos y geoespaciales	La disponibilidad de datos estadísticos o geoespaciales facilitaría el monitoreo de servicios ecosistémicos a nivel nacional.
Capacidad técnica del personal	El aumento del personal en la institución proveedora de datos fortalecería la sostenibilidad del sistema a largo plazo.
Tiempos de ejecución	La flexibilidad en los plazos facilitaría la realización eficiente de reuniones consultivas con todas las partes, así como la sistematización de información y la validación de los datos de los indicadores

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.6.5.1. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación de riesgo climático y vulnerabilidad.

Se han realizado acciones de divulgación con el objetivo de sensibilizar a diferentes actores claves del país, en el entendimiento de la información generada, como también su relación y funcionabilidad en los diferentes sectores del país.

Estas divulgaciones han comprendido desde actores del sector público, sector privado, oenegés, academia y público en general.

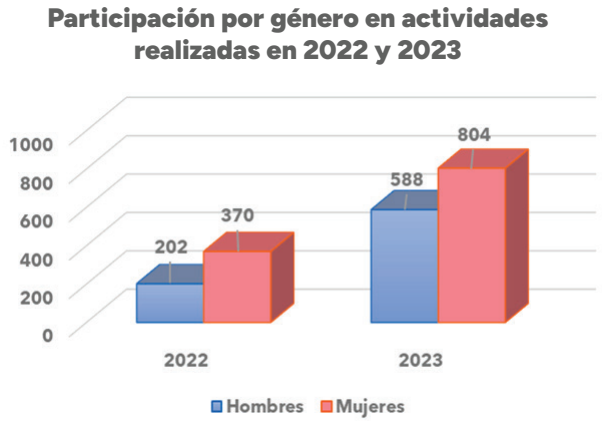
Tabla 3.18. Clasificación de las instituciones que participaron en los eventos.

Sector Público	Sector Privado	ONG	Academia
Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Ambiente, Secretaría Nacional de Energía, Ministerio de Obras Públicas, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Consejo Nacional del Agua, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Salud, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Ministerio de Relaciones Exteriores , Asociación de Alcaldes de Panamá, Asociación de Municipios de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá, Procuraduría de la Administración, Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, Ministerio de Comercio e Industria, Instituto de Seguro Agropecuario, Autoridad Nacional de Administración de Tierras, Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia, Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia, Bomberos de Panamá, Secretaría Nacional de Discapacidad, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Sistema Nacional de Protección Civil, Instituto Nacional de Estadística y Censo	Banco Nacional, Banistmo, Banco Interamericano de Desarrollo, Sistema Estatal de Radio y Televisión , Televisora Nacional Superintendencia de Bancos, Agencia de Bancos, Agencia Internacional de las Energías Renovables, Superintendencia de Valores, Consejo Técnico de Agricultura de Panamá, Consejo Técnico Nacional de Agricultura, Cámara Panameña de la construcción, Centro del Agua del Trópico Húmedo Para América Latina y El Caribe.	Fundación EBIOET, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo, Fundación Wetlands Int. FAO, Fundación Natura, AECID, CIAM Panamá, Fundación Naturaleza y Ciencia 507, Mar Alliance, Fundación Balu Uala, Fundación Mar Viva, Fundación Albatros Media, FAS Panamá, Jóvenes y el cambio climático.	UTP, Universidad Nacional de Panamá, Instituto Smithsonian De Investigaciones Tropicales.

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

En 2022, se logró alcanzar a 572 actores clave, de los cuales 370 fueron mujeres y 202 hombres. Para el año siguiente, en 2023, ampliamos nuestro alcance significativamente, llegando a 1392 actores clave, con 804 mujeres y 588 hombres. Estas interacciones abarcaron tanto actividades virtuales como presenciales, que incluyeron desde el lanzamiento de importantes proyectos a nivel nacional hasta la participación en foros nacionales, así como la realización de actividades de sensibilización y capacitación en temas de riesgo climático, vulnerabilidad y escenarios de cambio climático.

Figura 3.70. Participación por género en actividades realizadas en 2022 y 2023.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.71. Participación de organizaciones no gubernamentales en divulgaciones sobre herramientas para la evaluación del riesgo climático y la vulnerabilidad.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

3.6.5.2. Fortalecimiento de capacidades y actividades de divulgación del Sistema de Monitoreo y Evaluación.

3.6.5.2.1. Video Interactivo del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático.

Parte del fortalecimiento del sistema de M&E, incluyó la creación de un video interactivo desarrollado en conjunto con Fundación Natura, con el fin de promover los indicadores de adaptación y el sistema en general. A su vez la divulgación de los efectos del cambio climático en nuestros entornos. El video se encuentra disponible para el público en la plataforma de YouTube.[48]

3.6.5.2.2. Curso de M&E.

Como parte del fortalecimiento del sistema de M&E, se elaboró la estructura de información para la conformación de un curso del Sistema de Monitoreo y Evaluación. El objetivo del curso es ampliar los conocimientos sobre el cambio climático a un gran número de posibles agentes de cambio, enfocado en el Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación y de las Pérdidas y los Daños atribuibles al cambio climático.

3.6.5.2.3. Conformado el primer grupo de jóvenes pasantes con conocimiento sobre el Sistema de Monitoreo y Evaluación sobre Cambio Climático en Panamá.

Se inició un proceso de búsqueda y selección de 5 jóvenes profesionales en Panamá, con el objetivo de

[48] Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=U1d41YZg4wo&t=4s

fortalecer las capacidades nacionales en monitoreo y evaluación de la adaptación, así como en la gestión de pérdidas y daños por el cambio climático, durante un período de 6 meses. Entre los logros de los pasantes se destacan la colaboración en el desarrollo de teorías de cambio, desarrollo de propuestas de proyectos, la participación en la organización de talleres y la revisión del contenido del curso de monitoreo y evaluación. Por otro lado, el equipo base adquirió experiencia en el proceso de convocatoria, la organización de equipos de trabajo, la orientación de las asignaciones y la identificación de oportunidades de mejora en el proceso de pasantía.

El equipo de M&E, ha estado realizando actividades de divulgación desde el año 2021.

Tabla 3.19. Actividades de divulgación M&E.

2021	2022	2023
Julio Sensibilización en el uso de la herramienta de monitoreo y evaluación de la adaptación al cambio climático	**Junio** Taller de sensibilización de la primera fase del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático en Panamá	**Mayo** Conferencia del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático en Panamá y su compromiso con el Reporte de los Desplazados Climáticos a nivel nacional
Septiembre Lanzamiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático en Panamá	**Septiembre** Lanzamiento del Módulo de M&E, submódulo de Adaptación en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC)	**Septiembre** Talleres de fortalecimiento de los indicadores de Perdidas y Daños del Sistema de Monitoreo y Evaluación de Panamá
Noviembre Presentación del Sistema de M&E de la Adaptación en la COP26 Glasgow, Reino Unido	**Octubre** Fortalecimiento de las capacidades a través de talleres a nivel nacional	**Octubre** Eventos Paralelos en la Semana del Clima de América Latina y el Caribe: - Abordaje del Desplazamiento Climático en Panamá Sistema de Monitoreo y Evaluación de Adaptación y de Pérdidas y Daños
	Noviembre Evento del Sistema M&E en la Vigésima Séptima Conferencia de las Partes – COP27 en Sharm el-Sheij, Egipto	**Diciembre** Eventos en la COP28 – Expo City, Dubái: Avances de la Adaptación y sus Vínculos con las metas globales Capacity building for M&E in Adaptation and Loss and Damage – Lessons from Global South Challenges and Opportunities for Reporting on Adaptation within the ETF Presentación del Módulo M&E submódulo de Perdidas y Daños en la Plataforma de Transparencia Climática de Panamá
	Diciembre Presentación de los resultados de los Indicadores de Pérdidas y Daños en el Sistema de Monitoreo y Evaluación de Adaptación	Presentación del Módulo M&E submódulo de Perdidas y Daños en la Plataforma de Transparencia Climática de Panamá

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2024.

3.6.5.3. Fortalecimiento de capacidades del equipo técnico encargado del Programa Reduce Tu Huella Hídrica y sus componentes.

3.6.5.3.1. Video Interactivo del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático.

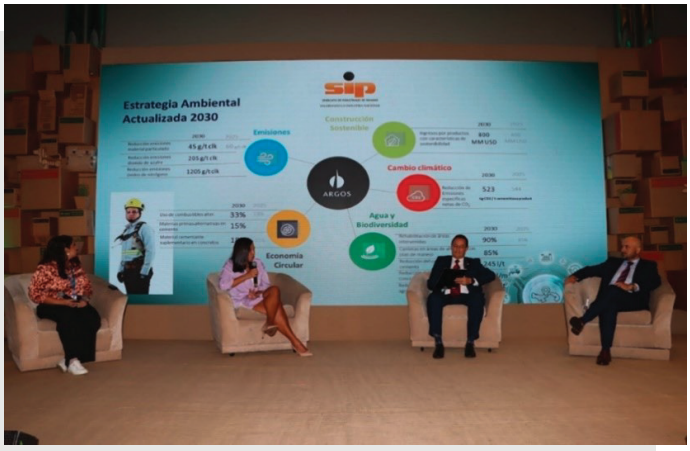
En el ámbito del Programa Reduce Tu Huella Hídrica y el trabajo realizado alrededor de otras iniciativas como Water Tracker y la Declaratoria de Huellas Hídricas Justas, desde el año 2021, en el fortalecimiento de capacidades, se han realizado talleres en las temáticas de la huella hídrica y la huella de agua dirigido a un público diverso, entre empresas, gobiernos municipales, productores y otros actores interesados. Esto resalta la importancia del cuidado del agua, especialmente de cara a los escenarios de cambio climático y a la relevancia del agua en los sectores de la sociedad panameña, entre ellos el económico, social y ambiental.

Figura 3.72. Taller "Iniciativas dentro de la Dirección de Cambio Climático".



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.73. Presentación del programa Reduce tu Huella Hídrica en el XVI Simposio Internacional de Sostenibilidad con un Enfoque en Cambio Climático.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Estas actividades se realizaron en modalidad hibrida (virtual y presencial). Los talleres relacionados con la huella de agua de productos agrícolas se presentaron en las provincias de Chiriquí, Veraguas y Herrera. Mientras que los talleres sobre la huella hídrica municipal se realizaron en las provincias de Chiriquí, Veraguas, Coclé y Panamá Oeste. Por otra parte, las capacitaciones del componente corporativo se han llevado mayoritariamente al sector público y privado de la ciudad de Panamá.

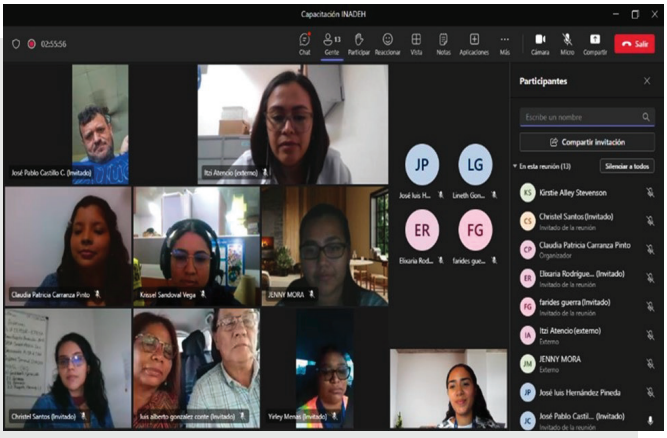
Figura 3.74. Taller dirigido a productores de la cuenca hidrográfica del Río Santa María de Veraguas y La Villa de Los Santos.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

Otra de las principales actividades realizadas fue el levantamiento de la malla curricular del curso "Medición y Gestión de Huella Hídrica", vinculado al proyecto de Cooperación SUR-SUR entre la Cancillería de Panamá y Colombia. Ejecutado por el Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH) con la participación del Ministerio de Ambiente y de la Dirección de Formación Profesional y Capacitación. Posteriormente, se realizó la transferencia de conocimientos al Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Colombia.

Figura 3.75. Capacitación a instructores del INADEH – SENA, a través del proyecto de Cooperación SUR-SUR.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

El equipo de RTH Municipal Hídrico, realizó 15 talleres enfocados en la temática de la huella hídrica y presentó el programa, sus objetivos, resultados esperados y herramientas. Estos talleres fueron dirigidos a puntos focales, academia, actores clave sectoriales, entre otros, con el objetivo de sensibilizar a los participantes sobre lo importante que es abordar el cambio climático desde la implementación de acciones de adaptación y el uso de herramientas como la huella hídrica para mejorar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad. Por medio de estos talleres, se creaba un espacio de diálogo donde los participantes compartían sus experiencias, sus opiniones e ideas.

3.6.5.3.2. Reuniones bilaterales.

Las reuniones bilaterales fueron de las actividades más comunes para los equipos de Reduce Tu Huella Hídrica. Estas sesiones tienen diferentes objetivos: i) Fortalecimiento de capacidades y sensibilización a los actores claves. ii) Explicar de manera personalizada el funcionamiento, objetivos y los lineamientos de los componentes de RTH Hídrico. ii) Brindar un acompañamiento a las partes participantes para un correcto reporte de resultados en la implementación de las metodologías de huella hídrica o huella del agua. iv) Llevar a acuerdos relacionados con la ejecución de proyectos.

Como se explicó anteriormente, la iniciativa Water Tracker, propone la modernización de planes nacionales relacionados con el cambio climático por medio de la integración del tema agua en los diversos sectores relevantes del país. Dicho esto, el equipo del Ministerio de Ambiente que llevaba la iniciativa, procuró involucrar a los responsables de los documentos revisados en el proceso que se llevó a cabo con los consultores de AGWA. Esto incluyó reuniones con equipos de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, personal de la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

3.6.5.3.3. Cantidad de personas fortalecidas a través del Programa Reduce Tu Huella Hídrica.

Tabla 3.20. Personas fortalecidas con el Programa Nacional Reduce tu Huella Hídrica.

Personas fortalecidas Programa Nacional Reduce tu Huella Hídrica				
Componente	Descripción de actividad	Hombres	Mujeres	Total
Personal técnico del programa	Capacitaciones externas brindadas por analistas en huella hídrica del Ministerio de Ambiente.	16	32	51
	Asesorías técnicas internas recibidas por los representantes del Programa El Agua Nos Une (COSUDE) y su aliado, el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.	3	8	11
RTH Corporativo - Hídrico	Reuniones bilaterales.	212	319	531
	Talleres presenciales y virtuales.	14	37	51
	Capacitaciones técnicas internas.		7	7
	Capacitaciones técnicas externas.	22	49	71
	Participación en simposios, eventos nacionales e internacionales / Presentación de resultados.	96	192	288
	Vocerías / Medios de divulgación / Sesiones Informativas .	31	47	79
	Visitas Técnicas a Campo (Argos Panamá, Procter & Gamble, Ciudad del Saber, Concreto S.A., Cervecería Nacional, EPA Productos Alimenticios Pascual, Café Duran, Metro de Panamá).	11	19	30
RTH Municipal - Hídrico	Talleres presenciales y virtuales / Presentación de resultados.	167	164	331
RTH Productos - Hídrico	Talleres presenciales y virtuales / Presentación de resultados.	182	219	401

Personal técnico del programa	Taller: "La Huella Hídrica como Herramienta para Optimizar la Gestión del Recurso Hídrico".	14	30	44
	Taller: "Iniciativas dentro de la Dirección de Cambio Climático en el marco de la importancia de la acción por el cuidado sobre el recurso hídrico".	10	23	11
	Proyecto "Actualización Curricular y Transferencia de Conocimiento en Medición y Gestión de la Huella Hídrica al INADEH y SENA - Colombia.	6	12	11
Totales:		**212**	**319**	**531**

Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

En el marco del programa El Agua Nos Une y como parte del fortalecimiento de las capacidades técnicas, el equipo RTH Hídrico recibió 4 asesorías técnicas, con el enfoque de mejorar la revisión e interpretación de resultados. Estas asesorías son las mencionadas a continuación:

- Asesoría 1: Programas Institucionales Nacionales en Gestión Corporativa del Agua, Asesor ANA – Perú, 9 de junio de 2023.
- Asesoría 2: Lineamientos generales sobre la Norma ISO 14046 Huella de Agua, Asesor Incyclo – Colombia, 27 de junio de 2023.
- Asesoría 3: Conceptos generales sobre la Huella Hídrica metodología WFN y aplicación al sector agrícola, Asesores CTA y GSI Colombia, 14 de diciembre de 2023.
- Asesoría 4: Huella de Agua ISO 14046, revisión crítica y verificación, Asesor COSUDE, 19 de enero de 2023.

3.6.5.3.4. Actividades de divulgación.

Las actividades de divulgación, juegan un papel importante en el desarrollo de un proyecto, dado que permiten presentar las iniciativas y los resultados obtenidos durante el desarrollo de este.

En ese sentido, bajo el proyecto "Evaluación del Riesgo y Vulnerabilidad Climática en los Municipios de Tonosí y Macaracas, Provincia de Los Santos" se realizó una serie de divulgaciones en las que se contó con una participación total de 122 personas, de las cuales 80 son hombres y 42 mujeres (ver gráfica 3).

Por otra parte, se realizó 1 taller presencial con el objetivo de validar los productos 4 y 5 de la consultoría denominada: Evaluación de la Huella Hídrica, la vulnerabilidad y el riesgo climático del distrito de Ocú, provincia de Herrera que se coordina con el municipio de Ocú.

La asistencia para dicho taller fue de 10 mujeres y 7 varones entre técnicos de la regional de la provincia de Herrera, personal de la alcaldía de Ocú y personas que viven en el municipio de Ocú.

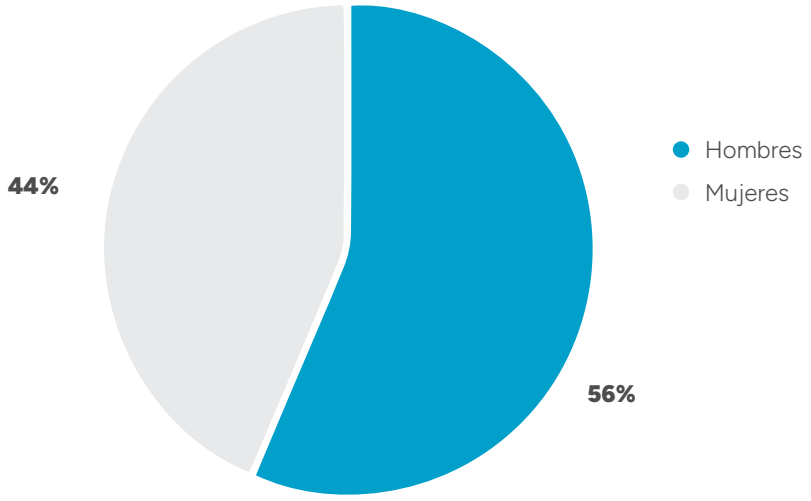
También se realizó una sensibilización virtual dirigida a los jefes de Sección de Cambio Climático, así como a otros técnicos de nivel regional para fortalecer capacidades en la temática de cambio climático. Este taller se llevó a cabo el 21 de noviembre, de manera virtual, en el que participaron 33 personas, de los cuales 10 eran hombres y 23 mujeres.

Tabla 3.21. Cantidad de participantes.

Taller Distrito	Total de participantes	Hombres	Mujeres
Taller con municipio de Tonosí (13 de junio).	14	8 (57%)	6 (43%)
Taller con grupo e instituciones (19 de julio).	18	13 (72%)	5 (28%)
Taller con municipio de Macaracas (20 de julio).	10	8 (80%)	2 (20%)
Taller con el Comité de Cuenca Hidrográfica 122 (3 de agosto).	20	15 (75%)	5 (25%)
Taller con el Concejo Municipal de Tonosí (12 de noviembre).	15	8 (57%)	3 (20%)
Taller general con participantes de Tonosí (24 de noviembre).	13	12 (80%)	4 (13.9%)
Primer taller con participantes de Macaracas (25 de noviembre).	3	9 (69.2%)	1 (33%)
Segundo taller con participantes de Macaracas (1 de diciembre).	4	2 (67%)	3 (75%)
Taller virtual con Comité de Cuenca hidrográfica de La Villa y Tonosí.	25	1 (25%)	13 (52%)
Taller con participantes de Ocú (31 de mayo).	17	7 (41.17%)	10 (58.82%)
Taller con jefes de sección y otros técnicos (21 de noviembre).	33	10 (30.30%)	23 (69.69%)
Totales	**172**	**97 (56%)**	**75 (43.6%)**

Fuente: Proyecto Macaracas y Tonosí, Ministerio de Ambiente, 2023.

Figura 3.76. Participación según género en proceso de diseminación de productos.



Fuente: Departamento de Adaptación y Resiliencia, Ministerio de Ambiente, 2023.

CAPÍTULO 4



Información sobre el apoyo, requerido y recibido, en forma de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad

CONTENIDO

4.1. Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y estrategias determinadas por los países 251
4.1.1. Circunstancias nacionales 251
4.1.2. Arreglos institucionales 253
4.1.2.1. Mandatos institucionales y normativa vigente **254**
4.1.3. Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) y flujo de la información a nivel nacional 256
4.1.3.1. Entidades participantes y su rol en el MRV **256**
4.1.3.2. Implementación del MRV **259**
4.1.4. Enfoque de género 260

4.2. Supuesto definiciones y metodología 260
4.2.1. Definiciones 260
4.2.2. Metodología 261

4.3. Información sobre el apoyo internacional recibido 266
4.3.1 Apoyo financiero recibido 267
4.3.1.1. Apoyo en forma de financiamiento no reembolsable **267**
4.3.1.2. Apoyo financiero reembolsable recibido **269**
4.3.2. Apoyo para el Desarrollo y Transferencia de Tecnología Recibido 270
4.3.2.1. Apoyos recibidos para la transferencia de tecnología enfocados a los sectores de la NDC de Panamá **271**
4.3.3. Apoyo para el Fortalecimiento de Capacidades Recibido 271
4.3.4. Casos de Éxito 272

4.4 Información sobre el apoyo requerido 272
4.4.1. Necesidades, Brechas, Barreras para la Acción Climática y su Priorización 272
4.4.2. Apoyo Financiero Requerido 274
4.4.2.1. Necesidades con respecto a las acciones de adaptación **275**
4.4.2.2. Necesidades específicas para la inclusión de género **275**
4.4.3. Apoyo para el Desarrollo y Transferencia de Tecnología Requerido 276
4.4.4. Apoyo para el Fortalecimiento de la Capacidad Requerido 277

4.5 Apoyo recibido y requerido del Artículo 13 del Acuerdo de París, sobre la transparencia climática 277

4.5.1. Apoyo Requerido Relacionado con la Transparencia **277**
4.5.2. Apoyo Recibido Relacionado con la Transparencia **278**

4.6. Análisis del financiamiento climático local **278**
4.6.1. Financiamiento Climático Público/Internacional/Nacional **278**
4.6.2. Inversión Privada **281**
4.6.2.1. Iniciativas adicionales para la transformación del sector financiero **282**

4.7. Referencias bibliográficas **284**

ÍNDICE DE FIGURAS DEL CAPÍTULO 4

Figura 4.1 Alineamiento de los Flujos Financieros al Acuerdo de París **252**
Figura 4.2. Arreglo de Comunicación Institucional sobre medios de Implementación **254**
Figura 4.3. Flujo de la información del apoyo recibido y necesitado para la acción climática **259**
Figura 4.4. Apoyo recibido en forma de financiamiento por área **266**
Figura 4.5. Fuentes de Aportes en Apoyos Recibidos a áreas de Cambio Climático, No reembolsables **268**
Figura 4.6. Apoyo no reembolsable recibido distribuido por área de acción **269**
Figura 4.7. Cantidad de iniciativas con apoyos recibidos que contribuyen al desarrollo y transferencia de tecnología **270**
Figura 4.8. Iniciativas que han recibido apoyo relacionado con tecnología **271**
Figura 4.9. Distribución del apoyo recibido para el fortalecimiento de capacidades **272**
Figura 4.10. Priorización de las necesidades por iniciativa en sectores de la CDN2 ..... **273**
Figura 4.11. Apoyo Financiero Requerido **274**
Figura 4.12. Presupuesto Ejecutado del SNPF (en USD) **279**
Figura 4.13. Cantidad de proyectos del SPNF **280**
Figura 4.14 Total Anual de montos de créditos sostenibles reportados por la banca privada **281**

ÍNDICE DE TABLAS DEL CAPÍTULO 4

Tabla 4.1 Principales funciones y responsabilidades del MEF relacionadas con el MRV de Cambio Climático **257**
Tabla 4.2 Responsabilidades y funciones del MIRE con relación al MRV de cambio climático **258**
Tabla 4.3 Principales funciones de la OCTI en relación con el MRV de cambio climático **258**
Tabla 4.4 Metodología para el Levantamiento y Análisis de la Información para Apoyos Recibidos y Requeridos **265**
Tabla 4.5 Distribución de apoyo recibido por modalidad **266**
Tabla 4.6 Compilado de Apoyo Financiero Recibido **267**
Tabla 4.7 Resumen del apoyo requerido en forma de financiamiento **274**
Tabla 4.8 Proyectos emblemáticos de financiamiento público con aspectos de Cambio Climático **280**
Tabla 4.9 Matriz de créditos sostenibles reportados por la banca privada **282**

4.1. Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y estrategias determinadas por los países.

4.1.1. Circunstancias Nacionales.

Panamá cuenta con un marco de política pública, normativo y de planificación general y sectorial para la acción climática y el desarrollo sostenible. Estas herramientas de política, describen los arreglos institucionales y las estrategias relacionadas con el financiamiento climático. Este marco incluye la Ley 41, Ley General de Ambiente de la República de Panamá, que reconoce el cambio climático como una amenaza global importante y la responsabilidad común, pero diferenciada de participación en la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Igualmente, cuenta con el Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre, que crea el Programa Nacional Reduce tu Huella, el Decreto Ejecutivo N°135 de 30 de abril de 2021, que crea el Programa Construye Tu Resiliencia y el Decreto Ejecutivo N°3 de 8 de junio de 2023, que establece la Política de Cambio Climático a 2050. Esta política, tiene una visión audaz y proactiva para guiar las acciones hacia la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación al cambio climático y la promoción de la resiliencia, en todos los sectores de la sociedad panameña.

Además, existen reglamentos específicos como la resolución No. DM-0131-2022, que adopta la Guía Técnica de Cambio Climático para la planificación, prefactibilidad y factibilidad de proyectos de inversión pública, y la resolución No. DM-0110-2022, que adopta el Manual de Implementación de Etiquetadores de cambio climático, para proyectos de inversión pública.

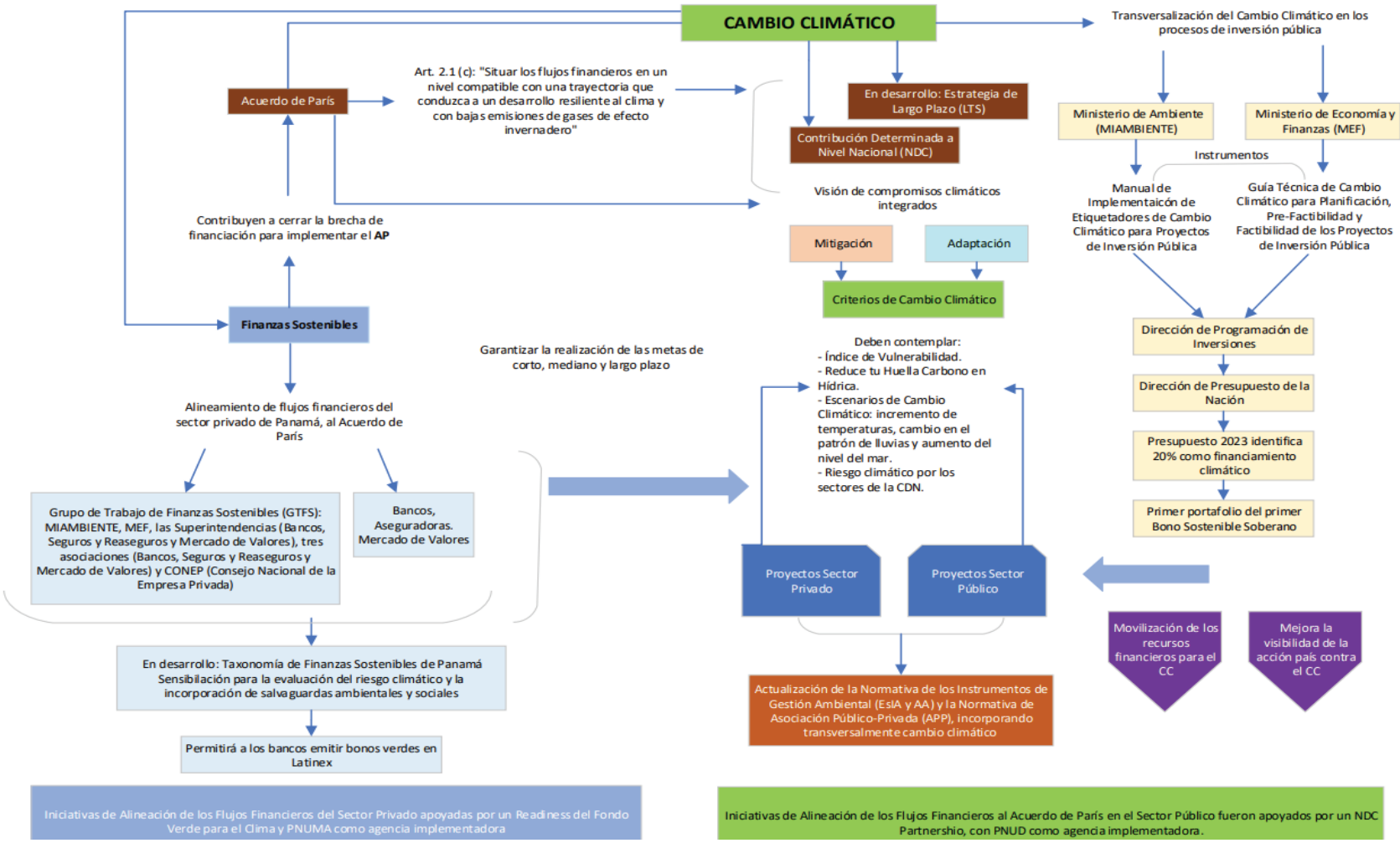
Se han realizado avances en la modernización de la gestión gubernamental para la acción climática, incluyendo la Alineación de los Flujos de Financiamiento del Sector Financiero en Panamá, con los objetivos del Acuerdo de París. Destaca la Taxonomía de Finanzas Sostenibles y la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), que recopila información de la acción climática en sus diversos módulos.

Uno de estos módulos es el Módulo ReNMI (Registro Nacional de Medios de Implementación), que tiene como objetivo recopilar, dar trazabilidad y almacenar de forma sistematizada toda la información pertinente a los apoyos recibidos y requeridos, para llevar a cabo una acción eficaz frente al cambio climático, garantizando la conservación y accesibilidad de los datos depositados.

Cabe destacar, que Panamá también cuenta con una estrategia dirigida a apoyar proyectos públicos y privados en la lucha contra la crisis climática, alineada con la Contribución Determinada a Nivel Nacional y la Estrategia nacional socioeconómica, inclusiva, baja en emisiones y resiliente al cambio climático a 2050.

Esta estrategia, definirá “qué hacer” en ambos sectores de la economía, para reforzar la respuesta de Panamá a la amenaza del cambio climático, siempre bajo el contexto del desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza. A esto lo llamamos “Alineación de Flujos Financieros con el Acuerdo de París, en Panamá”. (Ver Figura 4.1).

Figura 4.1. Alineamiento de los Flujos Financieros al Acuerdo de París.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.1.2. Arreglos Institucionales.

Los arreglos institucionales de comunicación permiten evidenciar cómo se da un flujo de información y procedimientos gubernamentales vinculados con el Informe Bienal de Transparencia, facilitando el intercambio de insumos entre las partes involucradas en el proceso. El Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo climáticos[49] destaca la importancia de contar con arreglos de comunicación institucional sólidos para garantizar un flujo de información fiable, coherente y continuo.

En el contexto del cambio climático, el flujo de información a nivel nacional en Panamá es vital para cumplir con los compromisos internacionales. La Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente sigue las directrices de la Secretaría de la CMNUCC, recopilando y depurando la información necesaria, para generar los informes. Esta información proviene de tres proveedores de datos externos a nivel ministerial, que son prioritarios:

1. El Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE)
2. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
3. La Secretaría Nacional de Energía (SNE)

Estas entidades mantienen una estrecha relación con el equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente. Además, dentro del propio Ministerio de Ambiente, existen tres puntos focales:

1. Oficina de Planificación de Proyectos
2. Oficina de Cooperación Técnica Internacional (OCTI)
3. Dirección de Cambio Climático
    - A. Departamento de Mitigación
    - B. Departamento de Adaptación y Resiliencia
    - C. Departamento de Acción Climática

Para futuros reportes, se prevé la inclusión de otros actores internos y externos que participan en la acción climática en Panamá. Estos actores pueden contribuir a robustecer el proceso de recopilación y verificación de la información, aumentando así la transparencia del sistema.

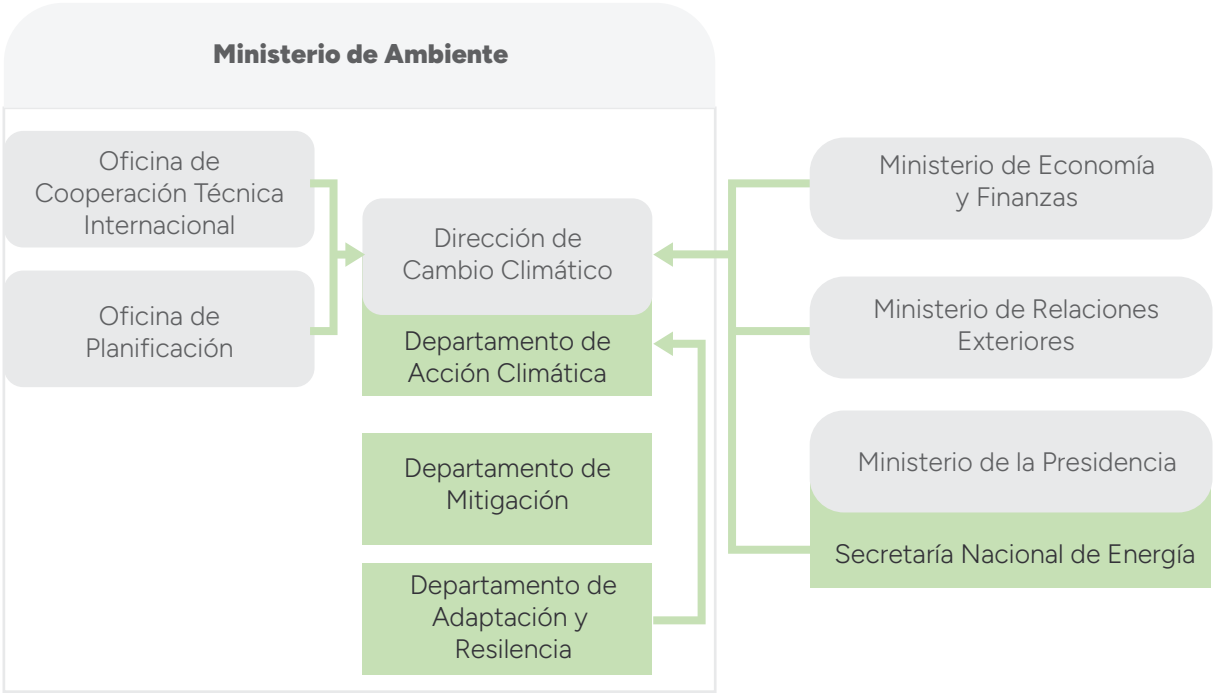
El proceso se lleva a cabo mediante notas entre ministerios, asignando un punto focal que se involucra directamente en el trabajo relacionado con el reporte de los apoyos requeridos y recibidos. Esto incluye su participación en reuniones de coordinación y capacitación sobre los formatos tabulares, la decisión 18/CMA.1 y otros aspectos relacionados con el apoyo climático.

La compilación del Informe Bienal de Transparencia (BTR), está liderada por el Ministerio de Ambiente, específicamente por el equipo de Medios de Implementación (MDI) del Departamento de Acción Climática de la Dirección de Cambio Climático. Este equipo se ha constituido para coordinar con actores clave, unificar datos tabulados y presentar la información sobre apoyo recibido y necesitado dentro del informe.

[49] Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo climático; Grupo consultivo de expertos; Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; junio de 2020. Disponible en: Enlace

La Figura 4.2, muestra los diversos actores, tanto internos como externos al Ministerio de Ambiente, que proveen datos e información relacionados con los medios de implementación para la acción climática en Panamá.

Figura 4.2. Arreglo de Comunicación Institucional sobre medios de Implementación.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.1.2.1. Mandatos Institucionales y Normativa Vigente.

Panamá ratificó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), mediante la Ley 10 de 12 de abril de 1995, convirtiéndose en país Parte de la convención y haciendo vinculantes las decisiones tomadas por consenso durante las conferencias anuales de las Partes, bajo la CMNUCC.

Además, Panamá también ratificó el Acuerdo de París, a través de la Ley 40 de 12 de septiembre de 2016, reafirmando su compromiso en enfrentar el cambio climático. Este acuerdo multilateral, ha impulsado transformaciones significativas en metas y políticas relacionadas con la agenda climática, a las cuales Panamá responde de manera coherente, adaptando su política interna.

El artículo 13 del Acuerdo de París, plantea la necesidad de un marco de transparencia mejorado, para evaluar si se están tomando las medidas necesarias para cumplir con los compromisos asumidos frente al cambio climático. Por esta razón, Panamá debe presentar su Informe Bienal de Transparencia (IBT), que incluye un capítulo dedicado a la información sobre el apoyo en forma de financiación, desarrollo, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad, de acuerdo con los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París. Los detalles sobre la presentación de esta información, se describen en la decisión 18/CMA.1.

La legislación nacional establece un marco de política pública, normativo y de planificación general y sectorial para el clima y el desarrollo sostenible. Estas herramientas de política, describen los arreglos institucionales y las estrategias relacionadas con el financiamiento climático.

El Ministerio de Ambiente, creado mediante la Ley 8 de 2015, tiene entre sus atribuciones, representar a la República de Panamá ante organismos nacionales e internacionales en asuntos relacionados con su competencia. Dentro del Ministerio de Ambiente, la Dirección de Cambio Climático es responsable de cumplir con los acuerdos internacionales del país ante la CMNUCC, actuando como punto focal nacional. Esto está establecido en el Decreto Ejecutivo N°125 de 2 de marzo de 2021, que define la nueva estructura orgánica y funciones del Ministerio de Ambiente. Además, este decreto detalla las funciones del Departamento de Acción Climática, que incluyen:

> *Diseñar, implementar y administrar un sistema de seguimiento del financiamiento, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad, bajo la Plataforma Nacional para la Transparencia Climática, para promover la transparencia en el apoyo recibido, requerido o prestado, junto a las autoridades competentes.*
>
> *Establecer mecanismos de coordinación con el Comité Nacional de Cambio Climático, para dar seguimiento a los avances y coordinar el informe bienal de financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades en el país, acorde con los compromisos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.*[50]

La Ley 41 de 1998, reconoce la importancia de coordinar con las autoridades competentes a nivel nacional en los distintos sectores, para impulsar iniciativas de adaptación al cambio climático que incrementen la resiliencia del país (artículo 83). Además, establece la responsabilidad de todas las instituciones del país de apoyar al Ministerio de Ambiente, en la elaboración y publicación del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (artículo 88). Esta ley, también señala que el Ministerio de Ambiente establecerá los mecanismos necesarios para captar recursos financieros y económicos, mediante instrumentos nacionales e internacionales, que promuevan la transición hacia un desarrollo económico bajo en carbono.

En complemento al marco normativo internacional de transparencia de la CMNUCC, Panamá ratificó mediante la Ley 125 de 2020 el "Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe", también conocido como "Acuerdo de Escazú". Este acuerdo establece en su artículo 3 los principios que regirán a todas las partes que decidan adherirse, incluyendo los principios de transparencia, rendición de cuentas y máxima publicidad. Además, el artículo 5, denominado "Acceso a la información ambiental", establece una serie de pasos y garantías para acceder a contenido relacionado con el ámbito ambiental, vinculando a todas las instancias nacionales que manejen datos ambientales a seguir estos procedimientos.

El Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, crea el Programa Nacional "Reduce Tu Huella" y el Registro Nacional de Medios de Implementación (ReNMI), como uno de sus componentes. El Programa incluye entre sus objetivos:

> *La cuantificación, gestión, reporte y registro de toda la información concerniente a los medios de implementación público, privado, internacional o nacional recibidos y/o requeridos, que impulsen el desarrollo económico y social bajo en carbono dispuesto en el Acuerdo de París.*[51]

El Registro Nacional de Medios de Implementación (ReNMI) en Panamá, tiene como objetivo recopilar, rastrear y almacenar de manera sistematizada toda la información relevante sobre los medios necesarios, para llevar a cabo una acción eficaz frente al cambio climático.

---

[50] Página 87 del Decreto Ejecutivo N°125 de 2 de marzo de 2021, disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29231_B/83680.pdf

[51] Acápite 4 del artículo 7 del Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29138_C/81443.pdf

En este sentido, el Decreto Ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, establece en su artículo 53, que toda persona natural o jurídica, pública o privada, que diseñe e implemente acciones de mitigación debe presentar información pertinente sobre el financiamiento público o privado. Esto incluye esfuerzos propios o recursos provenientes del financiamiento internacional para la acción de mitigación, como instrumentos de crédito, desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología, cuando corresponda.

Como se puede apreciar, Panamá cuenta con una sólida normativa que establece los arreglos necesarios para cumplir con los principios de transparencia y acceso a la información. Estos arreglos, permiten evidenciar el flujo de información relacionado con los medios de implementación. De esta manera, se establece un procedimiento claro y ordenado, para movilizar los recursos en proyectos específicos y abordar las principales necesidades que permitan la implementación de la acción climática y el cumplimiento de los compromisos nacionales establecidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN).

4.1.3. Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) y flujo de la información a nivel nacional.

Es cierto que, a pesar de la normativa existente, la efectividad de los mecanismos establecidos se ve limitada por la falta de capacidades y recursos que permitan una mayor divulgación y creación de capacidades en todas las entidades involucradas en el proceso. Implementar un seguimiento efectivo a los medios de implementación, requiere un esfuerzo conjunto y una mayor colaboración.

El flujo diseñado tiene como base la normativa existente, pero es importante reconocer que la información se ha obtenido con la participación voluntaria de las entidades. Para mejorar la efectividad, es fundamental empoderar a estas instituciones y departamentos, asegurando que puedan brindar la información de acuerdo con el diseño establecido. Además, aprovechar herramientas como la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, puede ser clave para facilitar la recopilación y divulgación de datos relevantes.

4.1.3.1. Entidades participantes y su rol en el MRV.

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): desempeña un papel clave en el MRV (Medición, Reporte y Verificación) en temas financieros, especialmente en lo que respecta a los Medios de Implementación y la Estrategia de Desarrollo Socioeconómico inclusivo, con enfoque en la reducción de emisiones y la resiliencia al cambio climático.

La misión del MEF es formular la política económica y social, así como administrar y proveer los recursos para la ejecución de los planes y programas del Gobierno, con el objetivo de propiciar el mayor bienestar para la población.

Además, el MEF se encarga de preparar el Plan Estratégico de Gobierno cada 5 años, al inicio de cada nueva administración gubernamental. Este proceso de planificación, se realiza en coordinación con otras entidades y especialistas de diversos sectores, tal como se establece en la Ley 34 de 2008. La tabla 4.1, muestra las principales funciones del MEV en relación con MRV de financiamiento climático.

Tabla 4.1. Principales funciones y responsabilidades del MEF relacionadas con el MRV de cambio climático.

Área	Responsabilidad y función
Planificación	Diseñar, normar y coordinar, con la colaboración de las demás dependencias del Estado y de acuerdo con la orientación del Órgano Ejecutivo, las propuestas de las políticas públicas económicas, de corto, mediano y largo plazo, así como la estrategia social de acuerdo con las orientaciones emanadas del Gabinete Social, y programar las inversiones públicas.
	Al inicio de cada administración, dentro de los seis primeros meses de instalada, el Órgano Ejecutivo adopta un "Plan Estratégico de Gobierno – PEG", enmarcado dentro de los objetivos y las metas que surgen de la Concertación Nacional para el Desarrollo y su propio compromiso electoral, el cual debe incluir una estrategia económica y social, la programación financiera a cinco años y un plan de inversiones públicas, indicativo a cinco años, que establecerán criterios para la canalización del gasto público hacia sectores, programas y proyectos prioritarios a nivel nacional. Los ministerios sectoriales, bajo la coordinación del Ministerio de Economía y Finanzas, serán los encargados de elaborar las estrategias sectoriales. El MEF, es el encargado de presentar al Consejo de Gabinete el PEG, para su aprobación.
	Dirigir la administración presupuestaria del sector público, la cual comprende la formulación de directrices para orientar a las entidades públicas en la preparación y examen de sus anteproyectos de presupuesto. Se trata de la preparación o formulación del anteproyecto de Presupuesto General del Estado, para que sea considerado y aprobado por el Consejo de Gabinete, así como la asignación periódica, registro, seguimiento y evaluación de la ejecución del Presupuesto General del Estado, su cierre y liquidación anual. También ejercer la administración y el manejo del gasto público.
Ejecución	Representar al país ante los organismos multilaterales de crédito y actuar en carácter de contraparte nacional ante ellos. Esto está estrechamente relacionado con medios de implementación y el financiamiento para acciones de mitigación, por parte del sector público.
	Preparar, dirigir y evaluar el programa de cooperación técnica externa. Realizar las gestiones para su obtención ante otros países, ante los organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales de cooperación.
Monitoreo y seguimiento	Investigar y evaluar eventos o condiciones especiales de origen interno o externo, a fin de determinar sus repercusiones sobre la economía nacional. Este punto está más asociado a monitoreo y evaluación de la vulnerabilidad del país ante el cambio climático.
	Investigar y realizar estudios y diagnósticos orientados a la formulación de políticas de desarrollo integral.
	El seguimiento al cumplimiento de la Ley de Responsabilidad Social Fiscal, el cual corresponde al ministro de Economía y Finanzas y a sus viceministros, al contralor general y al subcontralor general de la República, así como al gerente general del Banco Nacional de Panamá.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 34 de 2008 y Decreto Ejecutivo 52 de 2019.

El MEF es el principal responsable del MRV en temas de financiamiento, que involucran a Instituciones Financieras Internacionales (IFI).

El Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE): desempeña un papel fundamental en la cooperación internacional y representa al país a nivel internacional.

La gobernanza del Sistema Nacional de Cooperación, se refiere a cómo se gestiona institucionalmente dicho sistema, incluyendo los roles y responsabilidades asignados a las entidades clave. El sistema está encabezado por un Gabinete de Cooperación Internacional (GCI), cuyo mandato principal es definir los lineamientos estratégicos de la Política de Cooperación Internacional, así como las prioridades y los principios orientadores para la elaboración o actualización del Plan Estratégico.

El Decreto Ejecutivo N°367 de 17 de agosto de 2018, que reorganiza la Estructura Orgánica y Funcional del Ministerio de Relaciones Exteriores, establece nuevas funciones para el ministerio y crea la Dirección

de Cooperación Internacional. La tabla 4.2, resume las principales responsabilidades y funciones del MIRE en relación con el MRV de financiamiento climático.

Tabla 4.2. Responsabilidades y funciones del MIRE con relación al MRV, de cambio climático.

Entidad	Responsabilidad y función
MIRE	Fomentar la cooperación internacional desde y hacia Panamá, en conjunto con las instituciones públicas competentes de la planificación, desarrollo y ejecución de las políticas respectivas.
Viceministerio de Asuntos Multilaterales y Cooperación	En vinculación con los ministerios y entidades públicas sectoriales, coordinar, integrar e incrementar la cooperación internacional hacia y desde la República de Panamá.
Dirección de Cooperación Internacional	Fomentar la cooperación internacional desde y hacia Panamá, en conjunto con las instituciones públicas competentes de la planificación, desarrollo y ejecución de las políticas respectivas.
	Promover los recursos técnicos y financieros no reembolsables desde y hacia Panamá, integrando, negociando y dando seguimiento a las acciones, proyectos y programas que se generen para el mejor aprovechamiento de dichos recursos, para el fomento del desarrollo sostenible.
	Diseñar sistemas de información en cooperación internacional, que garanticen la difusión de la oferta, modalidades, fuentes, requisitos y demás condiciones para la obtención de cooperación internacional, así como la demanda de cooperación solicitada por otros países.
	Apoyar a las entidades del sector público en la preparación de los planes, programas y proyectos de cooperación internacional y su ejecución.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 5 de 2015 y Decreto Ejecutivo 367 de 2018.

El Ministerio de Ambiente, como responsable directo de los temas ambientales, tiene un protagonismo dentro del engranaje gubernamental para el seguimiento al apoyo recibido para la acción climática. El vínculo entre el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Relaciones Exteriores en temas de cooperación, se establece a través de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional (OCTI). El objetivo de la OCTI, según el Decreto Ejecutivo N°125 de 2 de marzo de 2021, es *"asesorar, identificar y orientar los intereses del Ministerio de Ambiente, en materia de cooperación, en el marco de los compromisos ambientales a nivel nacional, internacional y multilateral, mediante el desarrollo de instrumentos y/o mecanismos financieros que articulen la cooperación para el financiamiento de la gestión ambiental"*. La tabla 4.3, muestra las principales funciones de la OCTI, con relación al MRV de financiamiento y cooperación sobre cambio climático.

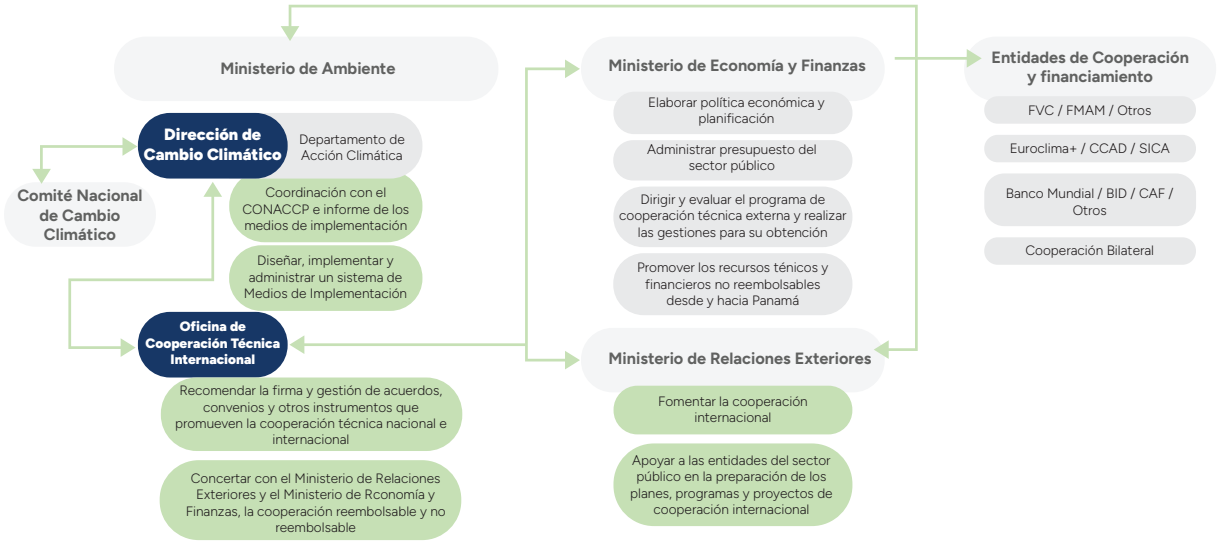
Tabla 4.3. Principales funciones de la OCTI en relación con el MRV de Cambio Climático.

Funciones
Asegurar con las instancias responsables del Ministerio de Ambiente, el cumplimiento y seguimiento de acuerdos de cooperación bilateral, regional y multilateral, en materia ambiental.
Identificar, coordinar y gestionar con el Ministerio de Relaciones Exteriores, los espacios de negociación internacional, regional y multilateral sobre cooperación técnica y financiera en materia ambiental.
Concertar con el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio de Economía y Finanzas, la cooperación reembolsable y no reembolsable, tales como donaciones, préstamos, transferencias y otros fondos de interés, así como evaluar las fuentes de financiamiento que contribuyen a fortalecer la capacitación de los funcionarios de la institución en materia ambiental a nivel internacional.
Recomendar la firma y gestión de acuerdos, convenios y otros instrumentos que promueven la cooperación técnica nacional e internacional.

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto Ejecutivo N°125 de 2 de marzo de 2021.

El Decreto Ejecutivo N°125 de 2 de marzo de 2021, crea el departamento de Acción Climática dentro de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, y le otorga funciones específicas sobre el seguimiento del apoyo recibido y necesitado, como se explicó en la sección previa.

Figura 4.3. Flujo de la información del apoyo recibido y necesitado para la acción climática.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.1.3.2. Implementación del MRV.

El proceso de implementación del MRV (Medición, Reporte y Verificación) de financiamiento climático, se lleva a cabo mediante la colaboración entre dos entidades clave:

- El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), verifica y valida los registros de financiamiento climático proporcionados por las Instituciones Financieras Internacionales (IFI). El MEF evalúa la fuente, el monto, el estado y la congruencia de estos registros con las acciones de mitigación.

- El Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE), verifica y valida los registros de financiamiento climático proporcionados por entidades de cooperación o por iniciativas bilaterales, multilaterales o regionales, relacionadas con la acción climática.

Ambos ministerios, reportan la información validada y verificada a la Oficina de Cooperación Técnica Internacional (OCTI), que a su vez informa a la Dirección de Cambio Climático.

El Registro Nacional de Acciones (ReNA), dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, permite recopilar información sobre el financiamiento de la acción climática a nivel nacional y vincularlo con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) del país. Luego, se verifica la información de financiamiento, a través de los registros del MEF y el MIRE, que son las entidades responsables del seguimiento del financiamiento y la cooperación internacional.

A pesar de que existe un sistema funcional que permite el intercambio constante de información para generar los insumos solicitados por la CMNUCC, en el reporte de apoyo recibido y necesitado, persiste el interés de establecer acuerdos institucionales específicos. Estos acuerdos garantizarían flujos de información más sólidos y proporcionarían un blindaje jurídico más específico y adecuado para los medios de implementación, asegurando así que el sistema sea sostenible y robusto.

4.1.4. Enfoque de Género.

Panamá reconoce el papel transformador que desempeñan las mujeres en la acción climática y la importancia de promover la igualdad de género en todas las acciones que se desarrollan. Por esta razón, en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN), Panamá incluye un enfoque de planificación y toma de decisiones con perspectiva de género, como uno de sus pilares clave. Así, asume el compromiso de garantizar los derechos humanos de la población panameña.

El país se compromete a incorporar la igualdad de género como un eje transversal para promover el desarrollo de estrategias de acción climática sostenible, e implementar de manera efectiva el enfoque de género en diferentes contextos. Para lograrlo, es fundamental considerar una serie de medios y estrategias que promuevan la igualdad y la equidad.

Esta inclusión del enfoque de género en las políticas de cambio climático, se ha realizado con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en la construcción del Plan Nacional de Género y Cambio Climático de Panamá (PNGCC). Este instrumento, nos permite trabajar en la inclusión de la perspectiva de género con la participación de mujeres, jóvenes y diversos grupos étnicos del país.

Aunque hemos avanzado, aún queda mucho por hacer. Por lo tanto, al establecer alianzas estratégicas, nuestra ruta a seguir tiene como objetivo promover la igualdad de género y empoderar a mujeres, jóvenes, niñas y poblaciones vulnerables que sufren los impactos del cambio climático. Buscamos fortalecerlos en los ámbitos tecnológicos y científicos, asegurando que nadie quede atrás y garantizando su participación plena y efectiva en el desarrollo sostenible de Panamá. El PNGCC, avanza en dirección al cumplimiento de los compromisos de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), en los 10 sectores priorizados de manera transversal.

El Ministerio de Ambiente, ha iniciado el proceso de divulgación del plan en coordinación con otras instancias del Estado y con actores locales. Sin embargo, para continuar la implementación, existen necesidades financieras que nos permitirán avanzar aún más. Hemos logrado sensibilizar y formar a funcionarios, líderes comunitarios, educadores y otros actores relevantes para aumentar la conciencia sobre las cuestiones de género y promover la igualdad.

4.2. Supuestos, definiciones y metodología.

4.2.1. Definiciones.

Para el presente capítulo, tomando en cuenta las consideraciones expuestas por la CMNUCC, será crucial definir los siguientes aspectos:

Acciones de adaptación: iniciación y soporte de estrategias, políticas y medidas dirigidas a reducir los riesgos y aprovechar las oportunidades asociadas con el cambio climático (IPCC, 2014).

Acciones de mitigación: Acciones implementadas o planificadas que contribuyan a mitigar el cambio climático, mediante la reducción de emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones por sumidero de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal. Estas acciones, pueden ser objetivos nacionales de mitigación sobre reducción de emisiones con respecto a un escenario sin introducción de cambio para todo el conjunto de la economía, programas y políticas, iniciativas sectoriales y proyectos, ya sean públicos o privados.

Acciones transversales: medidas que abordan de manera integrada y coordinada, diversos aspectos relacionados con el cambio climático, como la mitigación, la adaptación, la financiación, la tecnología y la construcción de capacidades. Estas acciones buscan promover enfoques holísticos e intersectoriales, para abordar los desafíos del cambio climático y maximizar los beneficios sinérgicos entre diferentes áreas de intervención (UNFCCC).

Arreglo institucional: estructura organizativa y los procedimientos establecidos por un país u organización, para gestionar y coordinar las actividades relacionadas con la MRV y la transparencia climática (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2020).

Barrera: obstáculos o limitaciones que pueden dificultar la adaptación al Cambio Climático. Estas barreras pueden ser de naturaleza económica, social, institucional, tecnológica o política, y pueden obstaculizar la implementación efectiva de medidas (IPCC, 2014).

Brecha: diferencia entre los fondos necesarios para implementar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático y los fondos disponibles actualmente (United Nations Environment Programme, 2023).

Financiamiento climático: se refiere al financiamiento local, nacional o transnacional, proveniente de fuentes de financiamiento públicas, privadas y alternativas, que buscan apoyar acciones de mitigación y adaptación que aborden el cambio climático (United Nations Climate Change, s.f.).

Fortalecimiento de capacidades: en el contexto del cambio climático, el proceso de desarrollar habilidades técnicas y capacidad institucional en los países en desarrollo y las economías en transición, les permitirá abordar eficazmente las causas y resultados del cambio climático (United Nations Climate Change, s.f.).

Obstáculo: barrera, desafío o dificultad que pueda obstruir la implementación efectiva de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Estos obstáculos, pueden ser de naturaleza financiera, tecnológica, institucional, política o social, y pueden variar según las circunstancias específicas de cada país o región.

Recurso financiero: fondos, créditos, inversiones u otros medios financieros disponibles para apoyar la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, especialmente en los países en desarrollo. Estos recursos, pueden provenir de una variedad de fuentes, incluidos fondos públicos, donaciones internacionales, inversiones privadas y otros mecanismos financieros (Naciones Unidas, 2015).

Transferencia y desarrollo de tecnología: amplio conjunto de procesos que cubren el intercambio de conocimientos, dinero y bienes entre diferentes partes interesadas que conducen a la difusión de tecnología, para adaptarse o mitigar el cambio climático. Como concepto genérico, el término se utiliza para abarcar tanto la difusión de tecnologías como la cooperación tecnológica entre países y dentro de ellos (United Nations Climate Change, s.f.).

4.2.2. Metodología.

Para la presentación y estructuración de los datos recolectados, se utilizó como base metodológica las Directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para la elaboración de los Informes Bienales de Transparencia de las Partes no incluidas en el Anexo I. Estas normativas, conocidas como Procedimientos, Modalidades y Directrices, establecen el marco de transparencia del artículo 13 del Acuerdo de París (Decisión 18/CMA.1). Específicamente, el Anexo VI proporciona pautas sobre la información relacionada con el apoyo en forma de financiación, desarrollo,

transferencia de tecnología y fortalecimiento de la capacidad requerido y recibido, de acuerdo con los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París. Además, se utilizaron los formatos tabulares aprobados mediante la decisión 5/CMA.3.

La metodología para el apoyo requerido y recibido en materia de financiación, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad, se basa en la presentación de información actualizada por parte de los actores sectoriales. Esta información, determina la disponibilidad de recursos financieros, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad, provenientes de los mecanismos de financiamiento internacional, para la implementación de actividades relacionadas con la acción climática. Para sistematizar la información de manera comparable en el tiempo y precisa, en cuanto al origen y destino del financiamiento, se establecen los siguientes criterios:

A. Conversión de la moneda nacional a dólares de los Estados Unidos.

La cantidad total de recursos financieros recibidos, se expresa en dólares estadounidenses, y se indica en la parte superior izquierda de los formatos tabulares.

La tasa de cambio entre el balboa panameño (PAB) y el dólar estadounidense (USD), es fija, ya que el balboa está vinculado al dólar estadounidense a una tasa de 1:1. Por lo tanto, un balboa equivale a un dólar estadounidense. El dólar estadounidense es la moneda más utilizada en la economía panameña.[52]

B. Estimación de la cantidad de apoyo que se requiere.

Necesidades para informes nacionales e inventario de gases de efecto invernadero: Como país miembro de la CMNUCC, Panamá ha realizado esfuerzos para elaborar y presentar periódicamente los informes nacionales (IBA, IBT y CN), así como el INGEI, cumpliendo con los compromisos internacionales. El equipo técnico a cargo del IBT, identificó las acciones que requieren apoyo, basándose en su experiencia en todo el proceso de preparación del documento y en el INGEI.

Necesidades en adaptación y mitigación al cambio climático: Para determinar el apoyo necesario para cumplir las metas de mitigación y adaptación, se consideraron documentos base como el Plan Nacional de Adaptación (NAP), el Plan Nacional de Acción Climática (PNAC), el Plan Nacional de Género y Cambio Climático, y las estrategias nacionales de Mitigación y Adaptación.

Se llevó a cabo un proceso consultivo con el equipo técnico de los diferentes departamentos internos de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, que trabaja directamente con los sectores priorizados en la CDN de Panamá. A través de reuniones, encuestas y capacitaciones, se actualizaron e identificaron las necesidades en los tres ámbitos de este capítulo (financiamiento, tecnología y fortalecimiento de capacidades).

Es importante destacar que la información presentada en este reporte sobre necesidades de mitigación y adaptación, es un ejercicio inicial de identificación, por lo que se reconoce la necesidad de ser más exhaustivo, pues se ha identificado la necesidad de fortalecer las capacidades para estimar algunas de las necesidades con precisión. Se espera ampliar esta información a nivel sectorial, como parte del mejoramiento continuo.

Necesidades con respecto a la CDN 2: A través de un proceso consultivo con el equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático, se presenta un análisis de la estimación de costos de implementación

[52] Para más detalles visitar el siguiente enlace: https://www.inec.gob.pa/archivos/P8061tipocambio2014.pdf

de los objetivos de la CDN 2, por sector. Este análisis, realizado con el apoyo de la empresa Genesis Analytics, utilizando estudios económicos y proyecciones de costos, es crucial para orientar las inversiones y asignar recursos estratégicamente, proporcionando una visión integral de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo las acciones climáticas en los diez sectores prioritarios (puede encontrarse más información en la CDN 2).

Estimación de costos: La estimación de las acciones climáticas, ha sido un desafío debido a la complejidad técnica y los supuestos necesarios para su identificación, ya que no existe una metodología específica. Sin embargo, el país ha desarrollado una aproximación a los costos por acción, basada en la experiencia previa de los equipos técnicos con proyectos ya desarrollados. Esta práctica sirve como guía para crear acciones de implementación de la CDN 2, contextualizar la cooperación internacional y la posible asignación de recursos, mientras se desarrolla una metodología más estructurada y se fortalecen las capacidades nacionales.

C. Período o año sobre el que se informa.

El presente Informe Bienal de Transparencia (IBT), abarca el período de 2021 a 2024[53], posterior al 2IBA, tanto para los apoyos internacionales recibidos como para los apoyos requeridos en los tres ámbitos establecidos bajo la CMNUCC (recursos financieros, desarrollo y transferencia de tecnología, y fortalecimiento de capacidades). Es importante destacar, que las acciones de apoyo internacional reportadas en el 2IBA y que continúan vigentes, se presentan en este reporte como un anexo informativo sin contabilizarse nuevamente. Este informe cubre un rango de tiempo de 2021 a 2024. Sin embargo, dentro de este período, se informan proyectos que iniciaron desde 2017 y aún se encuentran en etapa de ejecución, pero que no fueron reportados en el 2IBA.[54]

D. Identificación de si se trata de apoyo comprometido, recibido o requerido.

En algunos proyectos e iniciativas, no se tiene precisión sobre el monto total recibido o existe incertidumbre respecto a los desembolsos hasta la fecha. Esto puede deberse a que los proveedores de datos no disponen de esta información al momento de completar los formatos tabulares, ya que la información está en desarrollo.

E. Estado de la actividad que ha recibido apoyo (prevista, en curso o finalizada).

Esta información se valida con los resultados de los diferentes proveedores de datos. Si existe una variación en un mismo proyecto, se realiza una nueva consulta para definir un resultado. También se verifica la información a través de fuentes de acceso público como páginas web o informes oficiales.

F. Cauce (bilateral, regional o multilateral).

El reporte comienza con la identificación de los organismos internacionales, proveedores de recursos para el cambio climático, ya sean multilaterales o bilaterales. Panamá reporta sus acciones financiadas por fuentes como:

- Fondos bajo la CMNUCC: Incluyen el Fondo Verde del Clima, el Fondo de Adaptación y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
- Fondos fuera de la CMNUCC: Incluyen la banca multilateral de desarrollo (BMD) como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), y la Banco de Desarrollo de América Latina, entre otros.

[53] El corte de información se hizo en enero de 2024, por lo que solo los apoyos recibidos hasta dicha fecha se incluyen en el reporte.
[54] En resumen, se reporta en este IBT todo el apoyo recibido desde 2017 hasta enero de 2024, que no haya sido previamente reportado en un IBA.

- Financiación de fuente bilateral: Incluye la cooperación o financiamiento de países como GIZ, AECID, y la Cooperación Sur-Sur.

G. Clasificación del tipo de apoyo (mitigación, adaptación o transversal).

Los proveedores de datos, como el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Secretaría Nacional de Energía (SNE) y las unidades internas de la Dirección de Cambio Climático, clasifican los apoyos recibidos o necesarios según la temática del proyecto. Cabe destacar que gran parte de los proyectos reportados, son de tipo transversal, abarcando medidas tanto de mitigación como de adaptación.

La clasificación de los proyectos por categoría de tipo de apoyo, se realiza mediante capacitaciones en las que el equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático, explica al proveedor de datos la terminología utilizada en los formatos tabulares bajo la CMNUCC. Esto permite al proveedor, identificar la naturaleza del proyecto y realizar su clasificación de manera precisa.

H. Indicar el instrumento financiero (donación, préstamo en condiciones favorables, préstamo sin condiciones favorables, capital propio, garantía u otro).

Los proveedores de datos, identifican los apoyos recibidos o necesarios según el tipo de instrumento financiero utilizado. En este reporte, los proyectos e iniciativas muestran principalmente el instrumento financiero tipo donación. Otros instrumentos financieros, como préstamos, se contabilizan, pero no se logró obtener detalles de las actividades que se financian. La clasificación de los proyectos por tipo de instrumento, se realiza a través de capacitaciones.

I. Sectores y subsectores.

Los proyectos fueron clasificados según el sector que muestra el formato tabular bajo la CMNUCC, o se selecciona "otros" si no aplica. Para la categoría del subsector, se especifica el área para la cual se desea atraer financiamiento o para la cual se recibió el recurso. Gran parte de los proyectos tienen áreas transversales, impactando más de un sector a la vez. Los sectores priorizados, están enfocados en los de la CDN2, aunque también se incluyen otras áreas importantes para el país.

J. Información sobre el uso, los efectos y los resultados estimados del apoyo requerido y recibido.

Los proveedores de datos, desarrollan los contenidos de los proyectos, mostrando los resultados esperados o los objetivos a conseguir al finalizar los mismos. Algunos proyectos identifican datos cuantitativos, dependiendo de su naturaleza si los resultados son contables. Este criterio también incluye la capacitación a los proveedores de datos sobre la terminología relacionada con el uso, los efectos e impactos de los proyectos. Los resultados pueden ser cualitativos o cuantitativos, según el tipo de proyecto.

K. Indicar si el apoyo contribuye al desarrollo y la transferencia de tecnología y al fomento de la capacidad.

En los formatos tabulares para recursos financieros, existe una sección específica para determinar si el proyecto no solo contribuye a los recursos financieros, sino que también incluye componentes indirectos de fortalecimiento de capacidad y/o desarrollo y transferencia de tecnologías. Gran parte de los proyectos reciben financiamiento para su ejecución, pero incluyen componentes tecnológicos y de creación de capacidad. No se logró identificar proyectos e iniciativas puntuales que fuera exclusivamente dedicadas a la transferencia de tecnología o creación de capacidades.

L. Evitar el doble cómputo al presentar información sobre el apoyo requerido y recibido para la aplicación del artículo 13 del Acuerdo de París y las actividades relacionadas con la transparencia, incluido el fomento de la capacidad en el ámbito de la transparencia, cuando dicha información se presente por separado del resto de la información sobre el apoyo requerido y recibido.

En los formatos tabulares referentes al artículo 13 del Acuerdo de París, se procede inicialmente a identificar los proyectos pertinentes a temas de transparencia. Luego, se identifican los proveedores de datos, conformados por los equipos técnicos de la Dirección de Cambio Climático, encargados de los reportes de comunicaciones nacionales y la elaboración de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI).

Para evitar el doble cómputo de la información en los formatos tabulares y, por consiguiente, en la contabilización, se valida entre los equipos técnicos los proyectos identificados y actualizados. Esto se lleva a cabo para evaluar el estado actual del proyecto, el monto recibido o requerido, y se realizan consultas adicionales para consensuar los resultados, si hay discrepancias en algunos casos.

Al evitar el doble cómputo, se asegura la fiabilidad de la información presentada, lo cual es esencial para una adecuada rendición de cuentas y para medir el progreso en la implementación de acciones climáticas (Ver Tabla 4.4).

Tabla 4.4. Metodología para el Levantamiento y Análisis de la Información para Apoyos Recibidos y Requeridos.

N°		Responsabilidad y función
1	Revisión de la información de la CMNUCC	Se realiza una revisión técnica de las directrices bajo la CMNUCC, las modalidades, procedimientos y directrices (MPD), recogidas en la decisión 18/CMA.1, la guía que pone en práctica las MPD para el MTR que figura en la decisión 5/CMA.3 (los formatos tabulares comunes).
2	Identificación de los organismos internacionales como donantes	Se identifica el financiamiento internacional orientado al cambio climático que proviene de organismos multilaterales o bilaterales. Estos se clasifican en financiamiento, coordinados por la CMNUCC y los que no, bajo la Convención. Así mismo, los mecanismos financieros bilaterales.
3	Recolección de datos	Se identifican las fuentes de información que se consultan para el rastreo del financiamiento climático (proveedores de datos), entre ellos el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Secretaría Nacional de Energía (SNE) y los departamentos internos de la Dirección de Cambio Climático. Esto permite conocer el origen y destinación específica de los recursos recibidos, como cooperación no reembolsable. Se adoptó una estrategia de acercamiento personalizada a cada proveedor de datos. La consulta de la información disponible se llevó a cabo mediante talleres de capacitación sobre el llenado de los formatos y la definición de objetivos de dicha actividad.
4	Sistematización de la información	La información proveniente de las distintas fuentes, se clasifica bajo criterios comunes dispuesta en los formatos tabulares, criterios anteriormente mencionados, permitiendo hacer la información comparable en el tiempo y para tener una mayor precisión del origen y destino del financiamiento.
5	Revisión y clasificación de la información	Una vez que la información se sistematiza, se revisa y clasifica según el objetivo de cada actividad, por el tipo de apoyo (mitigación, adaptación o transversal). También se revisan los montos asignados a cada actividad, tanto para los apoyos requeridos como para los recibidos. Cabe destacar que gran parte de la información relativa a los apoyos no reembolsables recibidos, considera el monto completo de los proyectos, dada la compleja labor de cuantificar la cantidad exacta de recursos que se ha recibido y del que está pendiente por recibirse.
6	Verificación de la información	Para reducir el grado de incertidumbre sobre la información y cálculos realizados, se verifican los datos a través de la validación cruzada de la información. Esta validación se lleva a cabo mediante: Solicitudes de información a los proveedores de datos, Consultas a fuentes públicas, como páginas de Internet o informes oficiales de los organismos donantes o receptores.

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3. Información sobre el apoyo internacional recibido.

En esta sección, se presenta la información relacionada con el apoyo que se ha recibido para el país en los ámbitos establecidos por la CMNUCC (recursos financieros, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades), proveniente de cooperación internacional ya sea reembolsable o no reembolsable, para el desarrollo de acciones relacionadas con el cambio climático para el período 2021-2024.

Para el período en mención, se ha recibido un total de USD $1,416,142,625.75 para 63 iniciativas. Esta cantidad incluye el apoyo recibido para la preparación de reportes y comunicaciones nacionales (Artículo 13 del Acuerdo de París), con un monto total de USD 1,764,000.00. Estos detalles se encuentran específicamente en la sección 4.5. de este informe.

La tabla 4.5 muestra la distribución del apoyo recibido:

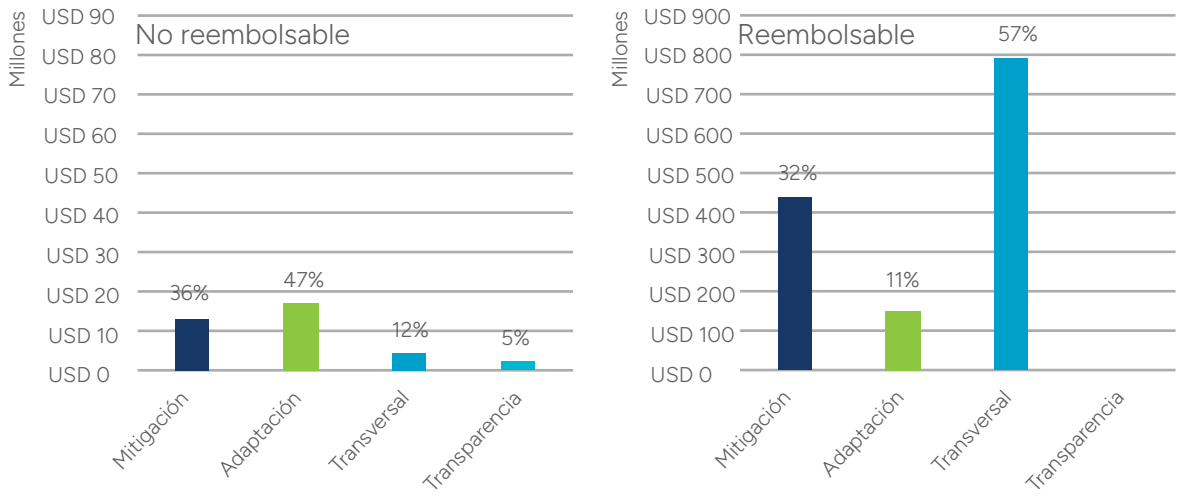
Tabla 4.5. Distribución de apoyo recibido por modalidad.

Modalidad	Monto (USD)	Distribución
Financiamiento no reembolsable	36,142,625.75	2.55%
Financiamiento reembolsable	1,380,000,000.00	97.45%
Total	**1,416,142,625.75**	**100%**

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Es importante mencionar, que esta información se obtuvo a partir de la actualización de la base de datos existente por parte de los puntos focales dentro del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE) y la Secretaría Nacional de Energía (SNE), como fuentes externas al Ministerio de Ambiente y de los diferentes departamentos de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente. Cada uno estuvo encargado de revisar y actualizar los proyectos y los montos correspondientes en sus instituciones, y una vez unificados, se obtuvieron dichos resultados.

Figura 4.4. Apoyo recibido en forma de financiamiento por área, en USD y distribución porcentual.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3.1 Apoyo financiero recibido.

4.3.1.1. Apoyo en forma de financiamiento no reembolsable.

En esta sección, el apoyo financiero no reembolsable recibido, de acuerdo con los ámbitos de mitigación, adaptación y acciones transversales[55], durante el período 2021 a 2024[56], asciende a un total de USD $34,378,625.75. A continuación, se detallan los montos correspondientes:

- Acciones de Adaptación: USD 17,011,320.15 (49.5% de los recursos recibidos).
- Acciones de Mitigación: USD 13,077,073.60 (38.0%).
- Acciones Transversales: USD 4,290,232.00 (12.5%).

Este compilado se muestra en detalle en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Compilado de apoyo financiero recibido.

Tipo de apoyo	Cantidad de iniciativas	TOTAL, USD
Adaptación	19	USD 17,011,320.15
Mitigación	21	USD 13,077,073.60
Transversal	11	USD 4,290,232.00
Total general	**51**	**USD 34,378,625.75**

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Para mayor detalle sobre los proyectos reportados, ver Anexo A4.2.

Por otro lado, se identifica que, del total de 51 proyectos reportados, el 72.6% se encuentra en etapa de ejecución, el 13.7% se encuentra terminado y el 13.7% restante, está en proceso de planificación. Estos datos reflejan un avance significativo en la implementación de los proyectos reportados, con la mayoría de ellos en etapa de ejecución. Este progreso demuestra el compromiso y la eficacia en la gestión de los recursos para llevar a cabo las iniciativas planificadas.

Cabe destacar que los proyectos adicionales extraídos del IBA2, no se contabilizaron en el total final. Sin embargo, para mayor detalle, se presenta la información correspondiente y se puede verificar en el anexo A4.3.

Estos datos fueron obtenidos de los actores clave dentro del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE) y la Secretaría Nacional de Energía (SNE) como fuentes externas al Ministerio de Ambiente. Estas instituciones, mantienen bases de datos por entidad. Del mismo modo, los departamentos de la Dirección de Cambio Climático, también proporcionaron información.

[55] El apoyo financiero no reembolsable recibido para transparencia se reporta de forma separada.
[56] Para mayor detalle del período, favor referirse al acápite C de la sección 4.2.2.

4.3.1.1.1. Canales del financiamiento no reembolsable.

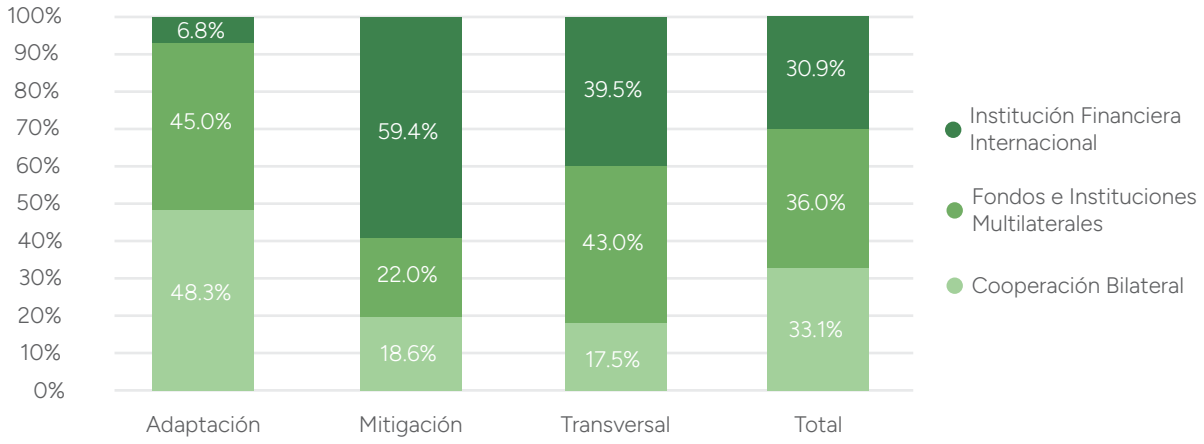
Los mecanismos de financiamiento multilaterales bajo la CMNUCC, representan un 36.0% de los apoyos recibidos no reembolsables para las acciones climáticas[57] a los que se han logrado tener acceso, en montos totales. Esto representa una suma de USD $12,365,349.43. Entre las entidades internacionales se encuentran el Fondo Verde del Clima (FVC), el Fondo de Adaptación (AF) y el Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF).

Por otro lado, las fuentes multilaterales fuera de la CMNUCC, representan un 30.9% de los apoyos no reembolsables recibidos, con un monto total de USD $10,618,115.00. Entre las principales fuentes multilaterales están, organismos como la Organización para la Agricultura y Alimentación (FAO), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente (PNUMA), Banco Mundial (BM), Fundación Internacional para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP), Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF), EUROCLIMA+. Estas organizaciones han brindado un apoyo significativo en términos de recurso, financiamiento, transferencia de tecnología, asistencia técnica y capacidades.

Del mismo modo, en la base de datos analizada para el período 2021-2023, se observa que el 33.2% del apoyo comprometido para la gestión del cambio climático, proviene de fuentes bilaterales de cooperación, que equivale a un total USD 11,395,161.32. Entre las principales organizaciones están Cooperación Técnica Alemana (GIZ), Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Además, se han tenido experiencias con cooperación bilateral Norte-Sur y SUR-SUR. Ver Figura 4.5.

Estos datos, fueron obtenidos a partir de los cálculos durante el análisis realizado luego de la actualización de la información solicitada por parte de los puntos focales externos e internos de MiAMBIENTE. Ver Anexo A4.2.

Figura 4.5. Fuentes de Aportes en Apoyos Recibidos a áreas de Cambio Climático, No reembolsables.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

[57] Excluye apoyo específico para transparencia, el cual se reporta de forma separada.

4.3.1.1.2. Apoyo financiero no reembolsable recibido enfocado en los objetivos de las actividades reportadas.

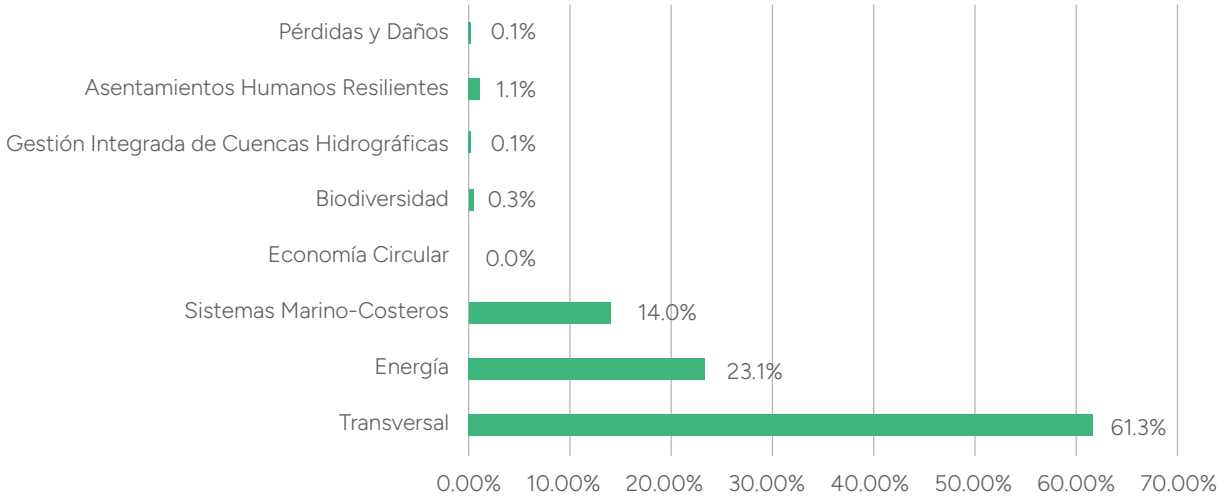
La información obtenida de actores clave (Anexo A4.2), revela la diversidad de áreas de enfoque en la respuesta al cambio climático y su alineación con los compromisos de Panamá en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN), bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Además, se observa la amplitud sectorial de los compromisos nacionales en abordar los desafíos climáticos, que van desde las pérdidas y daños, hasta acciones transversales.

La figura 4.6, muestra la distribución del apoyo financiero recibido entre los diferentes subsectores de las actividades reportadas. El apoyo para acciones transversales multisectoriales, destaca con un 61.3%, evidenciando un enfoque integral en la gestión del cambio climático. Los sectores Energía y Sistemas Marino-costeros le siguen con un 23.1% y un 14% respectivamente.

En contraste, sectores como Salud Pública no registran apoyo financiero directo en este análisis, lo que sugiere áreas que requieren mayor atención y recursos para abordar desafíos importantes de bienestar social.

Para una distribución detallada de la distribución de los apoyos no reembolsables por sectores priorizados, consulte la figura 4.6 y el Anexo A4.2.

Figura 4.6. Apoyo no reembolsable recibido distribuido por área de acción.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3.1.2. Apoyo financiero reembolsable recibido.

Durante el período reportado en este informe, se ha contabilizado un monto de USD $1,380,000,000.00 en apoyo reembolsable recibido en forma de préstamos a tasas de interés regular. Esta cifra muestra la significativa deuda del país, en su esfuerzo por llevar a cabo las transformaciones necesarias para afrontar el cambio climático.

De los 1,380 millones de dólares en financiamiento reembolable, los préstamos otorgados bajo el CAF, por 320 millones, y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) por 150 millones, es decir el 34.1%, son préstamos basados en políticas y préstamos basados en políticas de desarrollo (PBL – DPL). Estos tienen el objetivo de apoyar reformas de política o cambios institucionales en un sector determinado.

Estos préstamos, no se destinan a financiar nuevos proyectos, sino que se utilizan para fortalecer las finanzas públicas. A pesar de esto, cuentan con una Matriz de Políticas y Resultados, que define las acciones, metas y responsabilidades, para su seguimiento.

Respecto a los préstamos con la Banca Multilateral (BID – BIRF – CAF – BCIE- otros) para financiar proyectos de inversión, estos son alineados en temas transversales como diversidad, cambio climático y sostenibilidad ambiental.

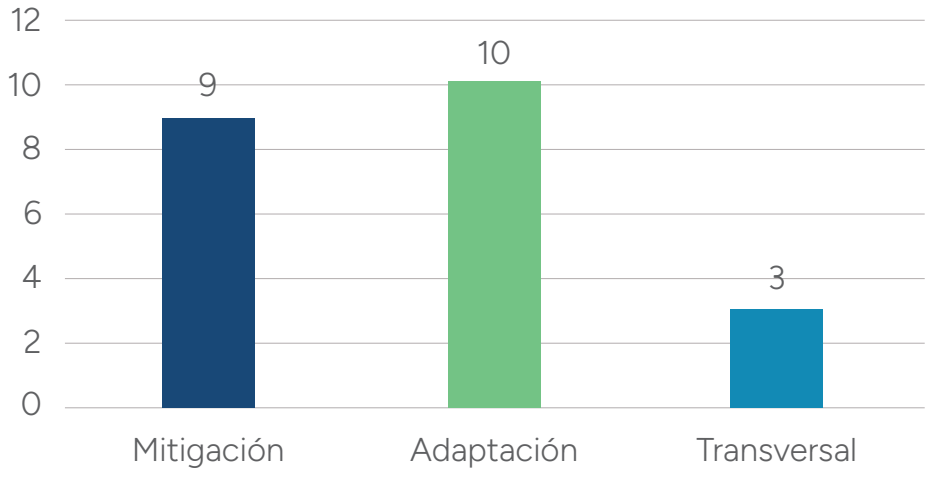
Los Programas/proyectos, dentro de las operaciones de préstamos son formulados y evaluados en torno a las Políticas Socio Ambientales y de Salvaguardas de los Bancos financiadores. A partir del año 2022, algunas operaciones han sido evaluadas utilizando el Marco Conjunto de los Bancos Multilaterales de Desarrollo para el Análisis de Alineación con París y el Paris Alignment Implementation Approach (PAIA), del BID.

El Anexo A4.10 muestra los préstamos recibidos por el país para la acción climática.

4.3.2. Apoyo para el Desarrollo y Transferencia de Tecnología Recibido.

La mayoría de los proyectos reportados en este rubro, se encuentran en curso, enfocados en la implementación y difusión de innovaciones a las partes interesadas. Los constantes cambios tecnológicos exigen la innovación y actualización de los sistemas de información nacionales (Jaffe, 2015). Con respecto al total de proyectos reportados como apoyo recibido no reembolsable, se contabiliza un total de 22 iniciativas. Aunque forman parte del apoyo financiero no reembolsable general (Ver anexo A4.2), también contribuyen significativamente al desarrollo y transferencia de tecnologías (Ver figura 4.7.).

Figura 4.7. Cantidad de iniciativas con apoyos recibidos que contribuyen al desarrollo y transferencia de tecnología.

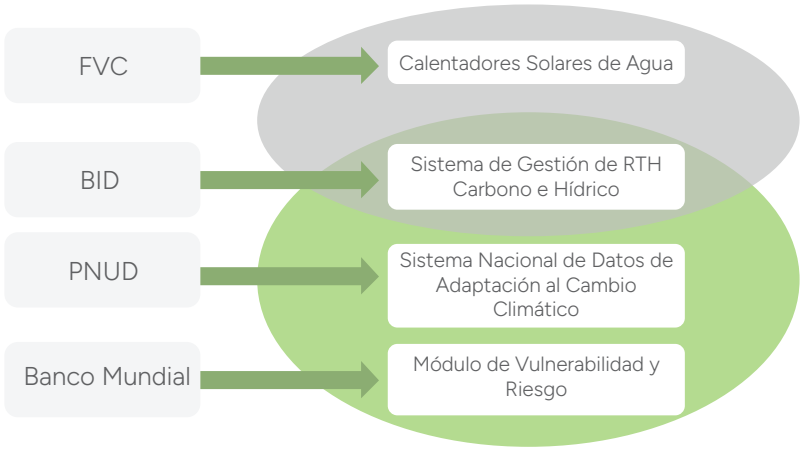


Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3.2.1. Apoyos recibidos para la transferencia de tecnología enfocados a los sectores de la NDC de Panamá.

A la fecha, solamente se ha recibido apoyo en transferencia de tecnología de forma específica en cuatro iniciativas. Tres de las iniciativas se enfocan en el desarrollo de sistemas para el monitoreo y gestión de información, tanto para adaptación como para mitigación. La tercera iniciativa se enfoca en el sector energía, para la implementación de calentadores de agua por medio de energía solar. Cabe destacar que desde el año 2017, Panamá cuenta con una Evaluación de Necesidades Tecnológicas[58], sin embargo, el apoyo recibido no está en línea con las tecnologías que se identificaron en dicha evaluación.

Figura 4.8. Iniciativas que han recibido apoyo relacionado con tecnología.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3.3. Apoyo para el Fortalecimiento de Capacidades Recibido.[59]

Panamá ha recibido apoyo en el área de creación de capacidades y asistencia técnica, a través de proyectos que han tenido un impacto significativo en los objetivos y prioridades nacionales relacionadas con el cambio climático. 40 iniciativas con apoyo financiero recibido, incluyen actividades que contribuyen al fortalecimiento de capacidades.

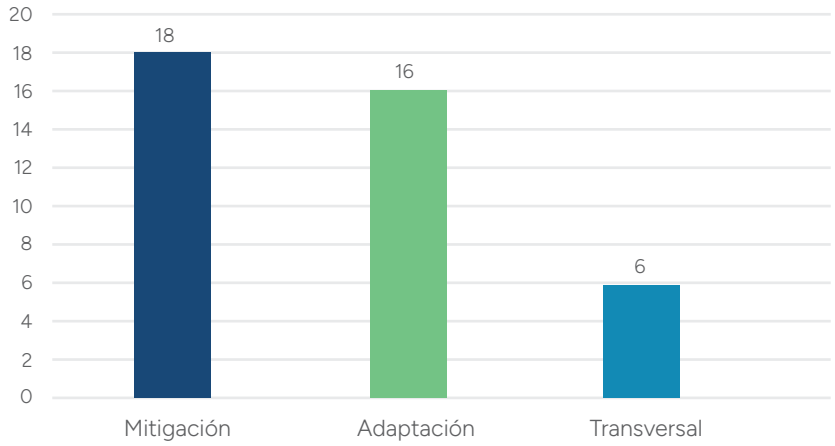
Un pilar fundamental en la lucha contra el cambio climático en Panamá, es la "Academia sobre Cambio Climático para Jóvenes Líderes". Este programa ha empoderado a 196 jóvenes, entre 18 y 35 años, brindándoles las herramientas y el conocimiento necesario para convertirse en líderes en esta área crucial. La iniciativa, ha logrado no solo formar una nueva generación de expertos, sino también fomentar la igualdad de género, con 134 mujeres y 62 hombres beneficiados. Estos jóvenes, ahora se posicionan como agentes de cambio activos, preparados para enfrentar este desafío global.

Esta acción, contribuye a sensibilizar a la población y a fomentar la participación del público en temas relacionados con el cambio climático. El "Programa Alumni" asegura que los conocimientos adquiridos por los jóvenes líderes no se pierdan y que continúen su formación de manera continua, para garantizar la sostenibilidad de sus capacidades a lo largo del tiempo.

[58] Para mayores detalles consultar el siguiente enlace: Evaluación de Necesidades Tecnológicas.
[59] En esta sección no se contabiliza el apoyo para fortalecimiento de capacidades para la transparencia, para evitar doble contabilidad.

En la figura 4.9, se presenta el resumen de apoyo no reembolsable recibido específicamente para el fortalecimiento de capacidades en 5 proyectos puntuales. Como se aprecia, la mayor parte del apoyo en este rubro proviene del programa Euroclima+.

Figura 4.9. Distribución del apoyo recibido para el fortalecimiento de capacidades.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.3.4. Casos de Éxito.

Panamá ha sido testigo de notables esfuerzos, dirigidos a abordar los desafíos del cambio climático, tanto en mitigación, como en adaptación. Estos esfuerzos, respaldados por recursos financieros, transferencia de tecnología y desarrollo, han dado lugar a proyectos exitosos que ilustran el compromiso y la eficacia de las iniciativas emprendidas en el país. Para obtener más detalles sobre estos casos de éxito, consultar el Anexo 6, que destaca lecciones aprendidas y mejores prácticas para futuras iniciativas en la lucha contra el cambio climático en Panamá.

4.4. Información sobre el apoyo requerido.

4.4.1. Necesidades, Brechas, Barreras para la Acción Climática y su Priorización.

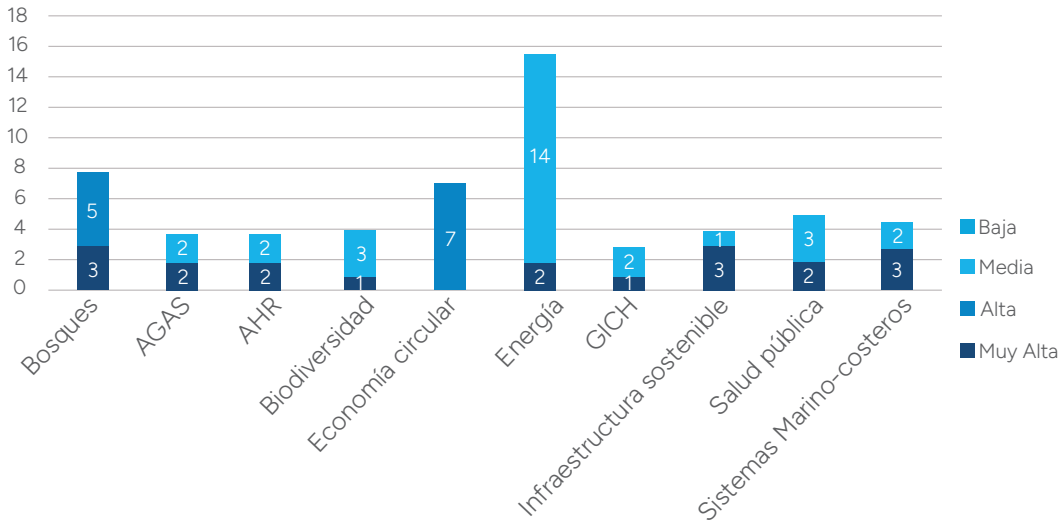
Panamá como signatario de la CMNUCC, reconoce la urgencia de tomar medidas contra el cambio climático. Esto implica la implementación de medidas de mitigación y adaptación, así como la consideración de aspectos transversales relacionados con el desarrollo sostenible.

El país ha establecido prioridades sectoriales para atraer financiamiento internacional. Antes de solicitar financiamiento, se realiza una evaluación exhaustiva para identificar y abordar posibles obstáculos. El Plan Nacional de Acción Climática, sirve como guía para estas prioridades, asegurando la implementación a largo plazo de los compromisos asumidos. La Estrategia Nacional de Empoderamiento Climático (ENACE), busca fomentar la participación de la sociedad en la reducción de emisiones y el fortalecimiento de la resiliencia ante el cambio climático. El anexo A4.1, proporciona un análisis detallado de las brechas, barreras y necesidades sectoriales.

En la figura 4.10, se muestra una distribución diversa de las prioridades climáticas en Panamá. Se destaca una clara atención hacia sectores como Bosques y Energía, con una alta concentración de necesidades identificadas. Además, sectores cruciales como Economía Circular y Salud Pública también presentan una alta priorización, reflejando la importancia de abordar aspectos ambientales y de salud en la agenda

climática. Sin embargo, se observa una menor atención hacia sectores como Infraestructura Sostenible y GICH, lo que sugiere áreas que requieren una mayor atención estratégica, para fortalecer la resiliencia ante los impactos climáticos.

Figura 4.10. Priorización de las necesidades por iniciativa en sectores de la CDN2.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Panamá ha intensificado sus esfuerzos para enfrentar los efectos del cambio climático.

Estos esfuerzos se reflejan en el desarrollo y revisión de políticas y estrategias sectoriales, así como en el establecimiento de bases institucionales que promueven una respuesta equitativa y resiliente. El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (2021) presenta información sobre los sectores y regiones más vulnerables. Aunque se han superado obstáculos técnicos y tecnológicos, aún existen retos, brechas y necesidades en términos de recursos financieros, fortalecimiento de capacidades y transferencia de tecnología.

En las siguientes secciones, se presentarán las necesidades clasificadas en los ámbitos de recursos financieros, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades técnicas para la gestión del cambio climático en el país. En términos globales, el apoyo requerido por Panamá asciende a USD $11,998,731,260.19 para un total de 156 acciones identificadas. Además, se muestra un total de USD $8,250,000.00 específicamente para fortalecer el marco de transparencia climática[60], detallados en la sección 4.5.2, de este informe.

En este reporte, no se han estimado las necesidades relacionadas con el desarrollo de tecnología y el fortalecimiento de capacidades. Esto se debe a las limitaciones en el tiempo de gestión de la información, la disponibilidad de los datos necesarios al momento de preparar el informe y la falta de capacidades para la desagregación detallada de la información.

Reconocemos la importancia de contar con una base de datos completa y actualizada y un equipo de trabajo capacitado, para poder proporcionar una estimación precisa de los costos asociados a estas necesidades.

[60] Este monto no incluye los recursos necesarios para los reportes y comunicaciones periódica a la CMNUCC, pues son montos mínimos recurrentes que los países negocian dentro del marco de la Convención.

4.4.2. Apoyo Financiero Requerido.

En términos de recurso financiero requerido, se lograron identificar un total de 100 iniciativas nacionales por una suma total de USD $11,990,481,260.19. En la Tabla 4.7, se visualiza los totales de apoyo financiero requerido por ámbito. Ver Anexo A4.5, para ver detalle de las iniciativas reportadas.

Tabla 4.7. Resumen del apoyo requerido en forma de financiamiento.

Tipo de apoyo	Cantidad de iniciativas	TOTAL, USD
Adaptación	21	USD 1,230,132,292.62
Mitigación	23	USD 2,684,087,331.00
Transversal	56	USD 8,076,261,636.57
Total general	**100**	**USD 11,990,481,260.19**

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

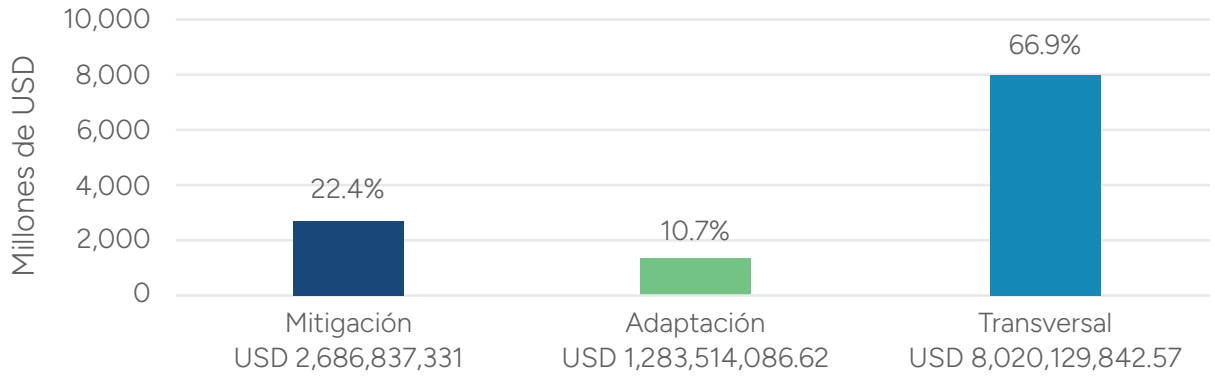
Área de Adaptación: Incluye las necesidades financieras para proyectos y acciones, destinados a aumentar la resiliencia de las comunidades y los ecosistemas frente a los impactos del cambio climático.

Área de Mitigación: Comprende las necesidades financieras para iniciativas que buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promoviendo prácticas sostenibles y tecnologías limpias.

Acciones Transversales: Abarca las necesidades financieras para actividades multisectoriales que incluyen aspectos de mitigación y adaptación, incluyendo aspectos transversales como el fortalecimiento institucional, la capacitación y la integración de políticas climáticas en todos los niveles de gobierno.

En la siguiente figura, se observa la distribución de los apoyos requeridos tanto en forma de financiamiento, transferencia de tecnología y fomento de capacidades. el Anexo A4.5, muestra los detalles del apoyo financiero requerido.

Figura 4.11. Apoyo Financiero Requerido.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Los montos estimados de apoyo financiero requerido, incluyen aquellos obtenidos tras un análisis de las acciones derivadas de los compromisos de la CDN1 y de la actualización que el país presentará en 2024. Este análisis se llevó a cabo con el respaldo de una consultoría ejecutada por la firma Genesis Analytics, utilizando estudios económicos y proyecciones de costos.

4.4.2.1. Necesidades con respecto a las acciones de Adaptación.

En Panamá, las costas enfrentan una serie de amenazas relacionadas con el cambio climático, incluyendo el aumento del nivel del mar y los fenómenos climáticos extremos. Las costas del Pacífico y del Caribe panameño, presentan características diferentes, pero ambas son vitales para el desarrollo económico y social del país. Albergan actividades como el turismo, la agricultura y la pesca, y son el hogar de aproximadamente la mitad de la población nacional, muchas veces en condiciones de extrema pobreza. Esta concentración poblacional y económica, hace que la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, sea alta.

Un estudio elaborado por el Ministerio de Ambiente, proyecta que para el año 2050, el 2.01% del territorio panameño podría experimentar inundaciones costeras[61]. Se han identificado 63 comunidades costeras vulnerables y en riesgo de desplazamiento debido al cambio climático. La mayoría de estas comunidades pertenecen a grupos indígenas y afrodescendientes de escasos recursos.

Las estimaciones de los recursos necesarios para la adaptación de las comunidades vulnerables, se estimaron a partir de los costos de la reubicación de dos comunidades ya desplazadas:

- **Gardi Sugdub en la comarca Guna Yala**: 300 viviendas y 1,500 personas, con una inversión de USD $12,245,092.84
- **Isla Colón en Bocas del Toro**: 486 viviendas y 2,430 personas, con una inversión de USD $24,614,458.64.

Es importante destacar que estos cálculos se proyectan de manera general y se basan únicamente en un impacto climático: el aumento del nivel del mar, como un evento de lento progreso. El Anexo A4.11, brinda mayores detalles sobre las comunidades vulnerables a ser desplazadas.

4.4.2.2. Necesidades específicas para la inclusión de género.

La inclusión de género y empoderamiento de las personas en relación con los temas de cambio climático es clave para encontrar soluciones integrales y que incorporan la visión y sentir de todas las personas sin exclusión alguna. Se han identificado las siguientes necesidades con respecto a esta temática:

- Asignar recursos para contar con especialistas que dinamicen el accionar institucional y acompañen el proceso de implementación, seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos y reducir las brechas existentes, motivando a generar procesos de cambios y promoviendo el desarrollo de propuestas, inclusivas, igualitarias y justas.

[61] Puede consultar el estudio en el siguiente enlace: https://fliphtml5.com/eebm/vykf/Din%C3%A1micas_Marinas_-_Producto_3.3._Evoluci%C3%B3n_temporal_de_la_l%C3%ADnea_de_costa_en_Panam%C3%A1/3/

- Desarrollar herramientas avanzadas en dimensiones de género para el desarrollo de medidas que nos permitan conocer indicadores de género tanto para adaptación como mitigación en aras de cerrar las brechas de desigualdad.

- Fortalecer el Sistema de Indicadores con Enfoque de Género de Panamá (SIEGPA), el cual puede proporcionar información relevante sobre la situación de las mujeres en el país, que nos permita identificar áreas de mejora y avanzar hacia una mayor equidad y empoderamiento de todas las personas. Independientemente de su identidad de género, con herramientas de medición, una organización puede evaluar de manera efectiva el impacto de su enfoque de género.

4.4.3. Apoyo para el Desarrollo y Transferencia de Tecnología Requerido.

"Es importante reconocer las necesidades de los países en desarrollo a nivel tecnológico e investigar qué recursos tienen disponibles para facilitar la investigación y ejecución".[62] Esto puede lograrse mediante hojas de rutas tecnológicas o planes de acción. Las necesidades de transferencia se determinan en función de las circunstancias y prioridades nacionales.

En este reporte, no se ha estimado costos de las necesidades relacionadas con el Desarrollo y Transferencia de Tecnología. Esto se debe a limitaciones de tiempo, falta de capacidad para identificar, segregar y gestionar la información para reflejar las necesidades en esta materia, así como la disponibilidad de datos sectoriales.

Cabe mencionar que Panamá cuenta con una Evaluación de Necesidades Tecnologías 2017 (ENT), tanto para mitigación como para adaptación, la cual requiere una actualización.

Los datos presentados indican que la información se centra en la necesidad de adquirir tecnología para la implementación de índices de vulnerabilidad y sistemas de alerta temprana (SAT). También se requieren plataformas para identificar y planificar eventos relacionados con inundaciones, sequías y aumento del nivel del mar. Además, se mencionan necesidades en términos de herramientas o equipos para el monitoreo de erosión, calidad de acuíferos y drones para la recopilación de información en campo, así como herramientas para calcular la huella de carbono. Es relevante destacar la importancia de los sistemas de monitoreo, así como para la gestión de residuos sólidos e incendios forestales.

Se han identificado 23 iniciativas para el desarrollo y la transferencia de tecnología, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Mitigación: 9 acciones identificadas que representa el 39.1% del total.
- Adaptación: 11 acciones identificadas (47.83% del total).
- Acciones Transversales: 3 acciones identificadas (13.04% del total).

Para obtener información más detallada sobre cada una de estas iniciativas, consulte el cuadro incluido en el Anexo A4.6.

[62] (United Nations Climate Change. (s.f.)., 2023).

4.4.4. Apoyo para el Fortalecimiento de la Capacidad Requerido.

Con base en la información recopilada a partir de la percepción de distintos actores clave con un involucramiento significativo en la gestión del apoyo requerido para el fortalecimiento de capacidades, se destaca la necesidad de integrar adecuadamente el enfoque cualitativo (evaluación y seguimiento del conocimiento adquirido) y los sistemas de educación híbridos (virtualidad y presencialidad). Ambos enfoques tienen como objetivo reforzar la adquisición y difusión de conocimientos en grupos de interés específicos e impulsar la distribución equitativa de cargas y roles de trabajo, con un enfoque en igualdad y equidad de género.

Además, es importante fortalecer el sistema ordenado de procesos para el suministro de información (o enfoque sistémico), aumentando la visión multidisciplinaria dentro de cualquier sistema organizacional en el país. Esto agilizará la capacidad de respuesta ante las problemáticas que puedan surgir.

Se han identificado 29 iniciativas para el fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Mitigación: 12 acciones identificadas que representa el 41.4% del total.
- Adaptación: 16 acciones identificadas (55.2% del total).
- Acciones Transversales: 1 acciones identificadas (3.4% del total).

En el Anexo A4.7 se encuentra el cuadro detallado sobre las iniciativas reportadas para esta categoría.

4.5. Apoyo recibido y requerido del Artículo 13 del Acuerdo de París, sobre la transparencia climática.

4.5.1. Apoyo Requerido Relacionado con la Transparencia.

Panamá, en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos, ha estado realizando esfuerzos para la elaboración y presentación periódica de los informes nacionales. Para identificar las necesidades que tiene el país en la elaboración de estos informes, así como en la elaboración del INGEI, el equipo de trabajo encargado de la preparación del primer IBT, realizó la identificación de los aspectos en los que se requiere apoyo, teniendo en cuenta los tres ámbitos dispuestos por la CMNUCC.

El país enfrenta el desafío de establecer sistemas permanentes de reporte para las Comunicaciones Nacionales, los Informes Bienales de Transparencia y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. Esto implica consolidar el Marco Reforzado de Transparencia, mediante arreglos institucionales más sólidos, lo que a su vez requiere de un presupuesto específico, para respaldar las actividades de reporte periódico.

Aún quedan por fortalecer diversas áreas, como las capacidades para manejar herramientas de gestión transparente de datos e información. Esto incluye aspectos como la huella de carbono e hídrica, en empresas y municipios. Se requiere fortalecer las capacidades del sector público y privado, para generar y reportar datos con trazabilidad y transparencia, cumpliendo con los requisitos del Marco Reforzado de Transparencia.

También se requiere crear capacidades para la validación y verificación de proyectos y acciones de mitigación, adaptación y transversales, y, con ello, la sistematización. La instalación de sistemas permanentes de reporte ayudaría a hacer más eficiente el uso del tiempo de las personas involucradas en la actualización de los informes.

Dentro de esta sección, se muestra un informe de 4 iniciativas que representan un monto total de USD 8,250,000.00 requerido. En el Anexo A4.8, se encuentra el compilado detallado de los proyectos identificados sobre las acciones reportadas.

4.5.2. Apoyo Recibido Relacionado con la Transparencia.

Esta sección describe los apoyos recibidos por el país, destinados a la preparación y publicación de las comunicaciones nacionales con respecto al artículo 13. Se muestra un informe total de 6 proyectos con un monto global de USD $1,764,000.00, entre los cuales sobresale el proyecto "Desarrollo del Marco Nacional para la Transparencia Climática de Panamá, financiado bajo la iniciativa CBIT del GEF, el cual se encuentra finalizado. En el Anexo A4.9, se encuentra el compilado a detalle de los proyectos identificados sobre las acciones reportadas.

Cabe destacar que dentro del apoyo recibido y clasificado como financiamiento no reembolsable, se contribuyó con la transparencia, pues las iniciativas incorporaron apoyo para la ampliación de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática en ámbitos de mitigación, adaptación y transversales. Sin embargo, para evitar la doble contabilidad del apoyo, se reportan en la sección de financiamiento y no en esta sección.

4.6. Análisis del financiamiento climático local.

4.6.1. Financiamiento Climático Público/Internacional/Nacional.

El sector público en Panamá, desempeña un papel crucial en el financiamiento climático al movilizar y asignar recursos, coordinar acciones, establecer regulaciones y facilitar alianzas para abordar los desafíos del cambio climático. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), administra los recursos necesarios para ejecutar los planes gubernamentales, y le da seguimiento a la ejecución presupuestaria. Gracias a los etiquetadores de cambio climático, es posible identificar aquellos proyectos de inversión pública que incorporan aspectos de cambio climático.

Según los datos del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SINIP/MEF), durante el período 2019-2023, se registró un incremento sostenido de la inversión pública con impacto en cambio climático. Para el año 2023, el 23.6 % del presupuesto de inversiones del SPNF[63], incorpora aspectos de adaptación, mitigación o transversales al cambio climático, como se muestra en la figura 4.13.

[63] Sector público no financiero.

Figura 4.12. Presupuesto Ejecutado del SNPF (en USD).

Tipo de Entidad	2021	2022	2023
Gobierno central	2,541,131,156	2,473,079,966	2,381,176,578
Instituciones Descentralizadas	1,007,159,793	1,242,172,908	1,541,975,348
Empresas Públicas	505,756,315	727,313,433	884,293,701
Intermediarios Financieros	47,085,762	53,206,009	58,339,889
Total	**4,101,133,025**	**4,495,772,316**	**4,865,785,517**

Impacto al Cambio Climático	Ejecutado 2021	Ejecutado 2022	Ejecutado 2023
ADAPTACIÓN	218,958,456	289,597,498	277,176,798
MITIGACIÓN	39,151,392	44,049,785	18,389,028
TRANSVERSAL	361,542,104	719,449,624	853,851,708
Total	**619,651,953**	**1,053,096,908**	**1,149,417,535**

Montos identificados del presupuesto ejecutado por año

En términos presupuestarios

15.1%

23.4%

23.6%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2024.

El objetivo de este proceso es fortalecer las capacidades técnicas de las unidades de planificación de las instituciones responsables de ejecutar el presupuesto de inversiones asignado al Sector Público No Financiero (SPNF). Esto se logra mediante la implementación de dos herramientas metodológicas:

1. Manual de Implementación de los Etiquetadores de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública. Este manual permite la aplicación de indicadores que facilitan el análisis de datos relacionados con el financiamiento climático.

2. Guía Técnica sobre Cambio Climático para la Planificación, Pre-Factibilidad y Factibilidad de los Proyectos de Inversión Pública. Esta guía orienta a las unidades técnicas sobre cómo incorporar criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en los proyectos de inversión.

Estas herramientas buscan optimizar el uso de los recursos disponibles y garantizar el cumplimiento de las metas establecidas dentro del marco de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Figura 4.13. Cantidad de proyectos del SPNF.

Tipo de Entidad	2021	2022	2023
Gobierno central	1,045	947	973
Instituciones Descentralizadas	1,043	1,577	1,295
Empresas Públicas	180	180	178
Intermediarios Financieros	10	12	20
Total	2,638	2,716	2,466

En proporción #proyectos

20.8% 20.2% 21.5%

Proyectos identificados fase I, II, III

Tipo de Entidad	2021
Gobierno central	1,045
Instituciones Descentralizadas	1,043
Empresas Públicas	180
Intermediarios Financieros	10
Total	2,638

548 / # total anual

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2024.

Casi una cuarta parte del presupuesto de inversión pública de Panamá, está etiquetada como inversión con impacto positivo en el cambio climático. Esto refleja la prioridad dada a las actividades económicas relacionadas con los combustibles fósiles.

Dentro de estos proyectos de inversión pública destacan los siguientes:

Tabla 4.8. Proyectos emblemáticos de financiamiento público con aspectos de cambio climático.

Ámbito	Proyectos
Mitigación	• Construcción del Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales de Santiago, IDAAN. • Mejoramiento Ganadero y del Laboratorio de Reproducción Bovina, MIDA. • Fortalecimiento Unidad Clínica de Medicina, GORGAS.
Adaptación	• Subsidio para el Manejo y Desarrollo de Áreas Silvestres Protegidas (FIDECO), MiAMBIENTE • Levantamiento del Laboratorio de Biología Molecular, ARAP, • Desarrollo Genético de Cultivos y Animales, IDIAP
Transversal	• Construcción Línea 3 del Metro de Panamá, Metro de Panamá, S.A. Mantenimiento y Operación de Redes y Colectoras del Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá, Ministerio de Salud • Construcción de la Planta Potabilizadora de Cocolí - Howard – Veracruz, IDAAN. • Construcción Línea 2 y 3 del Metro de Panamá, Metro de Panamá, S.A.

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Es imprescindible fortalecer la descentralización de las inversiones, ya que la mayoría de estas, se concentran en la capital, dejando rezagadas en términos de desarrollo económico a las demás provincias, las cuales tienen vulnerabilidad al cambio climático.

4.6.2. Inversión privada.

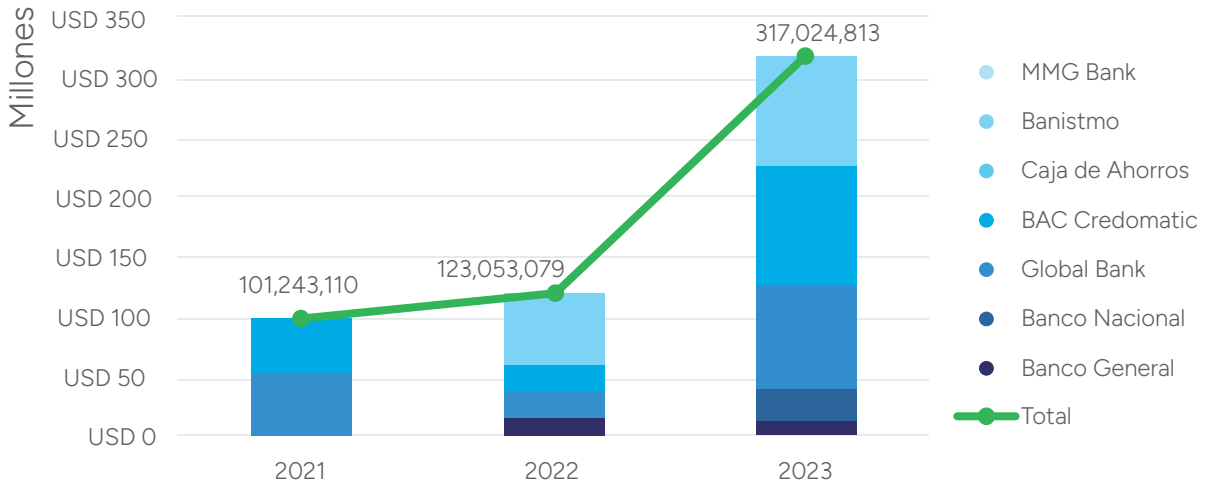
Es fundamental presentar una visión precisa y transparente sobre el estado actual de las inversiones verdes y las acciones climáticas en Panamá. Reconocemos los avances realizados hasta la fecha y, al mismo tiempo, identificamos áreas que requieren un progreso adicional.

En los últimos años, se ha observado un aumento significativo en la canalización de inversiones locales hacia sectores clave que promueven la sostenibilidad y abordan los desafíos del cambio climático. Actualmente, la inversión privada ha dado prioridad a áreas como la energía renovable, la eficiencia energética, la agricultura sostenible, la gestión de residuos y la movilidad sostenible, entre otras relacionadas con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

El análisis de la inversión privada, se basa en los informes anuales de sostenibilidad correspondientes al período 2021-2023, de entidades bancarias como Banco General, Banco Nacional, Global Bank, BAC Credomatic, Caja de Ahorros, Banistmo y MMG Bank. Estas instituciones mantienen una estrecha relación con el Ministerio de Ambiente, a través de acuerdos internos.

Es relevante destacar que estos bancos, actualmente regidos por estándares propios para la presentación de informes en sus proyectos, se proyectan a adherirse próximamente a los sistemas y directrices establecidos dentro de la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá. Esto evidencia un compromiso voluntario por parte de las entidades locales para promover proyectos y actividades que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático. Dicho compromiso se refleja en un aumento estimado del 300% en inversiones sostenibles desde 2021, a través de financiamiento interno o préstamos. Se pueden consultar los detalles en la figura 4.14 y tabla 4.9.

Figura 4.14. Total anual de montos de créditos sostenibles, reportados por la banca privada.



Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

Tabla 4.9. Matriz de créditos sostenibles reportados por la banca privada.

Banco	Tipo	Línea de Acción	2021	2022	2023
Banco General	Financiamiento	Movilidad Sostenible Infraestructura Sostenible Energía Renovable	1,852,764.00	14,555,942.00	15,079,190.00
Banco Nacional	Préstamos Bonos Verdes	Energía Renovable	617,562.00	848,071.00	25,911,084.70
Global Bank	Préstamos Leasing Bonos Verdes	Energía Renovable Agropecuaria Sostenible	52,261,384.01	24,308,082.83	87,980,192.05
BAC Credomatic	Créditos	Energía Renovable Movilidad Sostenible Infraestructura Sostenible	45,000,000.00	22,000,000.00	97,000,000.00
Caja de Ahorros	Préstamos	Vehículos Híbridos o Eléctricos Energía Fotovoltaica	777,085.00	1,607,259.00	3,582,730.00
Banistmo	Leasing Financiamiento	Vehículos Híbridos o Eléctricos Energía Renovable Tratamiento de Agua	734,315.12	55,063,176.00	86,171,615.84
MMG Bank	Bonos Verdes Préstamos Créditos	Energía Renovable Infraestructura Sostenible	-	4,670,547.94	1,300,000.00
Total			**101,243,110.13**	**123,053,078.77**	**317,024,812.59**

Fuente: Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente, 2024.

4.6.2.1. Iniciativas adicionales para la transformación del sector financiero.

La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá, publicada en marzo de 2024, es un sistema de clasificación que define criterios claros y basados en la ciencia para identificar las actividades económicas, activos y proyectos privados que contribuyen a los objetivos ambientales y sociales del país. Esta taxonomía establece lo que se considera una inversión ambientalmente sostenible para Panamá y proporciona un entendimiento común de las actividades económicas que contribuyen sustancialmente a los objetivos ambientales del país.

La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá, prioriza el establecimiento de criterios de elegibilidad para las actividades económicas agrupadas en sectores que contribuyen significativamente a los objetivos de cambio climático (mitigación y adaptación). Para el resto de los objetivos ambientales, se definen requisitos de cumplimiento para garantizar que la actividad económica no cause daño significativo a ninguno de los objetivos ambientales.

Estas inversiones no solo respaldan proyectos específicos, sino que también reflejan una visión estratégica a largo plazo por parte de las entidades financieras locales, destacando su compromiso con iniciativas sostenibles. Buscan generar beneficios económicos y contribuir al bienestar social y ambiental de Panamá, desempeñando un papel crucial en la creación de empleo, la transferencia de tecnología y conocimientos, y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades locales frente a los impactos del Cambio Climático.

Como parte de estos esfuerzos, las instituciones financieras deciden formar parte del programa "Reduce Tu Huella Corporativa", un programa voluntario destinado a gestionar la huella de carbono e hídrica a

nivel organizacional en Panamá. A pesar de los desafíos, especialmente en el financiamiento de productos como paneles solares y vehículos híbridos y eléctricos debido a procesos extensos de obtención de permisos, y el desinterés por financiar estos últimos, se mantiene el compromiso de promover el financiamiento climático y seguir impulsando la sostenibilidad en el sector financiero de Panamá.

En cuanto a la estrategia de mercado, la banca trabaja continuamente para ofrecer productos verdes a los clientes, incluyendo energía solar distribuida, vehículos eléctricos y agropecuarios sostenibles. Además, establecen planes de transición para alcanzar las metas públicas de reducción de emisiones financieras a 2030. Dentro de los planes, se incluye el mejoramiento de datos para calcular emisiones financiadas y vulnerabilidad al cambio climático, así como la capacitación continua del personal para apoyar a los clientes en la transición hacia una economía baja en carbono. Sensibilizar a los clientes y desarrollar herramientas para identificar créditos verdes, también son prioridades dentro de esta estrategia de transición.

4.7. Referencias bibliográficas

- Bárcena Ibarra, A. S. (2020). La emergencia del Cambio Climático en América Latina y el Caribe ¿Seguimos esperando a la catástrofe o pasamos a la acción?
- Bárcena Ibarra, A., Samaniego, J., Peres Núñez, W., & Alatorre, J. E. (2020). La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?
- Chile. (27 de diciembre de 2022). Chile. Biennal update report (BUR). BUR5. Chile: UNFCCC. Colombia. (07 de 2021). BUR3 Tercer Informe Bienal de Actualización de Cambio Climático de Colombia. BUR3 Tercer Informe Bienal de Actualización de Cambio Climático de Colombia., 192. Colombia: UNFCCC.
- Convención Marco sobre el Cambio Climático. (2019). Informe de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París sobre la tercera parte de su primer periodo de sesiones. Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París, (pág. 73). Kotowice.
- Convención Marco sobre el Cambio Climático. (2022). Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París. Informe de la Conferencia de las Partes en calidad de, (pág. 66). Glasgow.
- GFLAC. (noviembre de 2023). Finanzas Sostenibles para el Futuro. Recuperado el febrero de 2024, de https://www.sustainablefinance4future.org/
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.
- IPCC. (2014). Cambio Climático 2014: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad.
- Jaffe, A. (2015). Technology diffusion. In: Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences. New Jersey.
- Ministerio de Ambiente. (2017). Evaluación de Necesidades Tecnológicas ante el Cambio Climático (Technology Needs Assessment). Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2020). Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN1). Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (20 de octubre de 2020). Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre de 2020. Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2021). Índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá. Obtenido de https://online.fliphtml5.com/eebm/nuhh/
- Ministerio de Ambiente. (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá. Panamá. Obtenido de https://online.fliphtml5.com/eebm/nuhh/
- Ministerio de Ambiente. (2022). Desarrollo de Marco Nacional para la Transparencia Climática de Panamá. Panamá. Obtenido de Plataforma de Transparencia Climática

- Ministerio de Ambiente. (2023). Política Nacional de Cambio Climático al 2050. Panamá. Obtenido de Plataforma Nacional de Transparencia Climática
- Ministerio de Ambiente. (2023). Política Nacional de Cambio Climático al 2050. Panamá. Obtenido de Plataforma Nacional de Transparencia Climática
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado el febrero de 2024, de https://www.mef.gob.pa/ministerio/
- Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de París., (pág. 29).
- Programa de las Naciones Unidas por el Desarrollo. (2020). Informe sobre Desarrollo Humano.
- SCMNUCC. (2020). Manual sobre Arreglos Institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo Climático.
- SCMNUCC. (06 de 2020). Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo climáticos.
- United Nations Climate Change. (s.f.). Capacity-building. Recuperado el octubre de 2023, de https://unfccc.int/topics/capacity-building
- United Nations Climate Change. (s.f.). Introduction to Climate Finance. Recuperado el diciembre de 2023, de https://unfccc.int/topics/introduction-to-climate-finance
- United Nations Climate Change. (s.f.). What is technology development and transfer? Recuperado el octubre de 2023, de https://unfccc.int/topics/what-is-technology- development-and-transfer
- United Nations Climate Change. (s.f.). (2023). What is technology development and transfer? Obtenido de https://unfccc.int/topics/what-is-technology-development- and-transfer
- United Nations Environment Programme. (2023). Emissions Gap Report 2023: Broken Record - Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Nairobi.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2020). Manual sobre arreglos institucionales para el apoyo a la MRV/transparencia de la acción y el apoyo climáticos. Obtenido de https://unfccc.int/

ANEXOS

Anexo A1 - Información sobre la flexibilidad aplicada.

Anexo A2 - Formularios comunes tabulares para presentar la información necesaria que permita hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional, de conformidad con el artículo 4, del Acuerdo de París.

Anexo A3 - Anexo técnico de REDD+ de acuerdo con la decisión 14/CP.19. Resultados logrados por Panamá, en la reducción de emisiones derivadas de la deforestación, la degradación, la conservación y el manejo sostenible de los bosques, para el período 2018-2022.

Anexo A4 – Formularios comunes tabulares, para presentar la información sobre el apoyo requerido y recibido en forma de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnología y creación de capacidades, de conformidad con los artículos 9 al 11, del Acuerdo de París.

ANEXO A1

Información sobre la flexibilidad aplicada.

Tabla A1.1. Áreas en las que el país ha determinado aplicar flexibilidad.

Informe del inventario nacional de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros de gases de efecto invernadero

Párrafo de la decisión 18/CMA.1 que estipula la flexibilidad	Comentario	Restricciones de capacidad	Período de tiempo para mejoras
57. Cada Parte deberá proporcionar una serie temporal anual coherente a partir de 1990. No obstante, aquellas Partes que son países en desarrollo que, a la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad respecto de esta disposición podrán proporcionar datos que abarquen, como mínimo, el período/año de referencia para su CDN en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París, así como una serie temporal anual coherente al menos a partir de 2020.	El país se acoge a la flexibilidad debido a la falta de recursos y de información disponible para el periodo 1990 a 1999. Se priorizan las actividades que mejoren los factores de emisión y datos de actividad para el periodo 2000 en adelante en las categorías principales. La CDN abarca el periodo 2020 en adelante, por lo que el seguimiento al cumplimiento de estas no se ve afectado por la flexibilidad aplicada.	Se identifica la necesidad de fortalecer las capacidades del equipo. Se requiere un gran esfuerzo en recursos y tiempo para completar los datos. Se estima que el nivel de incertidumbre sería muy elevado.	El tiempo estimado es el período 2025-2035, tomando en cuenta que se requieren mejoras adicionales relacionadas con categorías principales (factores de emisión), mejoras en control y garantía de la calidad.
58. Para cada Parte, el último año sobre el que se informe deberá ser anterior en no más de dos años a la fecha de presentación de su informe del inventario nacional. Para aquellas Partes que son países en desarrollo que, a la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad con respecto de esta disposición, el último año sobre el que informen podrá ser anterior en tres años a la fecha de presentación de su informe del inventario nacional.	Panamá presenta como último año de reporte de las emisiones de GEI el año 2021, tres años previos a la presentación del IBT en 2024.	El país reconoce la necesidad de fortalecer las capacidades para cumplir con las MPD en este apartado, al tiempo que se mejora la calidad de la información.	Se están gestionado apoyos para fortalecer las capacidades y cumplir con este requerimiento. El tiempo estimado es el periodo 2025-2028, es decir para el tercer IBT el país debería estar en condiciones de presentar como último año de reporte aquel que corresponda a 2 años a la fecha de presentación.

Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional

Párrafo de la decisión 18/CMA.1	Comentario	Restricciones de capacidad	Período de tiempo para mejoras
85. En la medida de lo posible, cada Parte deberá proporcionar estimaciones de las reducciones de las emisiones de GEI logradas y proyectadas para sus acciones, políticas y medidas, en el formato tabular a que se hace referencia en el párrafo 82 supra. No obstante, en el caso de aquellas Partes que son países en desarrollo que, a la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad respecto de esta disposición, solo se las alienta a que comuniquen esta información.	El país presenta estimaciones realizadas en otros procesos y que no se adhieren a los requerimientos de las MPD.	Se reconoce la necesidad de fortalecer las capacidades para el desarrollo de escenarios futuros y estimaciones de GEI para determinar el impacto de las Políticas y Medidas en las tendencias de emisiones. La naturaleza de las contribuciones Determinadas a Nivel Nacional es muy variada lo cual implica un reto para la estimación. Solamente el sector energía cuenta con información detallada y experiencia en el desarrollo de escenarios. Se requiere fortalecer las capacidades de los otros 4 sectores. Se requiere fortalecer capacidades en la selección y uso de modelos. Se requiere fortalecer la coordinación institucional para el desarrollo de los escenarios de acuerdo con los lineamientos de la MPD.	Se están gestionado apoyos para fortalecer las capacidades y cumplir con este requerimiento. El tiempo estimado es el periodo 2025-2030, tomando en cuenta que se están realizando actualizaciones a la CDN y esto puede representar un reto para la estimación.
92. Cada Parte deberá comunicar sus proyecciones de conformidad con los párrafos 93 a 101 infra. No obstante, en el caso de aquellas Partes que son países en desarrollo que, a la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad respecto de esta disposición, solo se las alienta a que comuniquen esas proyecciones.			Se están gestionado apoyos para fortalecer las capacidades y cumplir con este requerimiento. El tiempo estimado es el periodo 2025-2028, es decir para el tercer IBT el país debería estar en condiciones de presentar las proyecciones.
102. No obstante, aquellas Partes que son países en desarrollo que, a la luz de sus capacidades, necesiten flexibilidad respecto de los párrafos 93 a 101 supra podrán presentar la información utilizando una metodología o una cobertura menos detalladas.			

ANEXO A2

Formularios comunes tabulares para presentar la información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional de conformidad con el artículo 4 del Acuerdo de París.

Tabla A2.1. Descripción de los indicadores seleccionados.

Meta 1.1:

A 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica, deberá provenir de fuentes de energía renovables no convencionales.

Indicador	Descripción
Porcentaje de Capacidad Instalada (en MW) de centrales de energía no convencional, del total de la capacidad instalada de generación del país.	Se toman los datos de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos que reportan la capacidad instalada de fuentes renovables no convencionales y se divide ente la capacidad instalada total.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de referencia: año 2014, Capacidad instalada de fuentes renovables no convencionales 57.4 MW de un total de 2,781.88 MW lo que equivale a 2.06%.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	Sí, hubo un recálculo en el INGEI reportado del año 2019: 15.814.000 tCO_2 eq en el año 2019.
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 1.2:

A 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, con respecto al escenario tendencial, que representa un estimado de 60 millones de toneladas de CO_2, equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO_2, equivalentes acumuladas entre 2022-2030.

Indicador	Descripción
Porcentaje de emisiones de CO2 eq reducidas del sector energía con respecto al escenario tendencial (BAU) al 2050.	Se comparan las emisiones del inventario nacional de gases de efecto invernadero con las emisiones estimadas en el escenario BAU en los años 2030 y 2050 y se determina el porcentaje de reducción.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Datos BAU: 14.248 kt de CO2 eq en el año 2030. Datos BAU: 15.868 kt de CO2 eq en el año 2050.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	Sí, hubo un recálculo en el INGEI reportado del año 2019: 15.814.000 tCO_2 eq en el año 2019.
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 1.3:

A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación.

Indicador	Descripción
Plan de Cambio Climático para el Sector Energía, desarrollado.	Se cuenta con un Plan de Cambio Climático para el Sector Energía, debidamente publicado en medios oficiales.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Año 2020: No existe el Plan de Cambio Climático para el Sector Energía.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 2.1:

Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de $CO_{2eq,}$ al año 2050.

Indicador	Descripción
Número de hectáreas restauradas	Cantidad de hectáreas que han sido reforestadas desde 2021 a 2050, de acuerdo a lo indicado en el Plan Nacional de Restauración Forestal, el cual detalla la cantidad de hectáreas por modalidad de restauración de acuerdo con la Ley 69 de 2017.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2021, se contabilizan las hectáreas reforestadas a partir de este año.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 2.2:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.

Indicador 1	Descripción
ENREDD+ publicada.	Este indicador hace referencia a la primera parte de la meta, es decir, el desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+, debidamente publicada en medios oficiales.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Estrategia Nacional REDD+.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.
Indicador 2	**Descripción**
ENREDD+ implementada.	Este indicador hace referencia a la segunda parte de la meta, es decir, a la implementación de la Estrategia Nacional REDD+, de acuerdo con los indicadores que se desarrollen en el plan.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Estrategia Nacional REDD+.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 2.3:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.

Indicador	Descripción
Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, publicada.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, la Guía Técnica Nacional de Cambio Climático. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector UTCUTS.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 3.1:

A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.

Indicador	Descripción
Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, publicado.	Se desarrolla y publica en medios oficiales el Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 3.2:

A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Indicador	Descripción
Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), publicado.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, el PIOTA para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 4.1:

A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector Sistemas Marino-costeros con componentes de adaptación y mitigación.

Indicador	Descripción
Guía Técnica de Cambio Climático para el Sector Sistemas Marino-costeros, con componentes de adaptación y mitigación, publicada.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, la Guía Técnica de Cambio Climático para el sector. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Guía Técnica de cambio climático para el Sector Sistemas marino-costeros, con componentes de adaptación y mitigación.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 4.2:

A partir de 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.

Indicador	Descripción
Hacer el balance neto de emisiones anuales en los humedales costeros (manglares) aplicando el capítulo 4 del Suplemento 2013 del IPCC.	En la elaboración de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) se estimará las emisiones netas en los humedales costeros (manglares) aplicando capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCC.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	INGEI 2018, no utiliza el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC, que hace énfasis en humedales costeros.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	El inventario presentado en la 4ta Comunicación Nacional en 2023 y en el BTR (2024) ya aplican el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC que hace énfasis en humedales costeros.
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 4.3:

A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.

Indicador	Descripción
Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, publicado.	Se desarrolla y publica en medio oficiales el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 5.1:

A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad, con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.

Indicador	Descripción
Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad.	Se desarrolla la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad y publica en medios oficiales. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento. Como parte de su desarrollo se determinarán indicadores de implementación.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 6.1:

A 2025, se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).

Indicador	Descripción
Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA), actualizado.	Se actualiza y publica en medios oficiales el PNCCSA. Esta publicación es la evidencia del cumplimiento de la meta. Posteriormente se determinarán indicadores de implementación.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	El 19 de septiembre de 2019 se aprobó el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 6.2:

Al año 2050, se habrán logrado restaurar 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.

Indicador	Descripción
Número de hectáreas restauradas.	Se contabilizarán las hectáreas que previamente estaba degradadas y fueron restauradas utilizando modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2021, se contabilizan las hectáreas restauradas a partir de este año.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 6.3:

A 2030, la NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y la NAMA ganadera habrá sido formulada. Se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.

Indicador 1	Descripción
NAMA de arroz implementada, con reducción de emisiones.	La NAMA debe registrarse en el Sistema de Registro NAMA, de la CMNUCC, se deberá desarrollar un proyecto piloto con 100 del total de 2,000 productores. La cantidad de productores que participan de la NAMA será la referencia del avance en su implementación.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, la NAMA no se encuentra registrada. 0 productores participando en la implementación de la NAMA.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.
Indicador 2	**Descripción**
NAMA ganadera formulada.	La NAMA debe formularse, validarse nacionalmente y registrarse en el Sistema de Registro NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Actions), de la CMNUCC.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una NAMA ganadera, formulada y registrada.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.
Indicador 3	**Descripción**
NAMA ganadera en implementación.	Se deberá planificar y obtener el financiamiento para la implementación de la NAMA, establecer los arreglos para su implementación, desarrollar las actividades, validar las actividades realizadas y publicar los resultados.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una NAMA ganadera, formulada y registrada.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 6.4:

A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.

Indicador	Descripción
Sistema de información agroclimática para el sector agropecuario, creado y en funcionamiento.	La NAMA debe registrarse en el Sistema de Registro NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Actions), de la CMNUCC, se deberá desarrollar un proyecto piloto, obtener el financiamiento para la implementación de la NAMA, establecer los arreglos para su implementación, desarrollar las actividades, validar/verificar las actividades realizadas y publicar los resultados.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida, en 2019 mediante resolución N°OAL-095-ADM-2019, se reestructura el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y se crea la Unidad Agroambiental y de Cambio Climático. No se tiene un sistema de información agroclimática.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 7.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos", con componentes de mitigación y adaptación.

Indicador	Descripción
Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos, publicada.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, la Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 7.2:

A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".

Indicador	Descripción
Programa Reduce Tu Huella Municipal, en funcionamiento	Se implementa el Programa de gestión de huella de carbono en al menos 10 municipios del país, los cuales deberán estar en capacidad de medir y reportar su huella de carbono. Se deberá contar con capacidades y arreglos institucionales para gestionar el programa.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, el Decreto ejecutivo N°100 de 20 de octubre de 2020, que crea el programa Reduce Tu Huella Municipal.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 8.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, que incluya componentes de adaptación y mitigación".

Indicador	Descripción
Plan de Cambio Climático para el Sector Salud, publicado.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, el Plan de Cambio Climático para el Sector Salud. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para el Sector Salud.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 9.1:

A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura", que incluya componentes de adaptación y mitigación.

Indicador	Descripción
Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura, publicado	Se desarrolla y publica en medios oficiales, el Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 9.2:

A 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública, a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".

Indicador	Descripción
Proyectos de inversión pública con aspectos de Cambio Climático, integrados.	Se desarrolla y publica en medios oficiales, la Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública y se hace obligatorio su cumplimiento por medio de una comunicación oficial. Esta comunicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 9.3:

A 2022, se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.

Indicador	Descripción
Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), actualizada, incorporando gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos, publicada en Gaceta Oficial.	Se actualiza y publica en medios oficiales, la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), incorporando gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, hasta ese año, la normativa es el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, con modificaciones en 2011, 2012, 2017 y 2019, sin incorporar la gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.1:

A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.

Indicador	Descripción
Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado actualizado y publicado en Gaceta Oficial.	Se actualiza el Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado y se publica en medios oficiales. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, hasta ese año, la normativa es el Decreto Ejecutivo N°100 de 10 de 7 de octubre de 2008.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.2:

A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP, en funcionamiento.

Indicador	Descripción
Centro de Economía Circular, en funcionamiento	El Centro de Economía Circular deberá establecerse, inaugurar y sus funciones se detallarán con claridad y publicadas en medios oficiales.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	En 2020 el Centro de Consumo Sustentable y Economía Más Limpia y el Centro de Producción Más Limpia, está en la oficina del CONEP. Este último es el que se va a convertir en el Centro de Economía Circular, para cumplir con la meta propuesta.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.3:

A 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.

Indicador	Descripción
Métricas e indicadores de Economía Circular, generados y claramente definidos.	Se desarrollarán las métricas e indicadores para monitorear el avance en la implementación de una economía circular, los cuales deberán publicarse oficialmente.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con métricas e indicadores de economía circular que permitan seguimiento a la implementación de esta.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con CDN.	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.4:

A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas, reportando huella de carbono o huella hídrica.

Indicador 1	Descripción
Programa Reduce Tu Huella Corporativo, desarrollado/ implementado	El Programa RTH Corporativo deberá estar establecido, con un estándar técnico aprobado por medio oficial y herramientas para el reporte de huella de carbono.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, en octubre se publica el Decreto Ejecutivo N°100, creando el programa Reduce Tu Huella Corporativo. En dicha fecha no hay estándar técnico ni empresas registradas.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	La herramienta de cálculo de huella de carbono que utiliza el programa incorpora los factores de emisión por defecto del IPCC y el potencial de calentamiento global del AR5. Se deberá actualizar para incorporar los factores de emisión de país para los sectores que ya cuentan con el mismo.
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.
Indicador 2	**Descripción**
100 empresas reportando.	100 organizaciones deberán estar debidamente registradas en el programa y deben haber reportado su huella de carbono.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, en octubre se publica en gaceta oficial el Decreto Ejecutivo N°100, el cual crea el programa Reduce Tu Huella Corporativo. En dicha fecha no hay estándar técnico ni empresas registradas.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	La herramienta de cálculo de huella de carbono del programa incorpora los factores de emisión por defecto del IPCC y el potencial de calentamiento global del AR5. Se deberá actualizar para incorporar los factores de emisión de país para los sectores que ya cuentan con el mismo.
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.5:

A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y a 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.

Indicador 1	Descripción
Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo, publicado.	Se desarrolla y publica en medios oficiales el Plan de Cambio Climático para la Economía Circular. Esta publicación es la evidencia de cumplimiento.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para la Economía Circular.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.
Indicador 2	**Descripción**
Implementación del Plan de Cambio Climático para la Economía Circular.	Una vez desarrollado el Plan de Cambio Climático para la Economía Circular, se deberán planificar las actividades, obtener el financiamiento y comenzar la ejecución de las actividades. El Plan deberá incluir indicadores para evaluar el progreso e identificar el 10%.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para la Economía Circular.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 10.6:

A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.

Indicador	Descripción
Normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental, actualizada y publicada en Gaceta Oficial.	Se actualiza el Decreto Ejecutivo 57 de 10 de agostos de 2004 el cual reglamentó el Proceso de Evaluación de Auditorías, Programas y Manejo Ambientales y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's).
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, hasta ese año, la normativa es el Decreto Ejecutivo N°57 de 10 de agostos de 2004.

Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 11.1:

A 2025, se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños), por medio de la inclusión de eventos de lento progreso resultado del Cambio Climático.

Indicador	Descripción
Plataforma SIRED, ampliada y en uso.	La Plataforma SIRED estará debidamente alojada en una entidad oficial de gobierno, e incorporará la recopilación de daños por eventos de lento progreso.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, El SIRED no incluye aspectos relacionados con eventos de lento progreso, producto del cambio climático.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Meta 11.2:

A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.

Indicador	Descripción
Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC), operando / Número de entidades que acceden y utilizan data climática.	Se crea la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, se pone a disposición de todo público en línea y se cuenta con usuarios de diversas entidades para gestión de información.
Información sobre el punto o puntos de referencia, el nivel, la línea de base, el año o los puntos de partida de referencia, según proceda.	Punto de Partida 2020, no se tiene una Plataforma Nacional de Transparencia Climática.
Actualizaciones de conformidad con cualquier nuevo cálculo del inventario de GEI, según proceda.	N/A
Relación con NDC[c].	El indicador está directamente relacionado con la meta de mitigación de la CDN 2020.

Tabla A2.2. Definiciones necesarias para entender las NDC.

Definición necesaria para entender cada indicador:	
Porcentaje de emisiones de CO2 eq reducidas del sector Energía con respecto al escenario tendencial (BAU) al 2050.	Panamá logrará una reducción de las emisiones totales del sector energía del país en al menos el 24% al 2050 y en al menos 11.5% al 2030, con respecto al escenario BAU, que representan un estimado de 60 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2050 y hasta 10 millones de toneladas de CO2 equivalentes acumuladas entre 2022-2030. Es importante, resaltar que la Agenda de Transición Energética (ATE 2020-2030) supone un instrumento que requerirá de apoyo internacional para romper barreras financieras, de transferencia de tecnologías climáticas y de construcción de capacidades.
Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	Área geográfica cuyas aguas, superficiales y subterráneas, fluyen hacia el Canal o son vertidas en éste, así como en sus embalses y lagos". Esta área corresponde a 343,521 hectáreas.
Programa Reduce Tu Huella Municipal.	Programa nacional de gestión de emisiones de gases de efecto invernadero para municipios, impulsado por el Ministerio de Ambiente con el fin de establecer un proceso estandarizado para identificar, calcular, reportar y verificar información relativa a los gases de efecto invernadero generados dentro de los límites de un municipio bajo un marco sólido y transparente.
Cualquier sector o categoría definida de manera diferente al informe del inventario nacional:	
Bosques	El país ha definido este sector como sector bosques y ha aclarado que bajo este sector se incluyen las actividades sobre Uso de la tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura, conocidas por sus siglas UTCUTS.
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Bajo esta área estratégica se hace referencia a la gestión del recurso hídrico, el cual constituye uno de los motores principales del desarrollo económico y humano de Panamá.
Sistemas Marino-Costeros	Este sector hace referencia a la gestión estratégica de los recursos marinos y costeros que incluyen las aguas del mar territorial, esteros, plataforma continental submarina, litorales, bahías, estuarios, manglares, arrecifes, vegetación submarina, bellezas escénicas, recursos bióticos y abióticos dentro de dichas aguas y la franja costera.
Biodiversidad	La biodiversidad hace referencia a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos, encontrándose dentro de cada especie, entre especies y entre ecosistemas.
Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible	Se utiliza la definición del IPCC para este sector, con énfasis en el vínculo estrecho con el uso de agua y uso de la tierra.
Asentamientos Humanos Resilientes	Esta área estratégica hace referencia a acciones de políticas públicas y gestión dirigidas al desarrollo sostenible y resiliente en los ámbitos urbano y territorial, mejorando la calidad de vida de los habitantes. Incluye lo relativo a la planificación urbana y territorial y la vivienda, y su relación con patrones de producción, distribución y consumo de bienes y servicios como educación, salud, empleo, infraestructura, transporte, entre otros.
Salud Pública	Hace referencia a los servicios de salud, ya sea de atención primaria, secundaria o terciaria, así como la prevención de enfermedades y los sistemas e infraestructura necesaria para proveer estos servicios.

Infraestructura sostenible	Esta área estratégica hace referencia a la necesidad de diseñar infraestructura que se ajuste a los contextos locales, proporcione servicios eficientes, y sea duradera, abordando los riesgos ambientales y la sostenibilidad, al asegurar los recursos financieros para construir y mantener la infraestructura durante su vida útil, considerar las preferencias y necesidades de la población, y entender la dinámica política e institucional para garantizar que los proyectos sobrevivan a los ciclos políticos (BID, Ciudades Sostenibles).
Economía Circular	Este sector hace referencia a todos los sectores productivos (primario, secundario y terciario) en relación al uso de energía y eficiencia en el uso de los recursos, gestión de residuos y su aprovechamiento, así como los sistemas e infraestructuras necesarios en la economía.
Definición necesaria para comprender los co-beneficios de mitigación de las acciones de adaptación y/o Planes de diversificación:	
Co-beneficios de mitigación	La transformación del sector energético a un escenario bajo en emisiones, sumado de una planificación que considere y se adapte a los riesgos futuros por cambio climático, resultará en un sector energético resiliente, garantizando un suministro seguro para satisfacer las necesidades crecientes de la sociedad.
Cualquier otra definición pertinente:	
ATE	Agenda de Transición Energética (ATE) la cual es la guía del desarrollo del sector energía hacia la Descarbonización, Descentralización, Democratización y Digitalización. La ATE incluye una serie de estrategias como Estrategias: 1. Expansión de la cobertura. 2. Uso racional y eficiente de la energía. 3. Movilidad Eléctrica. 4. Generación distribuida. 5. Innovación del Sistema Interconectado Nacional. 6. Fortalecimiento Institucional.

Tabla A2.3. Metodologías y enfoques contables: coherencia con los párrafos 13 y 14 del artículo 4 del Acuerdo de París y la decisión 4/CMA.1

Obligación de presentación de informes	Descripción o referencia a la sección pertinente del BTR
Para la primera NDC de conformidad con el artículo 4.a	
Enfoque contable, incluida la coherencia con el artículo 4, párrafos 13 y 14, del Acuerdo de París (párrafo 71 de las MPD).	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5. En la CDN actual, solo hay 3 metas cuantificables, el resto consiste en el desarrollo de planes, políticas, guías y normativas, con carácter cualitativo, de las 3 metas: 1. En el sector energía se hace referencia a un escenario tendencial y las emisiones estimadas en el INGEI se comparan con este escenario. 2. En el sector bosques, se hace referencia a la restauración de hectáreas forestales. 3. En el sector agricultura se hace referencia a la restauración de tierras degradadas.

Para la segunda NDC y las siguientes en virtud del artículo 4, y opcionalmente para la primera NDC en virtud del artículo 4.b	
La información sobre el método contable utilizado es de conformidad con los párrafos 13 a 17 y el anexo II de la decisión 4/CMA.1 (párrafo 72 de las MPD).	N/A
Sírvanse explicar de qué manera la contabilidad de las emisiones y absorciones antropógenas se ajusta a las metodologías y parámetros comunes evaluados por el IPCC y a la decisión 18/CMA.1 (apartado a) del párrafo 1 del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5.
Explique cómo se ha mantenido la coherencia entre los datos y las metodologías de estimación de GEI utilizados para la contabilidad y el inventario de GEI de la Parte, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 13 del Acuerdo de París, si procede (apartado b) del párrafo 2 del anexo II de la decisión 4/CMA.1).	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5.
Sírvanse explicar cómo se ha evitado la sobreestimación o subestimación de las emisiones y absorciones proyectadas utilizadas para la contabilidad (apartado c) del párrafo 2 del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	Panamá se acoge a la flexibilidad provista en el artículo 92 de las PMG. El país no ha elaborado proyecciones de emisiones y absorciones. De acuerdo con las MPGs.
Para cada NDC de conformidad con el artículo 4.c **Contabilización de las emisiones y absorciones antropógenas de conformidad con metodologías y parámetros comunes evaluados por el IPCC y adoptados por la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París:**	
Cada metodología y/o enfoque contable utilizado para evaluar la aplicación y el logro de la(s) meta(s), según corresponda (párrafo 74 a) de los MPD).	Para cada meta se establecieron indicadores. Cabe destacar que ninguna de las metas tiene métricas directas en GEI. El indicador de la meta de energía hace referencia a reducción porcentual de emisiones con respecto a un escenario tendencial. La metodología consiste en la estimación de las emisiones en el año 2030, de acuerdo con las directrices del IPCC 2006 y el potencial de calentamiento global del AR5, y compararlo con las emisiones estimadas en el escenario tendencial. Las otras 2 metas cuantitativas, corresponden a la restauración de área forestal y agrícola. Para las metas cualitativas se utilizó indicadores de progreso cualitativos y secuenciales: 1. Compromiso planificado - El compromiso está en los planes para ser desarrollado/implementado, mas no se ha avanzado en su desarrollo/implementación. 2. Compromiso con financiamiento - Indica si el compromiso o meta ya cuenta con el financiamiento para ser desarrollado/implementado. 3. Compromiso con Arreglos establecidos - Indica que los arreglos institucionales que permiten desarrollar/implementar las actividades que permitan el cumplimiento del compromiso se han establecido. 4. Compromiso con Actividades en desarrollo - Indica que las actividades para completar el compromiso ya se están ejecutando. 5. Compromiso en proceso de validación - Una vez desarrolladas las actividades, se inicia un proceso de validación abierto y participativo para mejorar/ajustar y adaptar los resultados. 6. Compromiso publicado - Indica que el compromiso cualitativo se ha logrado y se publica en medio oficial los resultados (guía, plan, entre otros).

Cada metodología y/o enfoque contable utilizado para la construcción de cualquier base de referencia, en la medida de lo posible (párrafo 74 b) de las MPD).	FX. Se aplicó flexibilidad para los escenarios.
Si la metodología o el enfoque contable utilizados para el indicador o indicadores del cuadro 1 difieren de los utilizados para evaluar la aplicación y el logro de la meta, describa cada metodología o enfoque contable utilizado para generar la información generada para cada indicador en los cuadros 4 y 5 (párrafo 74 c) de las MPD).	N/A
Todas las condiciones y supuestos pertinentes para el cumplimiento de la NDC de conformidad con el artículo 4, aplicables y disponibles (párrafo 75(i) de las MPD).	LA CDN de Panamá no cuenta con metas/compromisos cuantitativos en métricas de GEI. Las absorciones por la restauración forestal se estiman de acuerdo a las directrices del IPCC 2006.
Parámetros clave, supuestos, definiciones, datos, fuentes y modelos utilizados, según corresponda y estén disponibles (párrafo 75 a) de las MPD).	Para los compromisos cuantitativos, los parámetros clave son: Emisiones del sector energía, definido según el IPCC, hectáreas restauradas de acuerdo al Plan Nacional de Restauración Forestal. Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5.
Directrices del IPCC utilizadas, según corresponda y esté disponible (párrafo 75 b) de las MPD).	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5.
Informar las métricas utilizadas, según corresponda y esté disponible (párrafo 75(c) de las MPD).	Las métricas utilizadas para las metas/compromisos cuantitativos son: Porcentaje de reducción de emisiones: Emisiones estimadas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero / Emisiones estimadas en el escenario tendencial del Sector Energía. Hectáreas forestales restauradas: en la cantidad y bajo las modalidades establecidas en el Plan Nacional de Restauración Forestal. Hectáreas agrícolas restauradas bajo la modalidad de agroforestería y sistemas silvopastoriles.
En el caso de las Partes cuyas contribuciones determinadas a nivel nacional no puedan contabilizarse utilizando las metodologías abarcadas por las directrices del IPCC, sírvanse proporcionar información sobre su propia metodología utilizada, incluidas las contribuciones determinadas a nivel nacional, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 4 del Acuerdo de París, si procede (párrafo 1 b) del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	Para las metas/contribuciones cuantitativas: Restauración de hectáreas forestales: se tomarán los datos provistos por la dirección forestal, quienes darán seguimiento a la implementación del Plan Nacional de Restauración Forestal, y quienes realizan trabajo de campo para la verificación. la suma de hectáreas restauradas cada año serán tomadas en cuenta para la suma del total meta. Restauración de Hectáreas agrícolas: se tomarán los datos provistos por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, quienes realizan trabajo de campo para la verificación. la suma de hectáreas restauradas cada año serán tomadas en cuenta para la suma del total meta.

Proporcionar información sobre las metodologías utilizadas para hacer un seguimiento de los progresos resultantes de la aplicación de las políticas y medidas, según proceda	Las metas/compromisos cualitativos de la CDN hacen referencia a la elaboración/desarrollo/creación/actualización de documentos de apoyo (guías y planes). La metodología consiste en evaluar el avance a partir de hitos o puntos de avance, a saber: 1. Planificación. 2. Financiamiento asegurado (nota donde existe compromiso por un monto determinado). 3. Arreglos institucionales para su desarrollo (arreglo firmado por las partes). 4. .Desarrollo de actividades (informe de ejecución). 5. Proceso de validación (consulta pública). 6. Publicación (documento/ resultados) en medio oficial.
Cuando corresponda a su NDC, cualquier supuesto, metodología y enfoque específico de sector, categoría o actividad coherente con la orientación del IPCC, teniendo en cuenta cualquier decisión pertinente en virtud de la Convención, según corresponda (párrafo 75(d) de las MPD).	N/A
En el caso de las Partes que se ocupen de las emisiones y la posterior absorción provocada por perturbaciones naturales en tierras gestionadas, proporcionar información detallada sobre el enfoque utilizado y la forma en que es compatible con las orientaciones pertinentes del IPCC, según proceda, o indicar la sección pertinente del informe sobre los inventarios nacionales de GEI que contenga esa información (apartado e) del párrafo 1 del anexo II de la decisión 4/CMA.1). párrafo 75 d) i) de las MPD).	N/A
En el caso de las Partes que contabilizan las emisiones y absorciones derivadas de los productos madereros aprovechados, sírvanse proporcionar información detallada sobre el método del IPCC que se ha utilizado para estimar las emisiones y absorciones (párrafo 1 f) del anexo II de la decisión 4/CMA.1, párrafo 75 d) ii) de los propios objetivos).	N/A
Para las Partes que abordan los efectos de la clase de edad estructura de los bosques, proporcionar información detallada sobre el enfoque utilizado y la forma en que éste es compatible con las orientaciones pertinentes del IPCC, según proceda (párrafo 1 g) del anexo II de la decisión 4/CMA.1, párrafo 75 d) iii) de las MPD).	N/A
La forma en que la Parte se ha basado en los métodos y orientaciones existentes establecidos en virtud de la Convención y sus instrumentos jurídicos conexos, según proceda, si procede (apartado c) del párrafo 1 del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A
Cualquier metodología utilizada para tener en cuenta los beneficios colaterales de mitigación de las medidas de adaptación y/o los planes de diversificación económica (párrafo 75(e) de las MPD.	N/A
Describa cómo se ha evitado el doble cómputo de las reducciones netas de las emisiones de GEI, incluso de conformidad con las orientaciones elaboradas en relación con el artículo 6, si procede (párrafo 76 d) de las MPD).	La CDN de Panamá no cuenta con metas/compromisos cuantitativos en métricas de GEI. Los sectores con metas/compromisos cuantitativos son específicamente relacionados a 3 sectores distintos del IPCC.
Cualquier metodología utilizada para tener en cuenta los beneficios colaterales de mitigación de las medidas de adaptación y/o los planes de diversificación económica (párrafo 75(e) de las MPD.	N/A

Asegurar la coherencia metodológica, incluso en las bases de referencia, entre la comunicación y la aplicación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (párrafo 12 b) de la decisión 4/CMA.1):	
Sírvanse explicar cómo se ha mantenido la coherencia en el alcance y la cobertura, las definiciones, las fuentes de datos, los parámetros, las hipótesis y los enfoques metodológicos, incluidos los puntos de referencia, entre la comunicación y la aplicación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (párrafo 2 a) del anexo II de la decisión 4/CMA.1).	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5. El alcance y cobertura de las metas se ha mantenido, las fuentes de datos son fuentes oficiales de las entidades rectoras de cada sector.
Explique cómo se ha mantenido la coherencia entre los datos y las metodologías de estimación de GEI utilizados para la contabilidad y el inventario de GEI de la Parte, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 13 del Acuerdo de París, si procede (apartado b) del párrafo 2 del anexo II de la decisión 4/CMA.1) y explique las incompatibilidades metodológicas con el informe más reciente del inventario nacional de la Parte, si procede (párrafo 76(c) de las MPD).	Las emisiones y absorciones son estimadas utilizando las directrices del IPCC 2006 y los potenciales de calentamiento global del AR5. En este sentido se ha mantenido la coherencia entre los datos y las metodologías de estimación de GEI.
En el caso de las Partes que apliquen cambios técnicos para actualizar los puntos de referencia, los niveles de referencia o las proyecciones, los cambios deberán reflejar uno de los siguientes elementos (apartado d) del párrafo 2 del anexo II de la decisión 4/CMA.1):	
Cambios técnicos relacionados con correcciones técnicas en el inventario de la Parte (párrafo 2 d) i) del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A. No se han aplicado cambios técnicos para actualizar los puntos/niveles de referencia.
Cambios técnicos relacionados con mejoras en exactitud que mantenga la coherencia metodológica (párrafo 2 d) ii) del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A. No se han aplicado cambios técnicos para actualizar los puntos/niveles de referencia.
Explique cómo los cambios metodológicos y se informó de manera transparente de las actualizaciones técnicas realizadas durante la aplicación de su NDC (párrafo 2 e) del anexo II de la decisión 4/CMA.1).	N/A. No se han aplicado cambios técnicos para actualizar los puntos/niveles de referencia.
Esforzándose por incluir todas las categorías de emisiones o absorciones en la NDC y, una vez que se incluye una fuente, sumidero o actividad, seguir incluyéndola (párrafo 3 del anexo II de la decisión 4/CMA.1):	
Sírvanse explicar cómo se contabilizaron todas las categorías de emisiones y absorciones antropógenas correspondientes a sus contribuciones determinadas a nivel nacional (apartado a) del párrafo 3 del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A
Explicar cómo se esfuerza la Parte por incluir todas las categorías de emisiones y absorciones antropógenas en su NDC y, una vez que se incluye una fuente, sumidero o actividad, seguir incluyéndola (párrafo 3 b) del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A
Sírvase explicar por qué se excluyen las categorías de emisiones o absorciones antropógenas (párrafo 4 del anexo II de la decisión 4/CMA.1)	N/A

Cada Parte que participe en enfoques cooperativos que impliquen el uso de ITMO para una NDC de conformidad con el artículo 4, o autorice el uso de los resultados de la mitigación para fines internacionales de mitigación distintos del logro de su NDC.	
Proporcionar información sobre cualquier metodología asociada con cualquier enfoque cooperativo que implique el uso de ITMO para una NDC de conformidad con el artículo 4 (párrafo 75(f) de las MPD).	Al momento, Panamá no contempla el uso de enfoques cooperativos que implique el uso de ITMO. El país avanza el desarrollo de un Mercado de Carbono Doméstico, que no prevé comercialización fuera del país.
Proporcionar información sobre la forma en que cada enfoque cooperativo promueve el desarrollo sostenible, de conformidad con las decisiones adoptadas por la CMA sobre el artículo 6 (párrafo 77(d)(iv) de las MPD).	N/A
Proporcionar información sobre la forma en que cada enfoque cooperativo garantiza la integridad ambiental de conformidad con las decisiones adoptadas por la CMA sobre el artículo 6 (párrafo 77 d) iv) de las MPD).	N/A. Las metodologías para el desarrollo de actividades y certificación de emisiones evitadas/absorbidas no se han adoptado aún, se están revisando y evaluando metodologías internacionales para garantizas la integridad ambienta dentro del mercado nacional de carbono.
Proporcionar información sobre la forma en que cada enfoque cooperativo N/A. garantiza la transparencia, incluso en la gobernanza, de conformidad con las decisiones adoptadas por la CMA sobre el artículo 6 (párrafo 77 d) iv) de las MPD).	N/A
Sírvanse proporcionar información sobre la forma en que cada enfoque cooperativo aplica una contabilidad sólida para garantizar, entre otras cosas, que se evite la doble contabilidad, de conformidad con las decisiones adoptadas por la CMA sobre el artículo 6 (párrafo 77 d) iv) de las MPD).	N/A
Cualquier otra información coherente con las decisiones adoptadas por la CMA N/A sobre la presentación de informes en virtud del artículo 6 (párrafo 77 d) iii) de las MPD).	N/A

Continuación

Cuando corresponda, las emisiones y absorciones totales de GEI consistentes con la cobertura de la NDC {MPD, p. 77(b)}.
Contribución del sector UTCUTS para cada año del período objetivo o del año objetivo, si no está incluida en la serie cronológica del inventario de las emisiones y absorciones netas totales de GEI, según proceda {MPD, p. 77 c)}
Cada Parte que participe en enfoques cooperativos que impliquen el uso de ITMO para una NDC de conformidad con el Artículo 4 del Acuerdo de París, o autorice el uso de los resultados de mitigación para fines internacionales de mitigación distintos del logro de la NDC, deberá proporcionar: {MPGs, p. 77(d)}
En su caso, una trayectoria indicativa plurianual de las emisiones, trayectorias o presupuesto para el período de aplicación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (párrafo 7 a) i), anexo de la decisión -/CMA.3).
En su caso, la trayectoria plurianual de las emisiones, las trayectorias o el presupuesto para el período de aplicación de las NDC que sean compatibles con la NDC (párrafo 7 b), anexo de la decisión - /CMA.3).
Emisiones antropógenas anuales por las fuentes y absorción antropógena por los sumideros cubiertos por su NDC o, en su caso, por las categorías de emisiones o sumideros identificadas por la Parte de acogida de conformidad con el párrafo 9 del anexo de la decisión /CMA.3 (párrafo 23 a), anexo de la decisión /CMA.3) (como parte de la información relativa al apartado d) i) del párrafo 77).
Emisiones antropógenas anuales por las fuentes y absorción antropógena por los sumideros cubiertos por su NDC o, en su caso, por la parte de su NDC de conformidad con el párrafo 10, anexo de la decisión /CMA.3 (párrafo 23 b), anexo de la decisión /CMA.3).
De ser aplicable, el nivel anual del indicador pertinente distinto de los GEI que está siendo utilizado por la Parte para hacer un seguimiento de los progresos realizados en la aplicación y el logro de su NDC y que fue seleccionado de conformidad con el párrafo 65, anexo de la decisión 18/CMA.1 (párrafo 23 i), anexo, decisión /CMA.3).
Cantidad anual de ITMO transferidas por primera vez (párrafo 23 c), anexo de la decisión /CMA.3) (párrafo 77 d) ii) de las MPD).
Cantidad anual de resultados de mitigación autorizados para su uso con otros fines internacionales de mitigación y entidades autorizadas a utilizar esos resultados de mitigación, según proceda (párrafo 23 d), anexo de la decisión /CMA.3) (párrafo 77 d) ii) de las MPD).
Cantidad anual de ITMO utilizadas para el logro de la NDC (párrafo 23 e), anexo de la decisión /CMA.3) (párrafo 77 d) ii) de las MPD).
Cantidad anual neta de ITMO resultante de los párrafos 23 c) a e), anexo de la decisión /CMA.3 (párrafo 23 f), anexo de la decisión -/CMA.3).
En su caso, el importe acumulado de las ITMO, dividido por el número de años transcurridos en el período de aplicación de las NDC (párrafo 7 a) ii), anexo de la decisión -/CMA.3)
Total de los ajustes cuantitativos correspondientes utilizados para calcular el balance de emisiones a que se hace referencia en el párrafo 23 k) i) del anexo de la decisión /CMA.3, de conformidad con el método de la Parte para aplicar los ajustes correspondientes de conformidad con la sección III.B, anexo de la decisión /CMA.3 (Aplicación de ajustes correspondientes) (párrafo 23 g), anexo de la decisión-/CMA.3)

La información acumulada relativa a la información que figura en el párrafo 23 f) del anexo de la decisión /CMA.3, aplicable (párrafo 23 h), anexo de la decisión /CMA.3).	
Para las métricas en toneladas de CO2 eq. o no GEI, se balance de emisiones compatible con el capítulo III.B (Aplicación del ajuste correspondiente), anexo, decisión /CMA.3 (párrafo 23 k) i), anexo de la decisión /CMA.3) (como parte del párrafo 77 d) ii) de las MPD).	
Cualquier otra información coherente con las decisiones adoptadas por la CMA sobre la presentación de informes en virtud del artículo 6 (párrafo 77 d) iii) de las MPD).	
Evaluación del logro de la NDC de cada Parte o en el marco de la Artículo 4 del Acuerdo de París (párrafo 70 de las MPD):	
Reformule el objetivo de la NDC de la Parte:	
Información sobre los puntos de referencia, los niveles, las líneas de base, la base año(s) o punto(s) de partida:	
Información final para el indicador para el año/período objetivo, incluida la aplicación de las medidas correspondientes necesarias justes de conformidad con el capítulo III, anexo, decisión -/CMA.3 (Ajustes correspondientes) y de conformidad con las decisiones futuras de la CMA (párrafo 23 l), anexo de la decisión -/CMA.3):	

Comparación:	
Logro de la NDC: {sí/no, explicación}	
A 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, con respecto al escenario tendencial.	No se ha logrado. En proceso. El año meta es 2050 y la meta intermedia es a 2030. De momento se están avanzando las actividades habilitantes para ver los resultados a futuro. Las emisiones reportadas en el Inventario para el año 2021 (el más reciente) fueron 23.1% por encima del escenario tendencial o BAU.
A 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía, con un componente de mitigación y uno de adaptación. Plan de Cambio Climático para el sector Energía desarrollado.	No se ha logrado. En proceso, se ha identificado una fuente potencial de financiamiento para iniciar el desarrollo del Plan.
Panamá se compromete a la restauración forestal de 50,000 hectáreas a nivel nacional, que contribuirán a la absorción de carbono de aproximadamente 2.6 millones de toneladas de CO2eq al año 2050.	No se ha logrado. En proceso. El año meta es 2050, se están desarrollando actividades para su cumplimiento.
A 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	Meta compuesta. Sí se cumplió el desarrollo de la estrategia (ENREDD+). No se ha cumplido la implementación, está en proceso.
A 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS, con enfoque en adaptación y mitigación.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	No se ha logrado. En proceso.
A 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	Sí. El Plan fue desarrollado, se encuentra público (ver enlace en el indicador arriba).

A 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de cambio climático para el sector sistemas marino- costeros con componentes de adaptación y mitigación.	No se ha logrado. En proceso.
A partir del 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCCC que hace énfasis en humedales costeros.	Sí. Se ha aplicado el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCC en el segundo Informe de Inventarios Nacionales y en el Inventario que acompaña al BTR.
A 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar.	Sí. El manual fue desarrollado y se encuentra público (ver enlace en el indicador arriba).
A 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025 se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Agropecuario (PNCCSA).	No se ha logrado. En proceso.
Al año 2050 se habrán logrado restauran 130,000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles, en la medida del apoyo internacional.	No se ha logrado. En proceso.
A 2030, el NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse y el NAMA ganadero habrá sido formulado y se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el sector agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones de hidro y agrometeorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025 Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos" con componentes de mitigación y adaptación.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el sector Salud que incluya componentes de adaptación y mitigación".	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el sector infraestructura" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá integrará la dimensión de cambio climático en los proyectos de inversión pública a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública".	Sí. La guía técnica fue desarrollada y se encuentra público (ver enlace en el indicador arriba).

A 2022 se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que incorporará gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.	Sí. En la gaceta oficial No. 29730-C se publicó el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 que establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto ambiental y deroga el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.
A 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP en funcionamiento.	No se ha logrado. En proceso.
Al 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas reportando huella de carbono o huella hídrica.	Sí. El programa está en funcionamiento con 137 empresas registradas y reportando su huella de carbono.
A 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo y al 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.	No se ha logrado. En proceso.
A 2022, se tendría actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	No se ha logrado. En proceso.
Al 2025 se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) por medio de la inclusión de eventos de lento progreso resultado del Cambio Climático.	No se ha logrado. En proceso.
A 2025, Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	Sí. La plataforma fue puesta en línea en 2022 y está en funcionamiento con más de 600 usuarios en general, y al menos 10 entidades con un usuario o más.

Tabla A.2.4. Resumen estructurado: Seguimiento de los avances logrados en la aplicación y el logro de la NDC en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París.

	Unidad,	Punto(s) de referencia, nivel(es), línea de base, año(s) de base o punto(s) de partida {MPD, p. 67, 77(a)(i)}	Período de implementación de la NDC que cubre la información de los años anteriores y el año más reciente, incluido el año final o el final del período {MPD, p. 68, 77(a)(iiiii)}				Nivel objetivo	Año o período objetivo	Avances hacia la NDC, según se determine comparando la información más reciente para cada indicador seleccionado, en particular para el año final o el final del período, con el (los) punto(s) de referencia, el (los) nivel (s), línea de base, año(s) de baseo Punto(s) de partida (párrafos 69 y 70 de las MPD)
			2021	2022	2023	2025			
Indicador(es) seleccionado(s) para hacer un seguimiento del progreso hacia la implementación y/o el logro de la NDC en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París: {MPGs, p. 65, 77(a)}									
Capacidad instalada de fuentes de energía renovable no convencional en la matriz eléctrica	%	Año 2014, la capacidad instalada de fuentes renovables no convencionales es de 2.06%	18.10%	20.03%	20.95%		30%	2030 2050	Se ha avanzado en la primera licitación de largo plazo exclusiva para energías renovables a efectuarse en Panamá en los últimos 10 años y la primera en la región centroamericana que incorpore sistemas de almacenamiento de baterías
Porcentaje de emisiones de CO_2eq reducidas del sector energía con respecto al escenario tendencial (BAU) al 2050.	%	Año 2020	+23.1%				- 11.5% para el 2030 - 24.0% para el 2050 condicionado en la medida de recepción de apoyo internacional.	2030 2050	Se publicaron las estrategias de Uso Racional y Eficiente de la Energía, de Acceso Universal, de Innovación del Sistema Interconectado Nacional, de Generación Distribuida, de Hidrogeno Verde. El Inventario más reciente estimó el año 2021.
Plan de Cambio Climático para el sector Energía desarrollado	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicho Plan	No	No			Sí. Contar con el Plan Publicado	2025	Se ha intentado obtener financiamiento para iniciar el desarrollo del plan.
Número de hectáreas restauradas	Hectáreas	Año 2020. Se inicia la cuenta a partir de 2021		8,178			50,000	2050	En 2022 se restauraron 4726 hectáreas y en 2022 se restauraron 3,452
ENREDD+ Publicada	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha estrategia	No	Sí			Sí. Contar con la Estrategia Publicada	2025	https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/biblioteca/#estrategia nacional-red/1/
ENREDD+Implementada	%	Año 2020 no se ha implementado la ENREDD+			25.00%			2025	
Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS publicada	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha guía	No	No	No		Sí. Contar con la Guía Técnica Publicada	2025	Esta meta se encuentra en planificación y se ha identificado como fuente de financiamiento el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas publicado	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicho Plan	No	No	No		Sí. Contar con el Plan Publicado	2025	Esta meta se encuentra en planificación y se ha identificado como fuente de financiamiento el PlanNacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) publicado	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicho Plan	No	Sí	Sí		Sí. Contar con el Plan Publicado	2022	Con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) desarrollo el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA), de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Puede acceder al documento en el siguiente enlace: PIOTA
Guía Técnica decambio climático para el sector sistemas marino-costeros con componentes de adaptación y mitigación publicada	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha guía	No	No	No		Sí. Contar con la Guía Técnica Publicada	2025	Esta meta se encuentra enplanificación y se ha identificado como fuente de financiamiento el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Hacer el balance neto de emisiones anuales en los humedales costeros (manglares) aplicando el capítulo 4 del Suplemento 2013 del IPCC.	Sí/No	En el primer Informe Bienal de Actualización no se utilizaba	No	Sí			Sí se utiliza el suplemento aplicándolo de forma continua en los INGEI	2022	A partir del segundo Informe de Inventarios Nacionales (IIN) y el inventario incluido dentro de la 4ta Comunicación Nacional se utiliza el suplemento, adicionalmente se calculó un factor de emisión nacional.
Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar publicado	Sí/No	Año2020 no se cuenta con dicho manual	Sí	Sí	Sí		Sí. Contar con el Plan Publicado	2025	La meta ha sido cumplida. El manual fue publicado y puede ser accedido mediante el siguiente enlace:https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29279/84752.pdf

Guía de Cambio Climático para el sector Biodiversidad	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha guía	No	No	No		Sí. Contar con la Guía Publicada	2025	Esta meta se encuentra en planificación y se ha identificado como fuente de financiamiento el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Agropecuario (PNCCSA) actualizado	Sí/No	En 2019 seaprobó el Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Agropecuario.	No	No	No		Sí, Plan Actualizado.	2025	El compromiso está planificado. Sin embargo, aún no cuenta con financiamiento.
Número de hectáreas restauradas	Hectáreas	Año 2020. Seinicia la cuenta a partir de 2021	0	850			130,000	2050	
NAMA de arroz implementado con reducción de emisiones	%	Punto de Partida 2020, la NAMA no se encuentra registrada.	0%	5%			50%	2030	NAMA fue registrada en el Sistema de Registro NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Actions), de la CMNUCC. Actualmente se está implementando un prime piloto con 100 productores de un total de 2000 en el país.
NAMA ganadero formulado.	Sí/No	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una NAMA ganadera formulada y registrada	No	No	No		NAMA formulada y registrada.	2030	El compromiso está planificado. Sin embargo, aún no cuenta con financiamiento.
NAMA ganadero en implementación.	%	Punto de Partida 2020, no se cuenta con una NAMA ganadera formulada y registrada	0%	0%	0%			2030	Antes de la implementación, es necesario la formulación de la NAMA
Sistema de información agroclimática para el sector agropecuario creado y en funcionamiento.	Sí/No	Punto de Partida, en 2019 mediante resolución N°OAL-095-ADM-2019, se reestructura el MIDAy se crea la Unidad Agroambiental y de Cambio Climático. No se tiene un sistema de información agroclimática.	No	No	No			2025	Mediante Resolución No.OAL-083-ADM Panamá de 15 de junio de 2022, se crea el Sistema Nacional de Data Agroclimática y Estadística para el Sector Agropecuario (SNDAESA), como una plataforma de intercambio de información para crear resiliencia en los sistemas agropecuarios frente al cambio climático, mediante la provisión de información agroclimática oportuna, implementando a través del programa del Fondo de Adaptación ante el cambio climático; adscrita a la Unidad Agroambiental y Cambio Climático (UACC) del MIDA. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29623/GacetaNo_29623_20220915.pd
Guía Técnica de Cambio climático para Asentamientos Humanos publicada	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha guía	No	No	No		Sí. Contar con la Guía Publicada	2025	La meta se encuentra enplanificación e identificación de las fuentes de financiamiento, que se espera sea el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Programa Reduce Tu Huella Municipal en funcionamiento	Sí/No	Año 2020 el programa RTH no se encuentra en funcionamiento	No	No	No		Sí. El programa RTH Municipal está en funcionamiento y los municipios miden su huella de carbono.	2025	Actualmente se está trabajando con 11 municipios a nivel nacional, un grupo de los cuales recibió apoyo de la Autoridad de Turismo de Panamá. Estos municipios sirven como pilotos para poner a prueba el programa y ayudar a desarrollar las herramientas de este.
Plan de Cambio Climático para el sector Salud publicado	Sí/No	Año 2020 nose cuenta con dicho Plan	No	No	No		Sí. Contar con el Plan Publicado	2025	La meta se encuentra en planificación e identificación de las fuentes de financiamiento, que se espera sea el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) confinanciamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Plan de Cambio Climático para el sector infraestructura publicado	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicho Plan	No	No	No		Sí. Contar con el Plan Publicado	2025	La meta se encuentra en planificación e identificación de las fuentes de financiamiento, que se espera sea el Plan Nacional de Adaptación (NAP por sus siglas en inglés) con financiamiento del Fondo Verde del Clima (FVC).
Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública publicado	Sí/No	Año 2020 no se cuenta con dicha guía	No	Sí	Sí		Sí. Contar con la Guía Publicada	2025	Por medio de la Resolución DM-0131-2022 de 15 de junio de 2022, el Ministerio de Ambiente adoptó la guía técnica Guía Técnica de Cambio Climático para Planificación, Pre-Factibilidad, y Factibilidad de Proyectos de Inversión Pública (para ver el documento acceder al siguiente enlaceGaceta Oficial).
Normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) actualizada, incorporado gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos, publicada en Gaceta Oficial.	Sí/No	2020, la normativa es el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009	No	No	Sí		Sí. Contar con la normativa actualizada.	2022	En la gaceta oficial No. 29736C se publicó el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 que establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto ambiental y deroga el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo de EceEtiquetado actualizado y publicado en Gaceta Oficial.	Sí/No	2020, DecretoEjecutivo N°100 de 7 de octubre de 2008.	No	No	No		Sí. Contar con la normativa actualizada.	2025	En proceso de verificación con apoyo de consultores especializados. Se determinó que la mejor vía es un reglamento técnico, por lo que el decreto trabajado está a la espera de que se culmine la etapa de revisión técnica.
Centro de Economía Circular en funcionamiento	Sí/No	2020 el Centro de consumo sustentable y economía más limpia y el centro de producción más limpia (está en la oficina del CONEP)el cual se convertirá en el Centro de Economía Circular.	No	No	No		Sí. Contar con el centro en funcionamiento.	2025	Se cuenta con un convenio refrendado por contraloría. Actualmente se encuentra en coordinación entre el CONEP y el Sindicato de Industriales de Panamá.
Métricas e Indicadores de Economía Circular generados y claramente definidos.	Sí/No	2020, no se cuenta con métricas e indicadores de economía circular	No	Sí	Sí		Sí. métricas generadas.	2025	Como primer paso para el cumplimiento del compromiso, en septiembre de 2022, se publicó a través de Resolución DM0174-2022, la Guía de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Empresarial.
Programa Reduce Tu Huella corporativo desarrollado	Sí/No	2020, Decreto Ejecutivo N°100, crea el programa Reduce Tu Huella Corporativo. No hay estándar técnico ni empresas registradas.	Sí	Sí	Sí		Sí. Programa implementado	2025	Actualmente, el programa Corporativo Carbono cuenta con 227 organizaciones registradas y Corporativo Hídrico cuenta con 79 organizaciones. A la fecha se han conseguido que más de 100 organizaciones reporten su huella de carbono en el segundo año de implementación.
100 empresas reportando su huella de carbono o hídrica	Cantidad Empresas reportando	2020, Decreto Ejecutivo N°100, crea el programa Reduce Tu Huella Corporativo. No hay estándar técnico ni empresas registradas.	56	116	137		100	2025	Actualmente, el programa Corporativo Carbono cuenta con 227 organizaciones registradas y Corporativo Hídrico cuenta con 79 organizaciones. A la fecha se han conseguido que más de 100 organizaciones reporten su huella de carbono en el segundo año de implementación.
Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía Circular a largo plazo Publicado	Sí/No	2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para la Economía Circular	No	No	No		Sí. Contar con el Plan Publicado	2022	El compromiso inicio su primera fase a través de la elaboración de una Hoja de Ruta de Economía Circular con Enfoque de Cambio Climático, que permitirá guiar hacia la elaboración del Plan. La hoja de ruta estuvo en consulta pública durante 2024
Implementación del Plan de Cambio Climático para la Economía Circular	%	2020, no se cuenta con un Plan de Cambio Climático para la Economía Circular	0%	0%	0%		10%	2025	El compromiso inicio su primera fase a través de la elaboración de una Hoja de Ruta de Economía Circular con Enfoque de Cambio Climático, que permitirá guiar hacia la elaboración del Plan. La hoja de ruta estuvo en consulta pública durante 2024
Decreto Ejecutivo que, actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental para incluir gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono, actualizado y publicado en Gaceta Oficial.	Sí/No	Año 2020, la normativa es el Decreto Ejecutivo N°57 de 10 de agostos de 2004.	No	No	No		Sí. Contar con la normativa actualizada.	2022	La Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental, ya cuenta con el borrador final del Decreto que incluye el componente de Cambio Climático en Auditorías Ambientales y Planes de Adecuación y Manejo Ambiental. El documento se encuentra en asesoría legal y una vez sea revisado y aprobado, pasará firma del presidente de la República.
Plataforma SIRED ampliada y en uso.	Sí/No	Año 2020, El SIRED no incluye aspectos relacionados con eventos de lento progreso, producto del cambio climático.	No	No	No		Sí. Contar con la plataforma funcional y en uso	2025	La herramienta aún no cuenta con la funcionalidad para el monitoreo de los eventos de lento progreso y aún hace falta que la misma sea implementada por un entidad que se haga responsable de su operación y mantenimiento.
Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) operando / Número de entidades que acceden y utilizan data climática	Sí/No	Año 2020, no se tiene una Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	No	Sí	Sí		Sí. Contar con la plataforma funcional y en uso	2025	El portal principal de la plataforma fue lanzado en febrero de 2022 y en diciembre de 2023 el proyecto concluyó con la creación de cuatro) módulos funcionales, a saber, el SSINGEI (Sistema Sostenible de Gases de Efecto Invernadero), el ReNA (Registro Nacional de Acciones), el ReNMI (Registro Nacional de Medios de Implementación) y el M&E (Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación). Al menos 10 entidades públicas cuentan con usuarios registrados (MiAmbiente, Secretaría de Energía, Ministerio de Salud, Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Autoridad Marítima de panamá, Autoridad de Recursos Acuáticos de Panama, entre otras.

Tabla A.2.5. Políticas y medidas, acciones y planes de mitigación relacionados con la aplicación y el logro de la CDN.

No.	Nombre[c]	Descripción[d,e,f]	Objetivos	Tipo de instrumento [g]	Estatus[h]	Sector (es) afectados [i]	Gases afectados	Año de inicio de la implementación	Entidad o entidades ejecutoras	Estimaciones de la reducción de las emisiones de GEI (kt CO_2 eq) [j, k]	
										Logrado	Esperado
1	Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía	Al 2025, Panamá contará con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía con un componente de mitigación y uno de adaptación.	Insumo para la planificación y mejora de la operación del sistema energético nacional, incluyendo a todas las fuentes energéticas, su transformación y transporte para contribuir a la resiliencia del sector y la ruta de la transición hacia el carbono neutralidad.	Planificación	Planificado	Energía	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Secretaria Nacional de Energía		0
2	Estrategia Nacional REDD+	Al 2025, Panamá se compromete al desarrollo y a iniciar la implementación de la Estrategia Nacional REDD+.	Contribuir a la mitigación del cambio climático a través de la reducción de deforestación y degradación forestal, conservación de ecosistemas, y el manejo sostenible de los bosques.	Planificación	En implementación	Bosques	CO_2	2022	Ministerio de Ambiente (Dirección Foresta, DIFOR) / Ministerio de Desarrollo Agropecuario (UACC)		NE
3	Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el Sector UTCUTS (Bosques)	Al 2025, Panamá se compromete al desarrollo de una Guía Técnica Nacional de Cambio Climático para el sector UTCUTS (Bosques), con enfoque en adaptación y mitigación.	Aumentar la cobertura boscosa y el incremento de la capacidad de absorción de dióxido de carbono, la restauración de las áreas degradadas, la disminución de la vulnerabilidad y una mayor capacidad de adaptación ante el cambio climático con una mejor provisión de servicios ecosistémicos.	Planificación	Planificado	Bosques	CO_2	N/A	Ministerio de Ambiente		0
4	Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Al 2025, Panamá contará con un "Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	Busca la adaptación de las cuencas hidrográficas, con énfasis en soluciones basadas en la naturaleza. Así como la mitigación de emisiones, a través de la reforestación, forestación, restauración de suelos; la conservación de las reservas forestales de carbono; el manejo sostenible de los bosques	Planificación	Planificado	Cuencas Hidrográficas	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente		0

5	Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP)	Al 2022, la Autoridad del Canal de Panamá habrá culminado el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).	Busca orientar las actividades económicas, de protección y conservación ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), y lograr la armonización entre instrumentos de gestión ambiental aplicables.	Planificación	Adoptado o implementado	Cuencas Hidrográficas	CO_2 CH_4 $N2_O$	2022	Autoridad del Canal de Panamá		0
6	Guía Técnica de cambio climático para el sector Sistemas Marinos-Costeros	Al 2025, Panamá contará con la Guía Técnica de cambio climático para el sector Sistemas marinos-costeros con componentes de adaptación y mitigación.	Por medio deesta guía técnica se proyecta integrar la planificación de la adaptación en el marco regulatorio e instrumentos de planificación existentes, implementando principalmente en soluciones basadas en la naturaleza (SbN).	Planificación	Planificado	Marino-Costero	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente		0
7	Hacer el balance neto de emisiones anuales en los humedales costeros (manglares) aplicando el capítulo 4 del Suplemento 2013 del IPCC.	A partir del 2022, los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero integrarán el carbono azul, aplicando el capítulo 4 del suplemento 2013 del IPCC que hace énfasis en humedales costeros.	Reconocer el papel crucial que representan los ecosistemas de carbono azul para el país y mejorar la transparencia en los inventarios y reporte de las emisiones/absorciones.	Otro	Adoptado o implementado	Marino-Costero	CO2	2022	Ministero de Ambiente		0
8	Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar	Al 2025, Panamá habrá desarrollado el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar	Busca fortalecer el conocimiento sobre el proceso de restauración de áreas impactadas de manglares y humedales marino costeros asociados, los cuales contribuyen enormemente en el secuestro y almacenamiento de	Planificación	Adoptado o implementado	Marino-Costero	CO_2 CH_4 $N2_O$	2021	Ministerio de Ambiente		0

			dióxido de carbono, como pilar fundamental para reducir los impactos del aumento del nivel del mar, así como la calidad de los océanos.								
9	Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad	Al 2025, se contará con el diseño, construcción y acciones preliminares de implementación de la Guía de Cambio Climático para el Sector Biodiversidad con enfoque en adaptación y mitigación, construida con acompañamiento técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Costas y Mares.	Este compromiso representará un instrumento de planificación para la adaptación mediante la implementación de medidas que reduzcan los impactos en la biodiversidad, con estrategias que disminuyan la vulnerabilidad y fragmentación del hábitat aumentando la resiliencia ante eventos extremos de cambio climático, a la vez que se protegen los depósitos de carbono.	Planificación	Planificado	Biodiversidad	CO_2 CH_4 $N2_O$	2023	Ministerio de Ambiente		0
10	Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).	Al año 2025 se habrá actualizado y comenzado a implementar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA).	Reducir vulnerabilidad, incrementar resiliencia (adaptación) y reducir emisiones de gases de efecto invernadero del sector agro.	Planificación	Planificado	Ganadería, Agricultura, Acuicultura	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Desarrollo Agropecuario		0
11	NAMA de arroz	Al 2030, el NAMA de arroz habrá comenzado a implementarse.	Transformación de la economía hacia un crecimiento bajo en carbono	Planificación	En implementación	Ganadería, Agricultura, Acuicultura	CH_4 $N2_O$	2022	Ministerio de Desarrollo Agropecuario		N/E
12	NAMA ganadero	el NAMA ganadero habrá sido formulado y se habrá iniciado su implementación, en la medida del apoyo internacional recibido.	Transformación de la economía hacia un crecimiento bajo en carbono	Planificación	Planificado	Ganadería, Agricultura, Acuicultura	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Desarrollo Agropecuario		N/E

13	Sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario	Al 2025, se habrá creado un sistema de información agroclimática para el Sector Agropecuario, a partir del establecimiento de estaciones (hidro y agro) meteorológicas, un centro de data climática y la puesta en marcha de las mesas técnicas participativas.	El sistema facilita la gestión de información y datos para maximizar el rendimiento del sistema agroclimático para asegura la eficacia de cada uno de los distintos procesos llevados a cabo.	Facilitador	En implementación	Ganadería, Agricultura, Acuicultura	CH_4 $N2_O$	2022	Ministerio de Desarrollo Agropecuario		0
14	Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos	Al 2025 Panamá habrá desarrollado la "Guía Técnica de Cambio Climático para Asentamientos Humanos" con componentes de mitigación y adaptación.	Busca aumentar la resiliencia de los asentamientos humanos en el país y fortalecer la participación de los actores clave para planificar, financiar, implementar, monitorear e informar los procesos de adaptación estratégica y comunicar el conocimiento sobre la adaptación al cambio climático, tomando en consideración los beneficios que esto significaría para la mitigación.	Planificación	Planificado	Asentamientos Humanos	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente		0
15	Programa Reduce Tu Huella Municipal	Al 2025, Panamá habrá puesto en marcha el "Programa Reduce Tu Huella Municipal".	Generar herramientas de gestión de huella de carbono para gobiernos locales y apoyarlos en el proceso de medir, reducir y compensar su huella de carbono.	Facilitador	En implementación	Asentamientos Humanos	CO_2 CH_4 $N2_O$	2022	Ministerio de Ambiente		NE
16	Plan de Cambio Climático para el Sector Salud	Al 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Salud que incluya componentes de	Permitirá ampliar los instrumentos de planificación para reducir la vulnerabilidad de la población enfocándose en el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica con riesgos ambientales y riesgos	Planificación	Planificado	Salud	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente / Ministerio de Salud		0

		adaptación y mitigación".	climáticos que permitan monitorear enfermedades emergentes y reemergentes relacionados con el cambio climático, y a su vez contribuiría a la reducción de emisiones de manera indirecta, mediante la implementación de diversas medidas de adaptación.								
17	Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura	Al 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	Propone una visión para desarrollar Infraestructuras resistentes ante impactos de cambio climático en múltiples ámbitos: Riego por goteo, hidráulica para control de crecidas, agua potable, alcantarillado, de logística (portuaria, carreteras, puentes, aeropuertos) y edificaciones verdes.	Planificación	Planificado	Infraestructura	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente		0
18	Proyectos de inversión pública con aspectos de cambio climático integrados	Al 2025, Panamá integrará la dimensión de Cambio Climático en los proyectos de inversión pública a través de la implementación de la "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública"	Tiene por objeto promover una lista completa de medidas para identificar las soluciones adaptativas y de mitigación más relevantes, implementarlas y supervisarlas. Se busca lograr la implementación de esta Guía Técnica dentro de los proyectos de inversión pública, de esta manera de podrá identificar, entender los riesgos climáticos y los procesos de adaptación y mitigación a considerar antes del financiamiento y ejecución de una obra.	Planificación	Adoptado o implementado	Infraestructura	CO_2 CH_4 $N2_O$	2022	Ministerio de Ambiente		0
19	Normativa actualizada con gestión de riesgo climático, medidas de adaptación y reducción de huella de	Al 2022 se tendrá actualizada la normativa de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que incorporará gestión de riesgo	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	Regulatorio	Adoptado o implementado	Infraestructura	CO_2 CH_4 $N2_O$	2022	Ministerio de Ambiente		0

	carbono de proyectos, integrados	climático, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono de los proyectos.	considerando el cambio climático como un vector que introduce cambios al ambiente, así como la medición de la huella de carbono del proyecto.								
20	Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado	Al 2025, se contará con la actualización del Decreto Ejecutivo de Eco-Etiquetado.	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.	Regulatorio	En implementación	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	2021	Ministerio de Ambiente		0
21	Centro de Economía Circular	Al 2025, se contará con el Centro de Economía Circular del CONEP en funcionamiento.	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 la Economía Circular involucrando al sector privado	Facilitador	Planificado	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente y Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP)		0
22	Métricas e indicadores de economía circular	Al 2025, se habrán generado métricas e indicadores para el monitoreo de avances del país en este sector.	Generar las métricas e indicadores que permitan un seguimiento y monitoreo del progreso en la implementación de una economía circular y que apoyen la toma de decisiones en esta materia.	Facilitador	Planificado	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente, MICI, MIDAy CONEP		0
23	Reduce Tu Huella Corporativo	Al 2025, se contará con el programa Reduce Tu Huella Corporativo desarrollado y en funcionamiento, con al menos 100 organizaciones registradas reportando huella de carbono o hídrica.	Generar herramientas de gestión de huella de carbono para organizaciones públicas, privadas, academia, sociedad civil, etc. Reconocer los esfuerzos de estas organizaciones en medir, reducir y compensar su huella de carbono.	Facilitador	Adoptado o implementado	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	2021	Ministerio de Ambiente		0
24	Plan Nacional de Cambio Climático para la Economía	Al 2022, Panamá habrá desarrollado su Plan Nacional de Cambio Climático	Permitirá ampliar los instrumentos de planificación para reducir la vulnerabilidad del sector a los efectos del cambio	Planificación	Planificado	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	N/A	Ministerio de Ambiente, MEF, Consejo Nacional de la Empresa		0

	Circular a largo plazo	para la Economía Circular a largo plazo y al 2025, se tendrá el 10% de avance en su implementación.	climático, siendo su objetivo la integración de la planificación de adaptación en el marco regulatorio e instrumento de planificación existente.						Privada (CONEP) y Centro de Producción más limpia		
25	Normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono	Al 2022 se tendrá actualizada la normativa de Auditorías Ambientales y Planes de Manejo Ambiental que incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	Actualización del Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto del 2004, que reglamenta el proceso de Evaluación de las Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental. Este incluirá gestión de riesgo de desastres, medidas de adaptación y reducción de huella de carbono.	Regulatorio	En implementación	Economía Circular	CO_2 CH_4 $N2_O$	2021	Ministerio de Ambiente		0
26	Plataforma SIRED	Al 2025 se habrá mejorado, ampliado y fortalecido la Plataforma SIRED (Sistema de Recopilación y Evaluación de Daños) por medio de la inclusión de los eventos de lento progreso resultado del cambio climático.	Expandir la plataforma SIRED, para incluir aquellos eventos de lento proceso como lo son la desertificación y degradación de tierras y bosques, la pérdida de biodiversidad, la salinización, el aumento del nivel del mar y la acidificación oceánica.	Facilitador	Planificado	Transversal	N/A	N/A	Ministerio de Ambiente, Ministerio de Economía y Finanzas, Sistema Nacional de Protección Civil		0
27	Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	Al 2025 Panamá se compromete a establecer y poner en marcha la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.	Gestión y monitoreo de las acciones que nos encaminan hacia la neutralidad del carbono y el desarrollo sostenible, inclusivo, bajo en emisiones y resiliente, mediante sus componentes: SSINGEI, ReNA, M&E de la Adaptación, ReNMI	Facilitador	Adoptado o implementado	Transversal	N/A	2020	Ministerio de Ambiente, Ministerio de Economía y Finanzas y Ministerio de Relaciones Exteriores		0

Cuadros explicativos de términos utilizados en la Tabla A2.5.

Tipos de instrumento	Instrumento	Descripción
Regulatorio	Leyes, Decretos, Resoluciones	Instrumentos legales utilizados para establecer reglas y regulaciones de obligatorio cumplimiento.
	Reglamentos	Instrumentos legales utilizados para establecer reglas y regulaciones de obligatorio cumplimiento.
Planificación	Política	Instrumento que brinda directrices y describe cómo se toman decisiones y acciones para lograr objetivos específicos o resultados deseados.
	Estrategia	Instrumento que define el enfoque general para lograr un objetivo a largo plazo, considerando un panorama amplio, incluyen los riesgos y oportunidades.
	Plan	Instrumento centrado en los pasos específicos necesarios para lograr objetivos climáticos en particular dentro de un período de tiempo definido.
	Hoja de ruta	Instrumento que representa visualmente un plan y los pasos necesarios para implementarlo, comunicando el pensamiento estratégico detrás de una iniciativa.
Económico	Impuestos/ Crédito/ incentivo Fiscal	Instrumento que busca influir en el comportamiento económico ofreciendo exenciones fiscales, subsidios u otras recompensas financieras para estimular la actividad dentro de un sector específico o alentar ciertas acciones.
	Bono (premio)	Instrumento que ofrece recompensas para incentivar logros o comportamientos específicos y fomentar la inversión y el desarrollo en esas áreas.
	Mercado de carbono	Instrumento que busca incentivar reducciones de emisiones rentables y al mismo tiempo fomentar la innovación en tecnologías limpias, a través de sistemas para el comercio de permisos/créditos que permiten reducir las emisiones de forma rentable.
	Tarifas	Instrumento que puede utilizarse para influir en los flujos comerciales, proteger las industrias nacionales y generar ingresos al imponer un precio o monto a bienes y servicios.
Facilitador	Guías y manuales	Instrumento que presenta un conjunto de instrucciones o principios que ofrecen recomendaciones que facilitan la implementación de estándares de forma consistente.
	Norma	Estándar técnico voluntario que proporcionan pautas y recomendaciones que se utiliza como punto de referencia para lograr calidad, seguridad y eficiencia.
	Herramienta	Herramientas, plataformas u otros (físicos o digitales) que facilitan la acción climática, su monitoreo y evaluación, así como la implementación del Marco Reforzado de Transparencia.

Estados	Descripción
Planificado	El instrumento se encuentra en planes para llevarse a cabo. Sin embargo, aún no se han iniciado las actividades para poder implementado.
En implementación	Las actividades para la implementación se encuentran en desarrollo o en proceso de ejecución, sin embargo, aún no se han finalizado.
Adoptado o implementado	El instrumento ya ha sido implementado y las actividades relacionadas a su desarrollo ya han sido ejecutadas. Las únicas actividades en ejecución o pendientes de ejecución son las relacionadas al monitoreo y evaluación de resultados.

Sectores	Sectores IPPC relacionados
Energía	Energía
Bosques	UTCUTS
Salud	Energía / IPPU / Residuos
Biodiversidad	UTCUTS
Marino-costeros	UTCUTS
Ganadería, agricultura y acuicultura	Agricultura / UTCUTS
Cuencas Hidrográficas	Agricultura / UTCUTS
Infraestructura	Energía / IPPU
Economía Circular	Energía / IPPU / Agricultura / UTCUTS / Residuos
Asentamientos Humanos	Energía / UTCUTS / Residuos
Transversal	No IPCC, hace referencia a Transparencia / Pérdidas y Daños

La tabla A.2.6. no se incluye, ya que los datos se ingresaran en la herramienta de reporte que a la fecha de redacción de este informe aun no estaba publicada.

Tabla A2.7. Información sobre las proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en una hipótesis "con medidas".

	Año más reciente en el informe del inventario nacional de la Parte (kt CO_2 eq)[c]	Projections of GHG emissions and removals, (kt CO_2 eq)[c]			
	2021	2021	2025	2030	2035
Sector[d]					
Energía	6,135	5,399	5,467	5,974	6,326
Transporte	7,305	5,437	6,568	6,632	6,460
Procesos industriales y uso de productos	1,617	FX	FX	FX	FX
Agricultura	4,150	FX	FX	FX	FX
UTCUTS	-27,325	FX	FX	FX	FX
Desechos	1,313	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)	NO	FX	FX	FX	FX
Gas					
Emisiones de CO_2, incluido el CO_2 neto del UTCUTS	-14,155	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CO_2 excluidas las emisiones netas de UTCUTS	13,766	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, incluido el CH_4 del UTCUTS	5,229	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, excluido el CH_4 del UTCUTS	4,809	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, incluido el N_2O del UTCUTS	1,001	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, excluido el N_2O del UTCUTS	825	FX	FX	FX	FX
HFCs	1,106	FX	FX	FX	FX
PFCs	NE	FX	FX	FX	FX
SF6	13.81	FX	FX	FX	FX
NF3	NO	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)					
NOx	8.93	FX	FX	FX	FX
CO	286	FX	FX	FX	FX
Total con UTCUTS	-6,805	FX	FX	FX	FX
Total sin UTCUTS	20,519	FX	FX	FX	FX

Tabla A2.8. Información sobre las proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en una hipótesis "con medidas adicionales".

	Año más reciente en el informe del inventario nacional de la Parte (kt CO_2 eq)[c]	Proyecciones de emisiones y absorciones de GEI, (kt CO_2 eq)[c]			
	2021	2021	2025	2030	2035
Sector[d]					
Energía	6,135	4,548	5,409	3,676	3,434
Transporte	7,305	6,244	5,395	6,244	5,760
Procesos industriales y uso de productos	1,617	FX	FX	FX	FX
Agricultura	4,150	FX	FX	FX	FX
UTCUTS	-27,325	FX	FX	FX	FX
Desechos	1,313	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)	NO	FX	FX	FX	FX
Gas					
Emisiones de CO_2, incluido el CO_2 neto del UTCUTS	-14,155	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CO_2 excluidas las emisiones netas de UTCUTS	13,766	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, incluido el CH_4 del UTCUTS	5,229	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, excluido el CH_4 del UTCUTS	4,809	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, incluido el N_2O del UTCUTS	1,001	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, excluido el N_2O del UTCUTS	825	FX	FX	FX	FX
HFCs	1,106	FX	FX	FX	FX
PFCs	NE	FX	FX	FX	FX
SF6	13.81	FX	FX	FX	FX
NF3	NO	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)		FX	FX	FX	FX
NOx	8.93	FX	FX	FX	FX
CO	286	FX	FX	FX	FX
Total con UTCUTS	-6,805	FX	FX	FX	FX
Total sin UTCUTS	20,519	FX	FX	FX	FX

Tabla A2.9. Información sobre las proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en una hipótesis "sin medidas".

	Año más reciente en el informe del inventario nacional de la Parte (kt CO_2 eq)[c]	Proyecciones de emisiones y absorciones de GEI, (kt CO_2 eq)[c]			
	2021	2021	2025	2030	2035
Sector[d]					
Energía	6,135	5,412	6,300	7,186	7,579
Transporte	7,305	5,508	6,905	7,191	7,270
Procesos industriales y uso de productos	1,617	FX	FX	FX	FX
Agricultura	4,150	FX	FX	FX	FX
UTCUTS	-27,325	FX	FX	FX	FX
Desechos	1,313	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)	NO	FX	FX	FX	FX
Gas					
Emisiones de CO_2, incluido el CO_2 neto del UTCUTS	-14,155	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CO_2 excluidas las emisiones netas de UTCUTS	13,766	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, incluido el CH_4 del UTCUTS	5,229	FX	FX	FX	FX
Emisiones de CH_4, excluido el CH_4 del UTCUTS	4,809	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, incluido el N_2O del UTCUTS	1,001	FX	FX	FX	FX
Emisiones de N_2O, excluido el N_2O del UTCUTS	825	FX	FX	FX	FX
HFCs	1,106	FX	FX	FX	FX
PFCs	NE	FX	FX	FX	FX
SF6	13.81	FX	FX	FX	FX
NF3	NO	FX	FX	FX	FX
Otro (especifique)		FX	FX	FX	FX
NOx	8.93	FX	FX	FX	FX
CO	286	FX	FX	FX	FX
Total con UTCUTS	-6,805	FX	FX	FX	FX
Total sin UTCUTS	20,519	FX	FX	FX	FX

Tabla A2.10. Proyecciones de indicadores clave.

Indicador (es) clave (s): [c]	Unidad, según corresponda	El año más reciente en el informe del inventario nacional, o el año más reciente para el que se dispone de datos	Proyecciones de los principales indicadores		
		2021	2025	2030	2050
Porcentaje de emisiones de CO2 eq reducidas del sector energía con respecto al escenario tendencial (BAU) al 2050.	%	+23.1%	-8.8%	-11.5%	-24.1%

Tabla A2.11. Principales supuestos subyacentes y parámetros utilizados para las proyecciones.

Supuestos y parámetros subyacentes clave:	Unidad, según corresponda	El año más reciente en el informe del inventario nacional de la Parte, o el año más reciente para el que se disponga de datos	Proyecciones de los principales supuestos y parámetros subyacentes		
		2021	2025	2030	2035
{Supuesto/parámetro subyacente clave}		FX	FX	FX	FX
		FX	FX	FX	FX

Tabla A2.12. Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos realizados en la aplicación y el logro de las políticas y medidas nacionales aplicadas para hacer frente a las consecuencias sociales y económicas de las medidas de respuesta.

Sectores y actividades asociados a las medidas de respuesta	Consecuencias sociales y económicas de las medidas de respuesta	Desafíos y barreras para abordar las consecuencias	Acciones para hacer frente a las consecuencias
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A

Nota. Las contribuciones del país relacionadas con políticas, planes, medidas y acciones de adaptación o diversificación económica consisten en la creación de dichas políticas, planes, medidas y acciones y no a su implementación, la cual podrá formar parte de una futura actualización de la CDN, sobre la base de dichos instrumentos creados y que en su proceso de creación deberán incluir tanto estimaciones de impacto en emisiones, como impactos socioeconómicos.

En consecuencia, se indica que la información solicitada, No Aplica (N/A).

Adicionalmente, al no estar en implementación, no se pueden reportar con transparencia, exactitud, exhaustividad, coherencia y comparabilidad los desafíos de su implementación.

ANEXO A3

Ministerio de Ambiente

Anexo técnico de REDD+ de acuerdo con la decisión 14/CP.19

Resultados logrados por Panamá en la reducción de emisiones derivadas de la deforestación, la degradación, la conservación y el manejo sostenible de los bosques para el periodo 2016-2020.

Panamá, agosto de 2024

Resumen **333**
I. Introducción **136**
II. Directrices de la decisión 14 / CP.19 ..... **137**
1. Resumen de la información del Nivel de Referencia Forestal **138**
2. Resultado de las actividades de REDD+ **138**
2.1 Cálculo de incertidumbre de los resultados **138**
3. Consistencia de las metodologías utilizadas con el Nivel de Referencia Forestal **332**
3.1 Consistencia con los inventarios nacionales de GEI **141**
4. Descripción del sistema de monitoreo, reporte y verificación de resultados **142**
4.1 Sistema Nacional de Monitoreo de Bosque Multipropósito (SNMBM) **161**
4.2 Roles y responsabilidades **163**
5. Información disponible para la reconstrucción de resultados **172**
6. Descripción de la manera en que se han tenido en cuenta los elementos señalados en la decisión 4/CP.15, párrafo 1 c) y d) **174**
6.1 Uso de guías de metodologías más recientes elaboradas por el IPCC **175**
6.2 Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, de acuerdo con las circunstancias nacionales **175**
III. Conclusiones **346**

RESUMEN

El anexo técnico de REDD+ se presenta de forma voluntaria como un anexo al BTR de acuerdo con la Decisión 14/CP. 19. El resultado total de reducción de emisiones de las actividades de REDD+, para un periodo de 5 años (2016 al 2020), es de -18,482,875.57ton CO2 eq. Los resultados de absorciones netas se calcularon a partir de la sumatoria de las emisiones anuales brutas por deforestación y degradación y las absorciones por aumento de stock, conservación y manejo sostenible en el período 2016-2020. Este valor se compara con el Nivel de Referencia Forestal (NRF) y resulta en un balance de reducción de emisiones para el periodo de reporte. Este anexo técnico se realizó aplicando las Directrices del IPCC, y se siguió la misma metodología empleada en el NRF. Por lo tanto, cumple con los requerimientos del Anexo de la decisión 14/CP. 19

I. INTRODUCCIÓN

Panamá ratificó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) mediante la Ley No. 10, de 12 de abril de 1995, y el Protocolo de Kioto mediante la Ley No. 88 de 30 de noviembre de 1998. En consecuencia, adquiere compromisos de reporte de la acción climática del país.

Para el monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación del cambio climático, para el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), se han desarrollado instrumentos jurídicos, de planificación y de políticas públicas. Entre estos instrumentos podemos mencionar:

- La Ley N° 69 de 30 de octubre de 2017, que crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales, y establece el Fondo Reforesta Panamá;
- La Estrategia Nacional Forestal 2050; el Programa Nacional de Restauración Forestal 2021-2025; la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Panamá (ENCCP) 2050;
- El Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario; la Contribución Determinada a Nivel Nacional actualizada al 2020;
- El Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre de 2020, que crea el Programa Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono; y finalmente,
- El Decreto Ejecutivo N° 142 de 9 de diciembre de 2021, que crea el Mercado Nacional de Carbono de Panamá; la Estrategia Nacional REDD+.

Particularmente el Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021, que establece la nueva estructura orgánica y el manual de organización y funciones del Ministerio de Ambiente, y la resolución N° DM-0138-2022 que adopta el Manual de Procedimientos del Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI), para la elaboración y actualización de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), han habilitado el desarrollo de un Sistema de Monitoreo de Bosques Multipropósito, y los arreglos institucionales para la preparación del anexo técnico de REDD+.

El presente anexo técnico cumple con los requerimientos del párrafo 7 de la decisión 14/CP. 19 que incluye: 1. Resumen general del NRF, 2. Resultados de reducción de emisiones, 3. Consistencia metodológica entre el NRF y el anexo técnico, 4. Descripción del sistema nacional de monitoreo forestal con los roles y responsabilidades institucionales, 5. Información necesaria para la reconstrucción de resultados, 6. Cumplimiento con los párrafos 1 (c) y 1 (d) de la decisión 4/CP.15. Este anexo técnico se presenta voluntariamente como anexo al BTR según la Decisión 14/CP.19.

II. DIRECTRICES DE LA DECISIÓN 14/CP.19.

1. Resumen de información del Nivel de Referencia Forestal

El Nivel de Referencia Forestal (NRF) de Panamá es de -20,433,129.66 ton CO2 eq/año, que corresponden a la media histórica de 10 años (2005 al 2015). El NRF incluye las cinco actividades RED+: reducción de emisiones por deforestación, reducción de emisiones por degradación forestal, incremento de las existencias de carbono forestal, conservación de las existencias de carbono, y manejo sostenible de los bosques. El NRF fue realizado a escala nacional e incluye el territorio continental e insular, con una superficie total de 7,513,577 hectáreas (75,135.77 km2).

El NRF de Panamá se presentó en enero del 2022, y fue evaluado por los expertos técnicos seleccionados por la secretaría técnica de la CMNUCC. Las revisiones y aclaraciones al NRF se realizaron por escrito y a través de una reunión virtual con el equipo revisor, lo anterior permitió mejorar la presentación del NRF. La versión final revisada del NRF y el reporte de la revisión técnica, con fecha 25 de agosto de 2022, se encuentran publicados en la plataforma REDD+[1] .

2. Resultados de las actividades de REDD+

El resultado total de reducción de emisiones para un periodo de cinco (5) años (2016 al 2020) es de -18,482,875.57. ton CO_2 eq (Tabla 1). Se ha decidido presentar un análisis detallado de la información correspondiente a los años 2016 a 2020, con un enfoque que permitirá diferenciar claramente los datos y las tendencias en el período previo a la implementación del Acuerdo de París y aquellos que se produjeron posteriormente. Al segmentar la información de esta manera, se podrá evaluar con mayor precisión el impacto y la evolución de las políticas y medidas adoptadas en el contexto de dicho acuerdo, proporcionando así una visión más completa y específica sobre los cambios y avances en la materia. Este análisis es crucial, ya que permite evaluar la eficacia de las cinco actividades REDD+ implementadas a escala nacional en un contexto temporal específico, proporcionando una visión clara de cómo las políticas y acciones emprendidas han influido en la mitigación de emisiones. El valor obtenido se calculó como la diferencia entre el NRF y el resultado del balance de emisiones del sector forestal para cada año evaluado. Los resultados, además, se desagregan por actividades REDD+ para facilitar un análisis más detallado y se comparan con el valor reportado en el NRF (Tabla 1). Estos hallazgos no solo arrojan luz sobre el impacto pasado, sino que también ofrecen una base sólida para la planificación de futuras estrategias de reducción de emisiones, reforzando el compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente a largo plazo.

Tabla A3.1. Resultados REDD+ con respecto al Nivel de Referencia Forestal.

Año	NRF tCO_2 eq	IGEI tCO_2 eq	Resultado tCO_2 eq*
2016(2015-2016)	-20,433,129.66	-20,931,506.60	498,376.94
2017 (2016-2017)	-20,433,129.66	-25,343,839.08	4,910,709.42
2018 (2017-2018)	-20,433,129.66	-26,562,530.07	6,129,400.41
2019 (2018-2019)	-20,433,129.66	-21,193,839.24	760,709.58
2020 (2019-2020)	-20,433,129.66	-26,616,808.88	6,183,679.22
		Resultado total	**-18,482,875.57**

**El resultado de las actividades REDD+ se calculó como la diferencia entre el NRF y el IGEI del sector forestal del año reportado. El resultado total es la sumatoria de los años reportados.

Para una comprensión más profunda de las actividades REDD+ en Panamá, la Tabla 2 ofrece un resumen detallado de las definiciones establecidas en el Nivel de Referencia del país. Esta tabla incluye una descripción precisa de los pools de carbono y los cambios de uso de la tierra que abarca cada actividad. De esta manera, se proporciona una visión clara y completa de qué cambios de uso de la tierra se incluyen en cada actividad REDD+ y cómo Panamá define cada una de ellas.

Tabla A3.2. Cuadro resumen de las definiciones de las actividades REDD+ para Panamá.

Actividades REDD+	Definición	Descripción metodológica aplicada a nivel nacional
Deforestación	La eliminación y destrucción de los bosques, utilizando cualquier método, se considera deforestación cuando está por debajo de los límites de la definición de bosque. Esta práctica genera emisiones de GEI, debido al cambio de uso de las tierras forestales a otra categoría de uso de tierra. También se le denomina desmonte o tala rasa.	Esta actividad abarca el cambio anual en los stocks de carbono de la biomasa y materia orgánica muerta de tierras forestales que se pierden, es decir, que cambian a otro a tipo de uso de la tierra: Tierras forestales (bosque maduros, secundarios, rastrojos, manglares, plantaciones) a cultivos, pastos, humedales, asentamientos, y/u otras tierras).
Degradación	Se considera degradación forestal el detrimento de un bosque maduro, bosque secundario o cualquier tipo de bosque natural a vegetación arbustiva o rastrojo, así como la transformación a plantación. Es primordial mencionar que según la definición de degradación y por sucesión ecológica, los bosques maduros no pueden pasar directamente a la categoría bosque secundario.	Esta actividad abarca el cambio anual en los stocks de carbono de la biomasa y materia orgánica muerta de tierras forestales que permanecen como tal pero que cambian a otro tipo de uso dentro de la clasificación de tierra forestal, que a la vez representa una pérdida y no una ganancia de stock (Manglar a rastrojo, plantación latifoliada a bosque secundario, bosque secundario a rastrojo, y bosque maduro a rastrojo). También incluye las emisiones de No CO2 producto de los incendios en estas tierras forestales que permanecen como tal.
Incremento de las existencias de carbono	Aumento de las absorciones de CO_2 resultantes de la conversión de tierras no forestales (tierras de cultivos, pastizales, humedales y otras tierras) a tierras forestales (principalmente a rastrojos y plantaciones forestales), producto de actividades orientadas a la forestación, restauración, reforestación y regeneración natural en áreas gestionadas.	Para esta actividad se estima el cambio anual en los stocks de carbono de la biomasa (incremento medio anual de la biomasa aérea y subterránea) así como materia orgánica muerta, de tierras convertidas en tierras forestales (cultivos , pastos, asentamientos, humedales y otras tierras a tierras forestales).
Conservación y manejo sostenible[2]	Se consideran aquellas tierras forestales que permanecen como tales, ocasionadas por un conjunto de actividades humanas cuya finalidad es garantizar la integridad de un ecosistema forestal, así como sus bienes y servicios ambientales a través de la preservación de los recursos naturales presentes. Corresponde al manejo forestal para el aprovechamiento de bosques naturales bajo criterios técnicos de producción racional e integral, en la que el volumen o unidades extraídas del bosque, en el espacio y tiempo, sea igual o menor al volumen o unidades que produciría dicho bosque, de forma natural, dentro del mismo tiempo y espacio, permitiendo la generación de beneficios tangibles e intangibles a largo plazo, sin afectar sensiblemente el ecosistema	Para Panamá no se desagregan las emisiones netas de las actividades de conservación y el manejo sostenible de los bosques. Estos resultados aparecen agregados en una sola actividad. El balance de estas actividades incluye el cambio anual de las existencias de carbono en la biomasa aérea y subterránea, así como la materia orgánica muerta de tierras forestales que permanecen como tal (Bosque maduros que permanece, bosque secundario que permanece, manglar que permanece, rastrojo que permanece, y plantaciones que permanecen). También incluyen las remociones de biomasa por tala y poda (aprovechamiento forestal), extracción de leña e incendios (pérdida de biomasa, emisiones de CO_2).

La principal causa de la deforestación en Panamá es la conversión de tierras forestales en pastizales, un fenómeno atribuido principalmente a la expansión ganadera en diversas provincias del país en los últimos años. Las áreas de rastrojo, caracterizadas por formaciones boscosas en estadios tempranos de regeneración, son las más afectadas por esta transformación, seguidas por los bosques secundarios y, en menor medida, los bosques maduros. Debido a su naturaleza y composición, los rastrojos son los más susceptibles a la tala, ya que los finqueros en Panamá los consideran como "monte" (vegetación arbustiva pionera sin valor económico) (FREL 2022). Durante el periodo 2016-2020, aproximadamente el 50% de la deforestación total correspondió a la conversión de rastrojos

2 El país evaluará en el próximo nivel de referencia forestal y su futuro anexo técnico, la desagregación de Conservación y Manejo Sostenible

en pastizales. En esta serie temporal, las emisiones netas de CO_2 eq superaron los niveles de referencia presentados en 2022, con el año 2016 reportando los niveles más bajos de remoción de carbono.

Los rastrojos son considerados por el país como la vegetación secundaria de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que aparece naturalmente después de un uso agropecuario. Tiene una altura promedio menor de 5 metros. Formación vegetal constituida por especies herbáceas, arbustivas, leñosas y ocasionalmente arbóreas invasoras de uno (1) a cinco (5) años de edad, que no crece en terrenos deforestados y luego abandonados. Pueden contener algunos árboles aprovechables dispersos, de diversos tamaños y su potencial económico depende de las especies presentes. También se le denomina bosque secundario muy joven. Para determinar la dinámica de una tierra forestal como el rastrojo, el equipo se ayuda en la técnica de análisis remoto año a año (con Collect Earth Online), de modo que se pueda conocer el estatus de uso de la tierra de una parcela asignada como "rastrojo" en un año X, y sucesivamente cada año.

Tabla 3. Resultados de las actividades REDD+ con respecto al Nivel de Referencia Forestal

Actividades REDD+	NRF		Año 2016
	tCO_2 eq	Balance neto tCO_2 eq	Resultado tCO_2 eq
Deforestación	10,227,123.09	9,884,641.49	342,481.60
Degradación	2,589,226.78	4,524,399.52	-1,935,172.74
Incremento de las existencias de carbono	-7,700,235.56	-9,616,986.29	-1,916,750.73
Conservación y manejo sostenible	-25,549,243.97	-25,723,561.32	-174,317.35
Subtotal	**-20,433,129.66**	**-20,931,506.60**	**-498,376.94**
Actividades REDD+	**NRF**		**Año 2017**
	tCO_2 eq	**Balance neto tCO_2 eq**	**Resultado tCO_2 eq**
Deforestación	10,227,123.09	7,688,262.79	2,538,860.30
Degradación	2,589,226.78	2,180,780.87	-408,445.91
Incremento de las existencias de carbono	-7,700,235.56	--9,471,000.75	-1,770,765.19
Conservación y manejo sostenible	-25,549,243.97	--25,741,882.00	-192,638.03
Subtotal	**-20,433,129.66**	**--25,343,839.09**	**-4,910,709.43**
Actividades REDD+	**NRF**		**Año 2018**
	tCO_2 eq	**Balance neto tCO_2 eq**	**Resultado tCO_2 eq**
Deforestación	10,227,123.09	7,988,002.39	2,239,120.70
Degradación	2,589,226.78	2,368,756.90	220,469.88
Incremento de las existencias de carbono	-7,700,235.56	-11,369,462.66	220,469.88
Conservación y manejo sostenible	-25,549,243.97	-25,549,826.70	-582.73
Subtotal	**-20,433,129.66**	**-26,562,530.07**	**-6,129,400.41**

Actividades REDD+	NRF		Año 2019
	tCO_2 eq	Balance neto tCO_2 eq	Resultado tCO_2 eq
Deforestación	10,227,123.09	7,835,551.59	-7,835,551.59
Degradación	2,589,226.78	3,475,239.92	3,475,239.92
Incremento de las existencias de carbono	-7,700,235.56	-6,711,344.08	-6,711,344.08
Conservación y manejo sostenible	-25,549,243.97	-25,793,286.66	-25,793,286.66
Subtotal	**-20,433,129.66**	**-21,193,839.23**	**-760,709.59**

Actividades REDD+	NRF		Año 2020
	tCO_2 eq	Balance neto tCO_2 eq	Resultado tCO_2 eq
Deforestación	10,227,123.09	4,084,183.66	-6,142,939.43
Degradación	2,589,226.78	1,963,459.36	625,767.42
Incremento de las existencias de carbono	-7,700,235.56	-6,849,367.99	-850,867.57
Conservación y manejo sostenible	-25,549,243.97	-25,815,083.91	265,839.94
Subtotal	**-20,433,129.66**	**-26,616,808.88**	**-6,183,679.22**
Resultado total			**-18,482,875.58**

Nota: El resultado de las actividades REDD+ se calculó como la diferencia entre el NRF y el balance neto de las emisiones del sector forestal del año reportado. El resultado total se puede apreciar en la columna "Resultado tCO_2 eq".

2.1 Calculo de incertidumbre de los resultados

El cálculo de incertidumbre de los resultados presentados se realizó usando las hojas de cálculo que se usan para el inventario del sector UTCUTS. Estas hojas permiten insertar los valores de incertidumbre de cada dato de actividad y cada factor de emisión empleado y calcular la incertidumbre por medio del método de propagación de error. El contenido de la base de datos usada se describe en la sección 6.2 de este documento.

Mediante el método de propagación de error se calculó la incertidumbre de cada operación de multiplicación realizada en la estimación de emisiones, también se calculó la incertidumbre de la suma y resta de emisiones. Así se pudieron estimar la incertidumbre de los resultados de las actividades REDD+ para el periodo reportado (Tabla 4).

Tabla 4. Valores de incertidumbre de los resultados de las actividades REDD+.

Año		Conservación y manejo sostenible		Incremento de las reservas de carbono		Deforestación		Degradación		Total	
		Ton CO2 eq	Inc	Kt CO_2 eq	Inc	Ton CO_2 eq	Inc	Ton CO_2 eq	Inc	Ton CO_2 eq	Inc
2015	**2016**	-25,723,561.32	0.18	9,616,986.29	0.20	9,884,641.49	0.25	-4,524,399.52	0.29	-20,931,506.60	0.21
2016	**2017**	-25,741,882.00	0.18	-9,471,000.75	0.23	7,688,262.79	0.25	2-,180,780.87	0.19	-25,343,839.08	0.25
2017	**2018**	-25,549,826.70	0.18	-11,369,462.66	0.21	7,988,002.39	0.29	-2,368,756.90	0.27	25,343,839.08	0.19
2018	**2019**	-25,793,286.66	0.18	-6,711,344.08	0.18	7,835,551.59	0.16	-3,475,239.92	0.21	-21,193,839.24	0.32
2019	**2020**	-25,815,083.91	0.18	-6,849,367.991	0.15	4,084,183.66	0.17	-1,963,459.36	0.16	-26,616,808.88	0.28
Promedio			**0.18**		**0.19**		**0.22**		**0.22**		**0.25**

Nota. Las absorciones se representan con signos negativos y las emisiones con signos positivos.
La base de datos con los cálculos se describe en la sección 6.2

3. Consistencia de las metodologías utilizadas con el Nivel de Referencia Forestal

Este Anexo Técnico de Resultados REDD+ ha sido desarrollado con la misma escala, definiciones, clasificaciones, metodologías, procedimientos, insumos y herramientas con las que se elaboró el NRF (Tabla 5).

Tabla 5. Comparación de la metodología del NRF y el anexo técnico de REDD+, y el último inventario de UTCUTS incluido en el Informe Bienal de Transparencia.

Métodos	NRF	Anexo técnico REDD+	INGEI (Informe Bienal de Transparencia)
Definición de bosque	Tierra que se extiende por más de 0.5 hectáreas, dotada de árboles con altura superior promedio a 5 metros, y una cubierta de dosel superior al 30%; o de árboles capaces de alcanzar estos umbrales in situ, siempre y cuando se trate de tierras que hayan sido declaradas con fines de restauración, conservación y/o manejo forestal. En este último caso, cuando se trate de zonas donde las condiciones abióticas, limiten que los árboles alcancen los 5 metros in situ, será suficiente con que superen el 30% de cobertura. No incluye tierra sometida a un uso predominantemente agropecuario o urbano.	Misma definición	Misma definición
Clasificación de cobertura y uso de la tierra	12 categorías de uso de la tierra incluyendo: 6 tipos de bosque, cultivos anuales y perennes, pastizales, humedales, asentamientos y otras tierras.	Misma clasificación	Misma clasificación
Actividades REDD+	Cinco actividades REDD+ incluyendo: reducción de emisiones por deforestación, reducción de emisiones por degradación forestal, incremento de las existencias de carbono forestal, conservación de las existencias de carbono, y manejo sostenible de los bosques.	Mismas actividades REDD+	No aplica
Reservorios de carbono	Biomasa aérea y subterránea, y materia orgánica muerta.	Mismos reservorios de carbono	Biomasa aérea y subterránea, y materia orgánica muerta y suelos-
Gases	CO2, CH4 y N2O	Mismos gases	CO_2, CH_4, N_2O, gases precursosores.
Escala	Nacional e incluye el territorio continental e insular	Misma escala	Misma escala
Período de reporte	2006 al 2015	2016 a 2020	2000 al 2021
Datos de Actividad de uso y cambio de uso de la tierra	Estimados mediante fotointerpretación de imágenes de satélite con el software Collect Earth Online. Landsat8. Serie anual de imágenes en falso color hasta el año 2020. Imágenes Planet Scope de la plataforma NICFI Planet. Google Earth. Imágenes de alta resolución con fechas según disponibilidad en la plataforma.	Misma metodología	Metodología distinta y aplicación de las Modalidades, procedimientos y directrices del Acuerdo de París.
Datos de actividad estadísticos	Datos de aprovechamientos forestales, incendios y uso de leña	Misma datos y fuente de datos	Mismos datos de actividad.
Factores de emisión	Valores de biomasa aérea, madera muerta, hojarasca y materia orgánica muerta estimados por el Inventario Nacional Forestal y de Carbono. Valores por defecto de las guías del IPCC 2006: de relación biomasa aérea/subterránea, fracción de carbono para estimar biomasa subterránea, y crecimiento promedio de la biomasa aérea.	Misma metodología	Distintos factores de emisión. (Ver sección de mejoras, cap. 6 del Documento de Inventario Nacional).
Estimación de emisiones	Las emisiones y absorciones de GEI se calcularon siguiendo las directrices de las guías del IPCC 2006. Los datos de actividad se estimaron de forma anual y se multiplicaron por los factores de emisión correspondientes para la estimación de emisiones o reducción de emisiones.	Misma metodología	Se usan las ecuaciones de IPCC de 2006 y el Suplemento de Humedales de 2013. Se modificaron algunos supuestos. (Ver Capítulo 6 del Documento de Inventario Nacional).
Incertidumbre	La incertidumbre de los datos de actividad proviene del error estándar de la media. La incertidumbre de los factores de emisión fue reportada por el INFC y por las guías del IPCC 2006. El cálculo de incertidumbre se realizó usando el método de propagación del error.	Misma metodología	Propagación del error

3.1 Consistencia con los inventarios nacionales de GEI

Si bien se emplearon las mismas escalas, definiciones, clasificaciones, metodologías, procedimientos, insumos y herramientas con las que se elaboró el nivel de referencia forestal. El Anexo técnico no es consistente con el inventario nacional de gases de efecto invernadero del sector UTCUTS, para abordar esta discrepancia, la Tabla 5 incluye una comparativa detallada entre ambos documentos. En resumen, esto se debe a la aplicación de mejoras metodológicas en esta última serie del INGEI, que no se aplican en el Anexo Técnico para ser consistentes con el NRF.

La falta de consistencia se debe principalmente a la aplicación de mejoras metodológicas en la última serie del inventario nacional de GEI del sector UTCUTS, las cuales no se han incorporado al Anexo Técnico para mantener la coherencia con el nivel de referencia forestal. Estas mejoras metodológicas incluyen:

- Ajustes en los supuestos utilizados en el proceso de estimación de emisiones.
- Actualización de los factores de emisión.

Para obtener más información sobre las mejoras metodológicas implementadas, consulte el capítulo 8 del Documento de Inventario Nacional. Detalles adicionales se encuentran en la Tabla 8.10, titulada "Recálculos y mejoras implementadas", del mismo capítulo.

4.Descripción del sistema de monitoreo, reporte y verificación de resultados

4.1 Sistema Nacional de Monitoreo de Bosque Multipropósito (SNMBM).

El SNMBM lo conforman: el monitoreo satelital terrestre por medio de sensores remotos, el inventario nacional forestal y de carbono, y el inventario de gases de efecto invernadero para el sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). Los componentes del SNMBM están administrados por las direcciones del ministerio de ambiente de acuerdo con las funciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 125 de 2 de marzo de 2022, que establece la nueva Estructura Orgánica y el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Ambiente.

Monitoreo satelital terrestre.

Los principales productos cartográficos derivados del monitoreo terrestre son: el mapa de uso y cobertura boscosa 2012 (gaceta oficial N° 28229-A), que constituye la línea base para la evaluación, tanto de la deforestación histórica como del monitoreo periódico de los cambios en la cobertura del suelo; el mapa de cobertura de bosques y otras tierras boscosas (gaceta oficial N° 29131-A); y el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo 2021 aprobado en la gaceta oficial No 29591-A.

Monitoreo satelital basado en muestreo

Se cuenta con un protocolo de muestreo que permite el monitoreo de cambios de uso de la tierra de forma anual por medio de fotointerpretación de imágenes de satélite en la plataforma Collect Earth Online. Este protocolo detalla los requisitos, procesos, directrices y reglas para realizar la interpretación visual con imágenes de alta y mediana resolución para determinar la cobertura y/o uso del suelo en parcelas distribuidas aleatoriamente (enfoque de muestreo Aleatorio Estratificado) a nivel nacional. A la fecha se han implementado dos procesos de muestreo que han permitido la generación de datos de actividad de forma anual para el periodo 2000 al 2020.

Inventario Nacional Forestal y de Carbono

Panamá cuenta con un protocolo para el INFC diseñado bajo un enfoque multipropósito lo que permite generar diversas estimaciones volumétricas, de carbono y otras estadísticas para la evaluación de políticas públicas del sector forestal. El INFC cuenta con 87 unidades de muestreo permanentes en campo, diseñadas para ser medidas cada cinco años. La Primera medición culminó en el año 2018 y los resultados generados fueron utilizados para los inventarios de gases de efecto invernadero del sector UTCUTS, y para el NRF.

Inventario de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)

El inventario reporta información de las emisiones y absorciones de GEI para el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS). Las estimaciones de GEI son realizadas con datos de actividad derivados del sistema de monitoreo satelital (datos de actividad) y del INFC (factores de emisión). El inventario GEI es liderado por el equipo del departamento de mitigación de la Dirección de Cambio Climático, quien realiza las coordinaciones necesarias con otras direcciones que tengan competencia en el tema. En la tabla No.5 se puede observar la diferencia metodológica que presenta el INGEI versus el NRF y el Anexo técnico.

4.2 Roles y responsabilidades

El Ministerio de Ambiente, como punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), tiene entre sus responsabilidades impulsar acciones estratégicas nacionales por medio de iniciativas de adaptación y mitigación que procuren la resiliencia nacional ante los efectos adversos del cambio climático y facilitar una economía nacional baja en emisiones de GEI y resiliente al cambio climático. Para cumplir con los compromisos en materia de cambio climático el país ha desarrollado, dentro del marco jurídico existente, las siguientes normativas en materia de adaptación y mitigación.

Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre de 2020, que tiene entre sus finalidades: Reglamentar el Capítulo II del Título V del Texto Único de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, por el cual se regirá la elaboración de los inventarios nacionales de emisiones de GEI por fuentes y absorciones por sumideros de carbono.

Resolución N° DM-0138-2022 que adopta el Manual de Procedimientos del Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (SSINGEI), para la elaboración y actualización de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI).

El Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021, que establece la nueva estructura orgánica y el manual de organización y funciones del Ministerio de Ambiente, establece las siguientes funciones en materia de monitoreo, reporte y verificación.

Le corresponderá a la **Dirección de Información Ambiental (DIAM)** a través del Departamento de Teledetección: Mantener actualizada la información de Uso y Cobertura boscosa del país, a través de la observación e interpretación digital de datos producto de la teledetección (imágenes satelitales, fotografías aéreas digitales, trabajo de campo, imágenes de drones). El artículo 31 del Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre de 2020, indica específicamente que los datos de actividad correspondientes al Inventario Sectorial de FOLU provendrán del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques de la Dirección de Información Ambiental de MiAMBIENTE.

La **Dirección de cambio climático**, a través del departamento de mitigación, con el apoyo de otras instituciones, le corresponde:

Elaborar, actualizar y presentar cada dos años o según las obligaciones internacionales adquiridas a través del departamento de Mitigación un Inventario Nacional de emisiones por fuentes y absorciones por sumidero de gases de efecto invernadero (INGEI) no controlados por el Protocolo de Montreal a la Secretaría de la Convención, que sirva de insumo para promover acciones de mitigación.

La elaboración de inventarios forestales es función de la dirección forestal y tiene como base jurídica la Ley Forestal No. 1 del 3 de febrero de 1994, y su Reglamento del 22 de enero de 1998. Específicamente se establece como funciones del departamento de conservación y recuperación forestal el promover mecanismos de evaluación e investigación de recursos forestales, para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar los efectos del cambio climático (Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021).

Los roles y responsabilidades de las instituciones en el marco del sistema de medición, reporte y verificación (MRV) para REDD+ se resumen en la tabla 6. El sistema MRV de REDD+ se esquematizan en la figura 1.

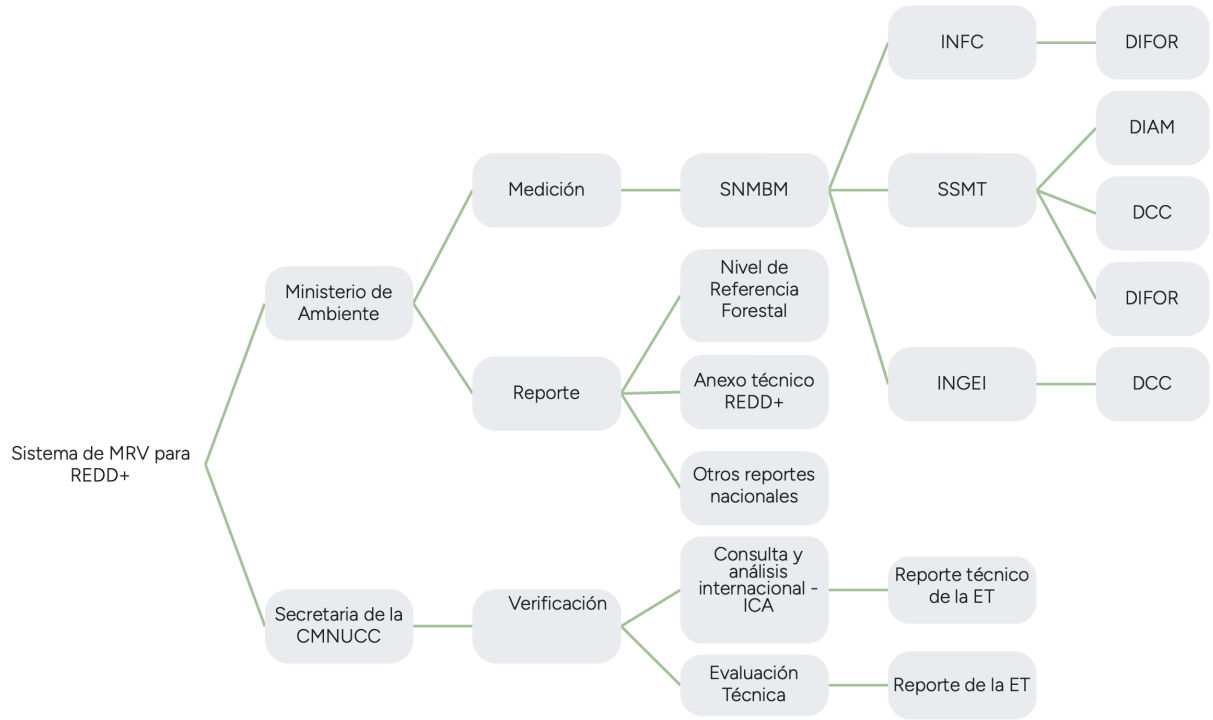


Figura 1. Esquema del MRV de REDD.

Tabla A3.6. Roles y responsabilidades de las instituciones en el marco del sistema MRV para REDD+.

Funciones	Instituciones	Marco normativo	Productos generados
Generar datos de actividad	Dirección de Información Ambiental	Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021 Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre De 2020	Mapas de uso de suelo y cobertura boscosa, informes de cobertura boscosa.
	Dirección de Cambio Climático		Estadísticas de uso y cambio de uso de la tierra.
	Dirección de Verificación de la Calidad Ambiental	Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021	Estadísticas de incendios forestales.
	Dirección Forestal	Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021	Estadísticas de aprovechamientos forestales.
Generar factores de emisión	Dirección Forestal	Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021	Contenidos de carbono de la biomasa aérea, subterránea, madera muerta y hojarasca en tierras forestales.
Desarrollar inventarios de GEI del sector UTCUTS	Dirección de Cambio Climático	Decreto Ejecutivo N° 100 de 20 de octubre De 2020 Decreto Ejecutivo No. 125 de 02 de marzo de 2021	Arreglos institucionales Inventario de GEI Reportes la CMNUCC: NRF, BTR. Monitoreo de planes sectoriales de cambio climático.

5. Información disponible para la reconstrucción de resultados.

El Anexo Técnico REDD+, se calculó empleando la misma plantilla de cálculo para la presentación del NRF. Por lo tanto, la base de datos contiene la información del NRF (período 2006 a 2015), e información del período 2016 a 2020. Haciendo la aclaración de que el período de reporte de este anexo, es el resultado obtenido en el período 2016 a 2020.

Las bases de datos, incluyendo: datos de actividad, factores de emisión, datos estadísticos y fórmulas empleadas, se ponen a disposición de los expertos de la Secretaría Técnica de la CMNUCC, para la revisión técnica y verificación de resultados. La base de datos nombrada "Resultados_2018_2022.xlsx", se puede acceder en el siguiente vínculo:
https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/ibt/

La base de datos contiene las siguientes hojas de cálculo:

1. INTRO. Contiene la presentación del anexo técnico de REDD+, e información general incluyendo: fuentes de datos de actividad, factores de emisión y metodologías de estimación.

2. Hoja Base: Contiene la base de datos de puntos (245,000) fotointerpretados en la plataforma de Collect Earth Online.

3. Tabla Pivot: Con la herramienta de tablas dinámicas, es posible generar matrices de cambio de uso de la tierra, usando el valor de factor de expansión (EF) y los puntos de uso de la tierra, contenidos en la hoja de cálculo "Hoja Base".

4. **EF:** En esta hoja, reposan todos los factores de emisión utilizados en las diferentes ecuaciones para el cálculo de emisiones.

5. **Matrices UTCUTS:** Esta pestaña, contiene las matrices de cambio de uso de la tierra: los datos de actividad empleados en las estimaciones de emisiones.

6. **TF (Stocks):** Esta hoja, contiene los cálculos de las existencias de carbono en los bosques de Panamá. Se incluye de manera informativa, ya que no se utiliza para la contabilidad de emisiones del presente anexo técnico.

7. **TF (Flujos):** En esta sección se calculan los siguientes flujos: carbono en tierras forestales que permanecen como tal; carbono en tierras forestales que cambian de categoría (por ejemplo, un rastrojo que pasa a bosque secundario) y carbono en otras tierras, convertidas a tierras forestales. Los cálculos incluyen los cambios en las reservas de carbono, en materia orgánica muerta.

8. **Pastizales:** En esta sección, se calcula el cambio inicial en las reservas de carbono de la biomasa de tierras forestales, convertidas en pastizales. También se calculan los cambios en las reservas de carbono en materia orgánica muerta.

9. **Humedales:** En esta hoja se calculan las tierras forestales que se convierten a Humedales. También se calculan los cambios en las reservas de carbono en materia orgánica muerta.

10. **Tierra Cultivo:** En esta hoja sección, se calcula el cambio inicial en las reservas de carbono de la biomasa de tierras forestales, convertidas a tierras de cultivos.

11. **Asentamientos:** En esta hoja se calculan las tierras forestales que se convierten en asentamientos. También se calculan los cambios en las reservas de carbono, en materia orgánica muerta.

12. **Otras Tierras:** En esta hoja se calculan las tierras forestales que se convierten a otras tierras. También se calculan los cambios en las reservas de carbono, en materia orgánica muerta.

13. **Resumen_anexo:** En esta hoja se resumen todas las emisiones y absorciones en Toneladas de CO_2 equivalentes para el período 2016 a 2020. También se muestra las emisiones no CO_2.

14. **Gráfica Resultado:** En esta hoja se grafican los resultados del período 2016 a 2020 y se comparan con el NRF.

Datos estadísticos. Los datos estadísticos de aprovechamientos forestales, incendios y uso de leña para combustible, ya están incluidos en la base de datos de los cálculos del anexo, en la pestaña "TF (Flujos)". Para fines de transparencia, se proporciona acceso a la fuente de los datos, los cuales son compilados por el equipo sectorial del inventario GEI del sector UTCUTS.

Vínculo: **https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/ibt/**

6. Descripción de la manera en que se han tenido en cuenta los elementos señalados en la decisión 4/CP.15, párrafo 1 c) y d).

6.1 Uso de guías y metodologías más recientes elaboradas por el IPCC.

Para la estimación de los cambios anuales en las existencias de carbono se empleó el método de pérdidas y ganancias de las guías del IPCC 2006. Las fórmulas y ecuaciones empleadas se describen en el capítulo 10 (Estimaciones de emisiones y absorciones de GEI) del Nivel de Referencia Forestal de Panamá. Las ecuaciones también se incluyen en las hojas de cálculo del presente anexo técnico.

6.2 Sistema Nacional de Monitoreo Forestal de acuerdo con las circunstancias nacionales.

l país cuenta con un borrador de manual de roles y funciones de medición, reporte y verificación para REDD+ en Panamá. En este documento se describen las estructuras y arreglos institucionales existentes para la generación de datos de actividad, factores de emisión y proceso de estimación de GEI en el contexto de las actividades de REDD+. Los principales componentes del sistema nacional de monitoreo forestal se describen en la sección 4 de este anexo técnico. El sistema MRV ha permitido realizar estimaciones transparentes, consistentes, precisas y con valores de incertidumbre. Estos elementos se detallan como sigue:

Datos de actividad. El muestreo de uso de la tierra, por medio de la fotointerpretación de imágenes de satélite en la plataforma Collect Earth Online, ha permitido el monitoreo y la estimación de datos de actividad de uso de la tierra, de forma anual (desde el año 2000 al 2022). El proceso de muestreo también permite estimar la incertidumbre de los datos dado por el error estándar de la media o error de muestreo.

Factores de emisión generados por el Inventario Nacional Forestal y de Carbono. El INFC, se basa en un enfoque de muestreo en campo, que permite generar información sobre existencias de carbono forestal, que se traducen en factores de absorción o emisión con sus respectivos valores de incertidumbre.

Datos estadísticos. Actualmente, se busca reglamentar los arreglos institucionales para transparentar la recopilación y generación de estadísticas forestales, para que se puedan estimar valores de incertidumbre, cuando se trate de información recopilada por muestreos.

Control de calidad y cálculo de incertidumbre. El cálculo de incertidumbre de los resultados presentados, se realizó usando las hojas de cálculo, derivadas de las guías del IPCC, que se usan para el cálculo del inventario del sector UTCUTS. Estas hojas permiten insertar los valores de incertidumbre de cada dato de actividad y cada factor de emisión empleado y calcular la incertidumbre por medio del método de propagación de error. Las hojas de cálculo y demás datos utilizados, reposan en la base de datos: INCERTIDUMBRE_REDD_2018_2022, a la cual se puede acceder en el siguiente vínculo. **https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/ibt/**

Esta base de datos contiene las siguientes carpetas, cuyo contenido se describe como sigue.

Datos_actividad_incertidumbre. Contiene las hojas donde se calculan los datos de actividad y la incertidumbre para cada año del reporte.

Factores_emision_incertidumbre. Contiene la base de datos con los valores de los factores de emisión empleados y los valores de incertidumbres.

Cálculos_anexo_incertidumbre. Contiene las hojas donde se calculan las emisiones y el valor de incertidumbre para cada año del reporte.

Incertidumbre_anexo. Contiene las hojas de compilación de las emisiones e incertidumbres, para cada año de reporte.

Dentro de esta carpeta, también se ubica el archivo "Incertidumbre_anexo_2016_2020", que contiene la compilación de los resultados de reducción de emisiones de las cinco actividades REDD+ y los valores de incertidumbre para cada año de reporte. En este archivo, es posible verificar que los resultados son iguales a los reportados en la pestaña "Resultados_Desagregados", de la base de datos "Resultados_2016_2020.xlsx", que es la base de datos oficial para el reporte del presente anexo técnico.

Transparencia de los resultados presentados. En el capítulo 5, se proporciona acceso a la base de datos y se describe el contenido relacionado con datos de actividad, factores de emisión y el proceso de estimación de las emisiones del anexo técnico. Además, se da acceso a una base de datos, donde se realizó el cálculo de incertidumbre, para verificar que no se cometieron errores de cálculo por ingreso erróneo de datos o fórmulas.

III. CONCLUSIONES

El sistema de medición reporte y verificación de Panamá que incluye un sistema de monitoreo de bosques multipropósito, y un sistema sostenible de inventario de gases de efecto invernadero permite al país cumplir con los compromisos por la acción climática como lo es la presentación del presente anexo técnico.

El resultado de reducción de emisiones para un periodo de 5 años equivale a -18,482,875.57 ton CO_2 eq. Este valor corresponde a las cinco actividades REDD+, evaluadas a escala nacional, y se calculó como la diferencia entre el NRF y el inventario de GEI del periodo de reporte.

Los resultados presentados cumplen con los criterios de transparencia, consistencia, precisión y exactitud, hasta donde se puede juzgar por la información que respaldan las estimaciones.

Los resultados del análisis para el período 2016-2020 reflejan una absorción neta de carbono. En 2020, durante el año de las restricciones impuestas por la pandemia, se registró un aumento significativo en las remociones de carbono. Este fenómeno podría estar relacionado con la disminución de la actividad de tala de árboles, ya que las restricciones de movilidad limitaron las acciones de deforestación. Es probable que las absorciones fueran mayores en 2020 debido a estas restricciones, lo que resultó en una reducción temporal en la tasa de deforestación. Investigaciones previas han indicado que la disminución de la actividad humana durante los confinamientos contribuyó a la conservación de los bosques en diversas regiones (ver: Zafra et al., 2021, "Impact of COVID-19 lockdowns on deforestation in tropical forests").

A lo largo de toda la serie temporal de 2016 a 2020, se obtuvieron resultados positivos en el marco de REDD+ que pueden ser reportados. Estos resultados reflejan avances en la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal. Sin embargo, es crucial seguir impulsando políticas y acciones que promuevan el incremento de los stocks de carbono, más allá del nivel de referencia, para contribuir de manera sostenida a la mitigación del cambio climático y abordar la persistente preocupación por la deforestación en la región.

ANEXO A4

Formularios comunes tabulares, para presentar la información sobre el apoyo requerido y recibido en forma de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnología y creación de capacidades, de conformidad con los artículos 9 al 11, del Acuerdo de París.

Tabla A4.1. Brechas, Barreras y Necesidades Sectoriales Identificadas.

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
SECTOR AGAS					
Elaborar estudios de vulnerabilidad ante el cambio climático en la actividad acuicultura en las provincias de Coclé y Veraguas para el 2028.	Se fortalecerá la actividad acuícola ante los efectos del cambio climático en Coclé y Veraguas, para luego replicar en otras regiones, se elaborará un diagnóstico que cree líneas de acción para la aplicación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), se sistematizará la información del monitoreo y evaluación de la adaptación; de igual manera, se analizará la vulnerabilidad y el riesgo climático actual y futuro.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Se requiere mayor fortalecimiento de las capacidades de los productores sobre nuevas técnicas de acuicultura sostenible.	Limitado financiamiento para el desarrollo de las actividades identificadas.	Alta
Contar con un Plan de Adaptación del sector Agricultura, Ganadería, Acuicultura Sostenible con co-beneficio de mitigación, que sirva de instrumento para la actualización del Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA) para el 2026.	Se preparará la actualización del PNCCSA, documento abarcador con lineamientos que promuevan las áreas de investigación y extensión para el sector agropecuario en el contexto del cambio climático, entre otras actividades.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Falta de involucramiento de actores claves del sector público incluyendo entidades del gobierno central y gobiernos locales, sector privado, academia, sociedad civil y organismos no gubernamentales.	Acceso limitado a financiamiento para la implementación efectiva del Plan de adaptación del sector, especialmente en las estrategias y medidas de adaptación que aumenten la resiliencia en el sector.	Media
Lograr un 15% de la restauración de las 130.000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles para el 2050, en función del apoyo internacional recibido.	Para la restauración de tierras degradadas, se establecerá una instancia de coordinación entre el sector forestal y el sector agropecuario, así como el involucramiento de actores clave institucionales en todos los niveles, con miras a desarrollar proyectos que efectúen la restauración agroforestal y silvopastoril resilientes y que absorban emisiones, asegurando el monitoreo y reporte del seguimiento a estas actividades.	Adaptación - Mitigación	Falta de personal capacitado/técnico y recursos para movilización.	Se requiere mayor financiamiento para llevar a cabo la restauración a una escala más amplia.	Alta
Fortalecer técnicamente a las mesas agroclimáticas para que contribuyan a la agricultura y ganadería sostenible, mediante el análisis de la información oficial de los escenarios de cambio climáticas vigentes, de la República de Panamá al 2030.	Se fortalecerá las MTA, mediante los escenarios de cambio climático con el fin de obtener análisis de los rubros prioritarios, identificados en las MTA, para lograr una seguridad alimentaria y nutricional del país.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Establecimiento de nuevas mesas técnicas en el resto del país.	1. Recursos financieros necesarios para implementar y mantener las mesas en el resto del país. Se requiere de inversiones significativas en tecnología, capacitación y personal. 2. Garantizar la participación y el compromiso de las comunidades locales para el funcionamiento de las mesas en todo el país.	Media
SECTOR AHR					
Contar con un Plan de Adaptación del sector Asentamientos Humanos Resilientes con co-beneficio de mitigación para el 2028.	Falta de integración y coordinación entre los diferentes sectores gubernamentales y partes interesadas relevantes.	Adaptación - Mitigación	Falta de integración y coordinación entre los diferentes sectores gubernamentales y partes interesadas relevantes.	Falta de priorización política y financiera del tema del cambio climático en el ámbito gubernamental. Esto se manifiesta a través de la falta de conciencia y voluntad política, limitaciones presupuestarias, intereses económicos contrapuestos, capacidad institucional limitada y la falta de coordinación entre los sectores relevantes.	Media

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Completar el inventario de huella hídrica y de carbono, e iniciar los planes de acción concretos para el 15 % del total de los municipios a nivel nacional para el 2028.	Bajo el Programa RTH Municipal, una vez seleccionados los municipios para expandir el programa, se identificarán los inventarios existentes y demás información de apoyo, para elaborar un diagnóstico de las comunidades más vulnerables dentro de los mismos, y proceder con el fortalecimiento de capacidades municipales, respecto al cálculo de las huellas hídrica y de carbono.	Adaptación - Mitigación	Escasez de recursos humanos y técnicos, la limitada disponibilidad de datos e información, la necesidad de capacitación y sensibilización, así como la necesidad de una mejor coordinación interinstitucional.	Falta de recursos financieros y técnicos. Esta carencia limita la capacidad de los municipios para llevar a cabo evaluaciones exhaustivas de su huella hídrica y de carbono, así como para implementar medidas efectivas de mitigación	Alta
Elaborar los Planes Locales de Ordenamiento Territorial (PLOT) y Planes Parciales de Ordenamiento Territorial (PPOT) con enfoque de cambio climático para el 15 % de ellos para el 2028.	Se pretende mejorar la planificación municipal, por medio de la actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial tomando en cuenta los escenarios de cc y los inventarios de emisiones actualizados para identificar los impactos principales, para facilitar el establecimiento de medidas competentes.	Adaptación - Mitigación	Escasez de recursos humanos capacitados, limitaciones presupuestarias, información adecuada, coordinación interinstitucional deficiente y la necesidad de sensibilización y concienciación sobre la importancia de integrar consideraciones climáticas en la planificación territorial.	Falta de capacidad técnica y financiera a nivel local. Los municipios carecen de recursos humanos capacitados y de fondos suficientes para llevar a cabo esta tarea. La escasez de personal especializado en planificación urbana y cambio climático limita la capacidad para integrar consideraciones climáticas en sus planes de ordenamiento territorial.	Media
Contar con la Estrategia de Desplazados Climáticos por Ascenso del Nivel del Mar para el 2025.	Se realizarán actividades de preparación ante las posibles reubicaciones de comunidades con mayor grado de vulnerabilidad a ser desplazadas por el aumento del nivel del mar en el país, como levantamiento socioeconómico de las poblaciones, análisis de reubicación, elaboración de plan de participación ciudadana y sistema de alerta temprana y respuesta.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Limitada coordinación interinstitucional y la necesidad de conciencia pública y sensibilización sobre los riesgos del ascenso del nivel del mar y los derechos de los desplazados climáticos.	Falta de asignación de recursos financieros y humanos para la investigación, planificación y ejecución de una estrategia integral.	Alta
SECTOR BIODIVERSIDAD					
Contar con un Plan de Adaptación del sector Biodiversidad con co-beneficio de mitigación para el 2028.	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de biodiversidad y cambio climático.	Adaptación - Mitigación	Definir estrategias de financiamiento para la implementación de dicho plan.	Recursos económicos limitados y fortalecimiento de capacidades.	Media
Realizar un diagnóstico de las especies endémicas y en peligro de extinción de Panamá frente al cambio climático para el 2028.	Se establecerá metodología y protocolo para el monitoreo marino y terrestre del comportamiento, distribución e interacción de las especies ante el riesgo climático, elaborando indicadores que permitan monitorear la integridad biológica, con miras a tener un catálogo de especies endémicas o en peligro de extinción a nivel nacional, frente al cambio climático.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	1. Definir si se tratará tanto flora como fauna. 2. Contar con personal familiarizado con el llenado de información de la lista roja de la UICN	1. Coordinación entre instituciones ejecutoras 2.Datos históricos disponibles 3. Suficiencia de fondos"	Media
Contar con planes de manejo con medidas de adaptación al cambio climático y con co-beneficio de mitigación (reducción de emisiones) para al menos 10 áreas protegidas priorizadas para el 2028.	Se elaborará un diagnóstico de cada área protegida, identificando su vulnerabilidad; también se contarán con estaciones hidrometeorológicas para el monitoreo climático en estas áreas, con el fin de mejorar la conservación y el manejo de la biodiversidad en las áreas protegidas, valorizando el aporte de los servicios ecosistémicos en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	Adaptación - Mitigación	1. Crear mapas de vulnerabilidad climática a la escala pertinente que consideren diversos riesgos (incendios, sequías, inundaciones, intervenciones humanas no deseadas, etc.) 2. Contar con suficiente personal capacitado para el manejo y mantenimiento de las estaciones	Limitado financiamiento y capacidad para la evaluación y confeccionamiento de cada uno de los planes.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Restaurar un 5 % de los ecosistemas degradados con soluciones basadas en la naturaleza en áreas protegidas priorizadas y otros espacios naturales para el 2030.	Se identificará las zonas degradadas dentro de las áreas protegidas priorizadas y otros espacios naturales, para establecer una estrategia de restauración, de la mano de alianzas con los actores comunitarios y el fortalecimiento de capacidades institucionales, para desarrollar proyectos de restauración e implementar planes de manejo en las áreas. Con esto se espera contribuir al aumento de la cobertura boscosa en áreas protegidas, según línea base de 2021.	Adaptación - Mitigación	Falta de conocimiento técnico para definir las técnicas apropiadas para la restauración de las distintas zonas identificadas	Recursos para el mantenimiento en el monitoreo y conservación de las zonas restauradas	Media
SECTOR BOSQUES					
Contar con un Plan Sectorial de Cambio Climático para el sector Bosques.	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de bosques y cambio climático.	Adaptación - Mitigación	1) Limitada capacidad técnica e institucional para desarrollar e implementar un plan sectorial de CC en el sector bosque. 2) Limitada información científica, sobre todo de datos estadísticos confiables, para emprender un plan sectorial de CC en el sector bosque.	Limitado conocimiento de las autoridades y de la población sobre las acciones y medidas de adaptación y mitigación en el sector bosque.	Alta
Implementar el Sistema de Monitoreo de Restauración Forestal (SMR) a nivel nacional para el 2025.	Se fortalecerá el Sistema de Monitoreo de Restauración Forestal al expandirlo en todo el territorio nacional, instalando una red permanente de parcelas de monitoreo de plantaciones forestales y sistemas agrosilvopastoriles, creando arreglos institucionales que reflejen las sinergias y un diagnóstico que permita la mejora y fortalecimiento de los procesos de restauración forestal.	Adaptación - Mitigación	No se dispone de fondos suficientes para expandir el SMR a nivel nacional	1) Las capacidades tecnológicas, técnicas e institucionales son insuficientes para el SMR a nivel nacional. 2) Limitados recursos financieros para la operatividad y mantenimiento del SMR.	Muy Alta
Crear el Plan Maestro Forestal para el 2025 e implementarlo en regiones vulnerables al cambio climático para el 2030.	Con miras a elaborar e implementar el Plan Maestro Forestal Nacional, se trabajará en los estudios técnicos socioeconómicos correspondientes a las actividades forestales, en la redacción y la socialización de la propuesta del Plan y su divulgación, definiendo sus alcances y promoviendo la participación activa de actores clave.	Adaptación - Mitigación	1. Apoyo técnico para desarrollo de conocimientos. 2. Realizar acciones que permitan la evaluación más rápida de este tipo de proyectos.	1)Falta de asignación de recursos financieros y humanos para impulsar e implementar un plan maestro forestal. 2) Limitado financiamiento para su divulgación, socialización e implementación.	Muy Alta
Establecer en el Sistema de Trazabilidad y Control Forestal (STCF) las Plantaciones Forestales a nivel nacional para el 2026.	Se ejecutarán una serie de actividades como la aplicación del Sistema de Trazabilidad y Control Forestal en áreas priorizadas, y la validación del Sistema ampliado con los módulos de plantaciones forestales, al tiempo que se fortalecerán las capacidades técnicas regionales.	Adaptación - Mitigación	El país solo cuenta con un STCF regional, limitando la gestión y el control forestal de las plantaciones forestales en todo el territorio nacional.	1. Limitadas capacidades técnicas e institucionales. 2. Requerimientos de mayor desarrollo tecnológico para cumplir con los principios de eficiencia y efectividad. 3. Limitaciones de recursos financieros para la operatividad y mantenimiento del sistema.	Muy Alta
Contar con la Estrategia de financiamiento para conservar los servicios ecosistémicos de los bosques para el 2026 e iniciar su implementación para el 2028.	Se realizarán estudios socioeconómicos del valor de los bienes y servicios de los bosques, y de costos asociados al manejo y la conservación de la cobertura boscosa nacional del 68 %, con línea base del Mapa 2021, para desarrollar la estrategia que dirija esfuerzos hacia la generación y conservación de sus bienes y servicios ecosistémicos.	Adaptación - Mitigación	Falta de valoración de los bienes forestales y servicios ambientales de los bosques, así como de los costos de la gestión conservación y manejo de estos ecosistemas.	1) No se cuenta con los fondos para realizar los estudios diagnósticos para formular esta estrategia. 2) Persistencia de la pérdida de bosques maduros y secundarios por deforestación, principalmente con fines agropecuarios.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Contar con un Plan de Adaptación del sector Bosques (UTCUTS) con co-beneficio de mitigación para el 2028.	Aumentar la cobertura boscosa y el incremento de la capacidad de absorción de dióxido de carbono, la restauración de las áreas degradadas, la disminución de la vulnerabilidad y una mayor capacidad de adaptación ante el cambio climático con una mejor provisión de servicios ecosistémicos	Adaptación - Mitigación	Limitada información científica y datos estadísticos para emprender un plan sectorial para el sector bosque.	1) Limitado conocimiento de las autoridades y de la población sobre las acciones y medidas de adaptación y sus co-beneficios en el sector bosque. 2) Limitada capacidad institucional para la gestión de fondos para el financiamiento de acciones climáticas. 3) Limitada capacidad técnica e institucional para desarrollar e implementar un plan de adaptación para el sector bosque.	Alta
Desarrollar un plan de arborización y gestión de bosques de pueblos y ciudades, con base al "Manual de Arborización de Pueblos y Ciudades" para los municipios que cuentan con huella hídrica y carbono para el 2028.	El Ministerio de Ambiente en conjunto con los doce municipios identificados, han realizado los diagnósticos de áreas verdes municipales y desarrollado el plan de arborización de pueblos y ciudades para habilitar, restaurar y conservar nuevas áreas arborizadas.	Adaptación - Mitigación	1) Los municipios del país (salvo el municipio capitalino) no cuentan con planes de arborización debidamente estructurados y con claros objetivos, que provean adecuados beneficios de un mejor ambiente y que contribuyan a reducir los efectos del cambio climático. 2) Limitada gestión técnica y financiera municipal al mejoramiento y manejo de las áreas verdes municipales.	1) Baja prioridad y limitada visión y entendimiento de las autoridades locales sobre la importancia y los reales beneficios ambientales de la adecuada y planificada arborización en pueblos y ciudades. 2) Ausencia de planes de arborización en las agendas de los gobiernos locales. 3) Limitada capacidad técnica y financiera de los municipios para desarrollar planes de arborización.	Alta
Elaborar el primer Mapa de Turberas de Panamá incluyendo la determinación del carbono almacenado, con base en el fortalecimiento al inventario forestal y de carbono, mediante la ampliación de las unidades de muestreo para turberas en estrecha coordinación con la Dirección Forestal y de Información Ambiental para el 2027.	Las turberas poseen una alta capacidad de absorción de dióxido de carbono, incluso superior al bosque regular, lo que significa que este primer Mapa de Turberas sea una oportunidad para que Panamá se encamine a cuantificar este tipo de ecosistema, trazando acciones concretas que mantendrán al largo plazo la condición de país sumidero de carbono.	Adaptación - Mitigación	1) No existe información geoespacial, ni sobre los depósitos de carbono de las turberas del país, limitando el entendimiento de su rol e importancia en el contexto de la gestión climática. 2) El inventario nacional forestal y de carbono no incluye parcelas de medición de carbono en zonas de turberas, por lo que no son objeto de inventarios y monitoreos.	1) Limitada capacidad institucional para generar mapas sobre las turberas. 2) No se cuenta con la herramienta para inventariar y monitorear el carbono contenido en las turberas.	Alta
SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR					
Contar con la Hoja de Ruta de Economía Circular desde la perspectiva de cambio climático para el 2024.	Plan detallado (hoja de ruta) para transitar hacia un modelo de economía circular, baja en emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al cambio climático, para el año 2024. Esta hoja de ruta involucrará a diversos sectores y grupos de la sociedad panameña, con perspectiva de género, y sentará las bases legales e institucionales para impulsar una transformación sistémica hacia la sostenibilidad y equidad al 2050.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Actualmente, la Hoja de Ruta de Economía Circular con enfoque de Cambio Climático se encuentra en consulta pública, la cual será publicada en el primer semestre del 2024. El proceso de elaboración del documento conto con una significativa consulta participativa durante todo su proceso. Esta Hoja de Ruta, es una iniciativa desde la Dirección de Cambio Climático, sin embargo, una brecha sustancial es el financiamiento para la implementación, así como fortalecer las capacidades a nivel institucional.	Limitaciones económicas para la efectiva implementación de la Hoja de Ruta. Además, es de suma importancia aumentar el fortalecimiento de capacidades en el sector público, privado, entre otros, para fomentar el conocimiento e interés de la economía circular en todos los procesos económicos del pais.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Contar con un Plan de Adaptación para el sector de Economía Circular con co-beneficio de mitigación para el 2026.	Se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de economía circular y cambio climático, estableciendo la situación actual nacional, definiendo prioridades y acciones por medio de la participación sectorial.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Falta de integración de la adaptación al cambio climático en las prácticas y procesos de la economía circular. La brecha radica en la falta de un marco holístico que incorpore consideraciones de adaptación al cambio climático en todas las etapas de diseño, implementación y evaluación de las prácticas de Economía Circular	Falta de financiamiento y recursos dedicados a la investigación, desarrollo e implementación de prácticas de economía circular con un enfoque de adaptación al cambio climático. La adaptación al cambio climático requiere inversiones en infraestructura, tecnología y capacitación. Esta inversión garantiza evitar pérdidas y daños por el CC.	Alta
Contar con una base de datos digital para impulsar la economía circular para el 2026.	Se realizarán una serie de actividades que respalden la creación de la base de datos, entre estas, la generación de alianzas entre las partes interesadas, permitiendo la transferencia de conocimientos e intercambio de iniciativas innovadoras y científicas, así como el mapeo de tecnologías y prácticas internacionales o nacionales que puedan ser aplicadas en el país.	Adaptación - Mitigación	Falta de datos consolidados y accesibles sobre el flujo de recursos y materiales en la economía actual. Actualmente, puede que existan datos dispersos o incompletos, lo que dificulta la planificación y toma de decisiones basadas en información precisa.	Falta de inversión o recursos destinados a la implementación de una base de datos digital.	Alta
Fortalecer la cultura de gestión de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel organizacional en la República de Panamá mediante la participación activa en el Programa RTH Corporativo - Carbono, y fomentar la adopción de compromisos concretos hacia la neutralidad de carbono para el año 2050 por parte de un mayor número de organizaciones	Con el fin de impulsar una cultura de medición de la huella de carbono y ampliar el alcance del Programa Reduce Tu Huella Corporativa - Carbono, se pretende fortalecer el marco normativo del programa; además, se incentivará la adopción de tecnologías innovadoras destinadas a la reducción de emisiones, el desarrollo de capacidades en la medición de la huella de carbono y el fomento de la ambición de las organizaciones mediante la reducción de gases de efecto invernadero y la participación en proyectos de compensación que les permitan acceder al mercado de carbono.	Mitigación	Falta de capacidades técnicas y recursos para la implementación efectiva del reporte de huella de carbono en las instituciones públicas y las pequeñas y medianas empresas (PYMES), lo que limita su participación en el programa.	Falta de sensibilización acerca de la importancia de la reducción de la huella de carbono y su impacto directo en la mejora de eficiencia de las organizaciones, además de la contribución al desarrollo sostenible del país.	Alta
Contar con 100 empresas inscritas en el programa RTH-Corporativo Hídrico; y 5 acciones de reducción registradas a partir de la participación del programa RTH-Corporativo Hídrico para el 2026.	En continuidad y expansión del Programa Reduce Tu Huella-Corporativo, en su componente Hídrico, se robustecerá la base normativa del programa, se incentivará la adquisición de nuevas tecnologías para la micromedición de consumo de agua, se fomentará la ambición de las organizaciones a través del aumento de la resiliencia climática y se mejorará la sensibilización en el uso, consumo y contaminación del agua.	Adaptación	Hay una brecha entre la capacidad técnica, logística y financiamiento actual, que den la capacidad necesaria para lograr el crecimiento del programa en sus primeros años. La lectura de medidores, que está fuera del control del Ministerio de Ambiente se realiza de manera análoga y la institución encargada ha expresado que no cuenta con los recursos para lograr una medición constante. La divulgación del Programa en otras provincias no ha sido posible, y el manejo del mismo igualmente requiere de una comunicación más cercana desde las regionales.	No se cuenta con una hoja de ruta para el mejoramiento en la obtención de datos, tanto para el equipo encargado del programa, como para las empresas participantes del mismo. Esta falta de información genera inseguridad a la hora de participar y no permite obtener datos precisos; lo cual dificulta generar mayor confianza en los resultados del programa. Falta de participación o interés para la implementación de medidas de compensación de la huella hídrica, ya que esta requiere de acciones externas a las operaciones y límites geográficos de una actividad empresarial. Esto puede deberse a que las empresas puedan no contar con el presupuesto necesario para identificar las medidas de gestión del recurso hídrico realizables, planificarlas, implementarlas y monitorearlas.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Contar con una Política de Economía Circular para el 2026	Política nacional enfocada en transitar hacia un modelo económico circular. Esta política busca reducir la generación de residuos, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover la eficiencia en el uso de recursos naturales y materiales, y fomentar la innovación en modelos de negocio circulares, como parte de los esfuerzos de Panamá para combatir el cambio climático y lograr un desarrollo más sostenible.	Adaptación	Falta de marcos regulatorios y políticas específicas que promuevan la economía circular en diversos sectores. Actualmente, puede que existan políticas ambientales generales, pero no enfoques específicos que impulsen la transición hacia un modelo económico más circular.	Falta de capacidades técnicas en el sector productivo y en el sector público. Además del financiamiento que se requiere.	Alta
Contar con 50 empresas que forman parte del programa RTH Corporativo Carbono comprometidas a la carbono neutralidad para el 2028.	En continuidad y expansión del Programa Reduce Tu Huella-Corporativo, en su componente Carbono, se fomentará el conocimiento entre las organizaciones para la participación en el mercado de carbono nacional y regional, con el fin de reducir emisiones.	Mitigación	La falta de empresas comprometidas con el carbono neutralidad dentro del programa RTH Corporativo Carbono.	La falta de conciencia sobre los beneficios económicos y ambientales de la neutralidad de carbono, así como la falta de incentivos financieros para la participación en el mercado de carbono, representan obstáculos significativos.	Alta
SECTOR ENERGÍA					
Eliminación de la generación con Carbón en la Matriz Eléctrica al 2024	Eliminar el uso de carbón para la generación eléctrica en Panamá, y continuar con una transición justa al aumentar la generación eléctrica por fuentes renovables.	Adaptación - Mitigación	Infraestructura y tecnología: alternativas para cubrir la demanda energética. Política y regulación: falta de normativas que limiten la apertura de plantas de carbón. Inversión y financiamiento: la transición hacia matriz eléctrica libre de carbón requiere inversiones en infraestructura y tecnología renovable.	Incertidumbre regulatoria y legal, respaldo político.	Media
Contar con un Plan de Adaptación del sector Energía con un componente de mitigación y uno de adaptación para el 2025.	Evaluar riesgos de generación de energía para disminuir riesgos y garantizar la seguridad eléctrica del país. Cuyo beneficio secundario es una matriz energética resiliente ante los efectos del cambio climático; Seguridad en la disponibilidad de energía ante eventos extremos y disminución de emisiones de GEI.	Adaptación - Mitigación	Datos y análisis: necesidad de análisis de riesgo y vulnerabilidad de la generación, transmisión y distribución de la energía. Capacidad institucional y técnica: de las entidades gubernamentales y otras partes interesadas. Coordinación intersectorial.	Limitaciones financieras: falta de presupuesto para contratación de consultores especializados, realizar investigaciones y análisis detallados, y llevar a cabo consultas públicas y talleres. Complejidades institucionales: dificultad de coordinación y colaboración para elaborar el plan. Falta de claridad en roles. Falta de personal especializado.	Media
Alcanzar acceso universal y proveer de electricidad con energías renovables y energéticos limpios para cocinar al 60 % de los hogares pendientes que no cuentan con estos servicios con respecto al 2023, para el 2030.	Alcanzar el Acceso Universal a la Energía, cumpliendo con el ODS 7.1.1, 7.1.2 y 7.2.1, es crucial para combatir el cambio climático mediante la transición hacia energías renovables y la eficiencia energética, reduciendo emisiones y desigualdad. El objetivo es cerrar la brecha de pobreza energética, llevando energía a más de 93,000 familias panameñas que aún carecen de este derecho humano básico.	Adaptación - Mitigación	Infraestructura eléctrica y de cocinas limpias: expansión de la red eléctrica y promoción de tecnologías de cocinas limpias. Inversión financiera: para desarrollar y desplegar la infraestructura y tecnologías. Capacidades técnicas y de gestión: de las autoridades locales y organizaciones involucradas para la implementación de programas de electrificación y acceso a cocinas limpias.	Factores económicos y financieros: altos costos iniciales asociados con la expansión de la infraestructura eléctrica y adopción de tecnologías de cocina limpia. Desafíos logísticos y geográficos: falta de infraestructura de transporte adecuada, etc. Factores culturales y sociales: prácticas culturales pueden influir en la adopción de las tecnologías de cocina limpia.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Aumentar la proporción de vehículos privados eléctricos del 10 % - 20 % del total de la flota de vehículos privados para el 2030.	Promover que el sector privado con grandes flotas vehiculares, como industrias y comercios, reemplacen sus vehículos de trabajo, camiones ligeros y de reparto por vehículos eléctricos. Incentivarlos a estructurar proyectos de renovación de flotas que puedan acceder a financiamiento climático y de banca de desarrollo, contribuyendo así a la reducción de emisiones en el transporte.	Mitigación	Infraestructura de carga: desarrollar red de estaciones de carga públicas y privadas accesibles y convenientes. Asegurar equidad en su distribución y compatibilidad de conectores. Costo inicial y disponibilidad de modelos asequibles. Incentivos y políticas: actualización e innovación en incentivos financieros y políticas favorables. Formación técnica especializada en infraestructura de carga.	Impacto en la red eléctrica, fortalecer la red eléctrica. Falta de conciencia y educación en las ventajas y beneficios de los vehículos eléctricos. Limitaciones tecnológicas: de las baterías, incluida autonomía limitada y tiempo de recarga prolongados. Incentivos al combustible fósil: subsidios de la gasolina y Diesel. Gestión de chatarrización indefinido. Resistencia al cambio.	Media
Lograr que el 25 % - 40 % de las ventas de vehículos privados sean ventas de vehículos eléctricos para el 2030.	La electrificación del transporte ayuda a abordar la polución del aire, dependencia del petróleo y el cambio climático. Los vehículos eléctricos logran una reducción neta de emisiones de gases de efecto invernadero de casi 580 Mt CO2-eq en el APS en comparación con un uso equivalente de vehículos ICE, según IEA.	Mitigación	Infraestructura de carga: expandir la red de estaciones de carga eléctrica. Disponibilidad y asequibilidad de vehículos eléctricos. Incentivos y políticas favorables, incluyendo a la cadena de suministro y para el comprador. Desarrollo de nuevos modelos de negocio y creación de productos y servicios asociados. Mecanismos para desincentivar el uso de combustible fósil.	Falta de conciencia y educación en las ventajas y beneficios de los vehículos eléctricos. Resistencia de la industria automotriz. Resistencia al cambio.	Media
Aumentar la proporción de autobuses eléctricos del 15 % - 35 % de las flotas de concesiones autorizadas para el 2030.	Reemplazar gradualmente las flotas de concesiones de autobuses por autobuses eléctricos, lo cual reduciría significativamente los subsidios al combustible fósil que utilizan los autobuses actuales. Esto permitiría redirigir esos fondos a incentivos más efectivos para mejorar el sistema de transporte público.	Mitigación	Financiamiento y presupuesto: falta de fondos suficientes para la adquisición de autobuses eléctricos y la construcción de infraestructura de carga. Capacidad de gestión y planificación: en las entidades del sector público responsables de la adquisición y operación de flotas de autobuses.	Restricciones presupuestarias: asignación insuficiente de recursos financieros para la inversión de la tecnología e infraestructura. Proceso de adquisición complejo.	Media
Aumentar la proporción de vehículos eléctricos en las flotas públicas al 25 % - 50 % para el 2030.	Reemplazar gradualmente la flota vehicular gubernamental por vehículos eléctricos, reduciendo emisiones y costos operativos, promoviendo tecnología limpia y eficiente. Además, movilizar inversiones relacionadas como talleres de mantenimiento, repuestos e infraestructura de carga para vehículos eléctricos.	Mitigación	Financiamiento adecuado para la adquisición de vehículos eléctricos en cantidades significativas. Infraestructura de carga adecuada. Capacitación para el personal en la operación y mantenimiento de	Procesos de adquisición complejos. Presupuesto limitado. Escasez de proveedores y opciones de vehículos. Dificultades de financiamiento a largo plazo. Interferencia política.	Media
Alcanzar una capacidad instalada de 1400 MW de generación distribuida a través de energías renovables para el 2027.	Incrementar la participación de las energías renovables convencionales y no convencionales en la matriz energética aumenta la seguridad energética nacional, creando una independencia de las importaciones de combustibles fósiles. La GD puede aumentar la eficiencia del Estado, disminuyendo los subsidios eléctricos a la población.	Adaptación - Mitigación	Infraestructura y capacidad de generación de energía renovable distribuida. Acceso a financiamiento: opciones accesibles y atractivas. Marco regulatorio y político que faciliten la conexión a la red eléctrica.	Permisos y trámites regulatorios que pueden retrasar el desarrollo de proyectos. Falta de incentivos financieros. Desafíos para el acceso a la red eléctrica. Falta de capacidad técnica y capacitación.	Media

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Reducir el consumo final de electricidad en un 15 % con respecto al 2015, para el 2030.	Este compromiso se enfoca en la eficiencia energética y busca reducir el consumo final de electricidad en el país en un 15% para el año 2030, tomando como referencia los niveles de consumo registrados en el año 2015. La reducción del consumo de electricidad contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la generación de energía, especialmente si esta proviene de fuentes fósiles como el carbón, el gas natural o los derivados del petróleo.	Adaptación - Mitigación	Falta de implementación de medidas y tecnologías de eficiencia energética en diferentes sectores. Innovación tecnológica y procesos que permitan reducir el consumo de electricidad. Falta de conciencia y compromiso por parte de consumidores. Información desagregada del consumo de electricidad a nivel nacional para el desarrollo de escenarios tendenciales por sector y hojas de rutas para implementación de estrategias sectoriales.	Comunidades sin acceso a energía eléctrica. Falta de incentivos a la investigación y desarrollo en temas relacionados a reducción de consumo eléctrico en sectores específicos. Incentivo al uso de vehículos eléctricos e instalación de estaciones de carga para nuevos vehículos eléctricos. Resistencia al cambio, falta de información y capacitación.	Media
Alcanzar una reducción del consumo final de combustibles en un 3 % con respecto al 2015, para el 2030.	Más del 60% suministro energético de Panamá se refiere al uso directo de combustibles. La mejora de la eficiencia energética se relaciona tanto con cuestiones energéticas a nivel de consumidor, sino también con la eficiencia energética en fases anteriores de la producción, la transmisión y la distribución.	Adaptación - Mitigación	Implementación de medidas de eficiencia energética en diferentes sectores. Diversificación energética: dependencia de combustibles fósiles en la matriz energética del país. Falta de infraestructura adecuada para la adopción de tecnologías más eficientes. Limitaciones a acceso a tecnologías más eficientes y alternativas. Limitaciones financieras para inversiones en eficiencia energética y tecnologías alternativas. Falta de inventivos y políticas específicas.	Inversión inicial y costos asociados para la implementación de tecnologías y medidas para reducir el consumo de combustibles. Falta de conciencia y educación sobre la importancia de reducir el consumo de combustibles. Limitaciones tecnológica. Crecimiento de la población y falta de recursos para acceder a vehículos de carga eléctrica.	Media
Incorporar al menos una capacidad de almacenamiento en energía en el sistema eléctrico interconectado nacional del 5% de la demanda total prevista, para el 2030.	La creciente variabilidad en la generación, y mayor descentralización, incrementan la necesidad de flexibilidad y respaldo. Es importante incorporar efectivamente tanto mecanismos de gestión de la demanda como nuevas tecnologías de almacenamiento de energía, para de diferir la entrega de la energía producida por las centrales de energía no convencionales y mejorar su firmeza.	Adaptación - Mitigación	Hoja de ruta para la importación e instalación de baterías y otros sistemas de almacenamiento. Plan de mantenimiento para los sistemas de almacenamiento de energía que serán implementados en el país. Identificación de las modificaciones necesarias para implementar sistemas de almacenamiento de energía en las redes eléctricas del país. Inversión financiera. Capacidad de integración en el sistema eléctrico nacional.	Falta de investigación científica relacionada las mejores opciones de sistemas de almacenamiento para ser aplicadas al contexto climático, político y social de Panamá. Limitada capacidad de adopción de tecnologías relacionadas a smart metering en el país. Limitaciones financieras.	Media
Alcanzar una participación activa de la demanda, superior al 30% del consumo de energía total para el 2030.	La transición energética exige actualizaciones regulatorias en el mercado, en la operación del sistema, en la regulación de las redes de transmisión y distribución y en la posibilidad de crear nuevos modelos de negocios. El empoderamiento del consumidor, participando en forma activa en el mercado es uno de los objetivos de la transición energética, para ello se requiere que el consumidor tenga una información más oportuna y granular de los precios de la energía.	Adaptación - Mitigación	Estrategias de mercado energético que involucren el incentivo a la participación de la demanda. Marco legal robusto sobre el mercado energético. Infraestructura tecnológica adecuada. Educación y conciencia pública. de estos vehículos.	Falta de capacidad técnica y recursos humanos para implementar y gestionar sistemas de participación de la demanda. Falta de interoperabilidad de los sistemas. Limitaciones en la capacidad de la red eléctrica. Riesgos de seguridad cibernética. Falta de coordinación y colaboración entre los diferentes actores del mercado energético. Incertidumbre económica y financiera.	Media

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Fomentar que el aporte de generación de renovables no convencionales, provenientes de centrales de generación conectadas al SIN y de generación distribuida (incluyendo prosumidores), sea superior al 20% del consumo de energía para el 2030.	La infraestructura en generación es un componente fundamental a la hora de desarrollar las estrategias de innovación para el SIN, en esta infraestructura cobran protagonismo las fuentes de energía renovables no convencionales, debido a sus bajas emisiones de CO2 y bajo impacto ambiental, y a la reducción de costos de inversión que se han registrado durante los últimos años.	Adaptación - Mitigación	Redirección de subsidios a fuentes no convencionales. Migración de tecnologías convencionales a no convencionales. Infraestructura y capacidad de generación: expansión de la capacidad instalada de energías renovables no convencionales. Inversión y financiamiento adecuado.	Inversiones iniciales más altas que las energías convencionales. Falta de desarrollo de tecnologías y capital humano capacitado en términos de energías renovables no convencionales	Media
Aumentar el uso de hidrógeno verde y/o sus derivados en el transporte de carga pesada y maquinaria al 20% para el 2040.	Posicionar a Panamá como la Ruta Global de H2V y sus derivados, potenciando su ubicación geográfica e infraestructura para abastecer con energéticos renovables al sector logístico, doméstico, marítimo, aéreo y transporte terrestre, desarrollando a la vez capacidades que permitan establecer un mercado innovador de este sector energético en el país.	Adaptación - Mitigación	Estudio de las cantidades necesarias de hidrógeno verde para alcanzar la meta. Capacidad de producción de hidrógeno verde a gran escala. Necesidad de desarrollo de infraestructura para su producción. Infraestructura de abastecimiento adecuada para vehículos y maquinaria pesada. Tecnología de vehículos y maquinaria compatibles con el uso de hidrógeno verde.	Costos iniciales elevados asociados con la producción de hidrógeno verde y la adquisición de vehículos y maquinaria pesada. Falta de regulaciones y políticas favorables. Limitaciones tecnológicas y de rendimiento.	Media
Reducir 20,000 Toneladas de CO2 equivalentes adicionales mediante el reemplazo de camiones de carga de combustión diésel por camiones de carga con celdas de batería de hidrógeno verde para el año 2027.	Las metas de la ENHIVE de Panamá buscan facilitar la implementación de un mercado de H2V y derivados que acelere la descarbonización local, así como la reactivación económica de forma sostenible, justa e inclusiva en el territorio nacional; y además convertirse en un habilitador de creación de oferta y demanda para la descarbonización del comercio de bienes y servicios en el sector marítimo, aviación y transporte terrestre.	Adaptación - Mitigación	Robustecer el marco legal de Panamá con respecto al uso de hidrógeno verde en vehículos eléctricos. Capacitación técnica y habilidades para el mantenimiento y operación de camiones de carga. Financiamiento para la adquisición de la tecnología. Infraestructura adecuada. Investigación y desarrollo de tecnologías.	Falta de conocimiento y capacitación. Disponibilidad del hidrógeno verde. Escasez de capacidad de producción. Limitaciones en la cadena de suministro. Percepción de riesgo y resistencia al cambio. Desafíos de almacenamiento y distribución de hidrógeno.	Media
Generar 21.139 nuevos empleos desarrollados en paridad por medio de la implementación de la Transición Energética para el año 2027 en Panamá.	El logro del ODS 7 está estrechamente vinculado con las metas relacionadas con el empleo del ODS 8, que promueve la plena y empleo productivo y trabajo decente para todos. A nivel global, IRENA estima que los empleos en el sector energético en general podrían aumentar a 139 millones para 2030.	Adaptación	Capacitación y educación adecuadas en las áreas relacionadas con la transición energética. Desarrollo de habilidades técnicas específicas necesarias para trabajar en los sectores relacionados. Innovación y tecnología. Generación de empleos verdes, mediante la implementación de las estrategias de la Agenda de Transición Energética.	Acceso desigual a oportunidades laborales. Falta de capacitación. Costos de la transición.	Alta
SECTOR GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS					
Presentar la propuesta de fortalecimiento a los artículos en la reglamentación de la Ley 44 del 2002, sobre el ordenamiento ambiental territorial de las cuencas hidrográficas, e incorporar los análisis de riesgo climático y vulnerabilidad para el año 2028.	Se pretende revisar la normativa competente, identificando la estrategia y recopilando insumos que permitan presentar la propuesta para actualizar la Ley 44 de 5 agosto de 2022 "Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá" en temas de cambio climático, y su posterior socialización y entrada en vigencia.	Adaptación - Mitigación	Escasa disponibilidad de información y datos actualizados sobre riesgo climático y vulnerabilidad en las cuencas hidrográficas, lo que dificulta la toma de decisiones informadas para la gestión integrada de recursos hídricos.	Falta de conciencia sobre la importancia de la integración de consideraciones climáticas en la gestión de cuencas hidrográficas.	Media

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
Sentar las bases para alcanzar la Neutralidad en la degradación de la Tierra (NDT) en las cuencas hidrográficas prioritarias 128 (Río La Villa), 132 (Río Santa María) y 102 (Río Chiriquí Viejo) para el año 2028 en Panamá.	Se identificarán las prácticas de manejo sostenible de la tierra para la neutralidad en la degradación de la tierra, desarrollando propuestas pilotos en tres cuencas prioritarias del país, con ganadería y agricultura climáticamente inteligentes, a la vez que se fortalecen las capacidades comunitarias de las poblaciones involucradas.	Adaptación - Mitigación	Limitada colaboración y participación de las comunidades locales en el diseño e implementación de prácticas de manejo sostenible de la tierra, lo que dificulta el éxito de las propuestas piloto para lograr la Neutralidad en la Degradación de la Tierra.	Falta de conciencia sobre los beneficios a largo plazo de la adopción de prácticas sostenibles en la agricultura y la ganadería; resistencia cultural y tradicional a cambiar los métodos de producción existentes.	Alta
Estructurar una plataforma informática para el seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial y Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (PIOTA), tomando en cuenta los escenarios de cambio climático vigentes para el año 2026.	Se pretende estructurar un sistema de monitoreo que facilite el seguimiento a la implementación del Plan de Manejo Indicativo (PMI) del PIOTA. Para ello se utilizará una plataforma informática que muestre los proyectos ejecutados y los resultados de los indicadores por medio de un tablero de control. Esta plataforma se diseñará para el seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan.	Adaptación - Mitigación	Limitada disponibilidad de personal capacitado en el uso y manejo de tecnologías de información y comunicación para la implementación de la plataforma informática, lo que puede afectar la efectividad del monitoreo y la evaluación del PIOTA.	Falta de coordinación entre las diferentes entidades responsables de la gestión de cuencas hidrográficas y el Canal de Panamá; limitaciones presupuestarias para la adquisición de tecnología y capacitación del personal necesario.	Media
SECTOR INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE					
Contar con una hoja de ruta para incentivar el financiamiento público o privado de infraestructuras sostenibles y resilientes bajo en carbono para el año 2025 en Panamá.	Se desean realizar actividades puntuales que impulsen el financiamiento público o privado para la ejecución de obras de infraestructura, que sean sostenibles, resilientes a los efectos climáticos y que reduzcan emisiones de carbono, al evaluar las necesidades de inversión, elaborar diagnósticos cuantitativos y cualitativos, entre otros.	Adaptación - Mitigación	La capacidad institucional y técnica insuficiente entre las partes interesadas dificulta la identificación y evaluación de proyectos, así como la elaboración de estrategias de financiamiento efectivas.	El acceso limitado a financiamiento, a pesar de los incentivos actuales, puede ser un obstáculo para empresas y proyectos que buscan desarrollar infraestructuras sostenibles, especialmente si son de gran escala o no cumplen ciertos criterios financieros. Aceptación del mercado y demanda insuficiente.	Alta
Al 2025, Panamá habrá desarrollado un "Plan de Cambio Climático para el Sector Infraestructura" que incluya componentes de adaptación y mitigación.	Propone una visión para desarrollar infraestructuras resistentes ante impactos de cambio climático en múltiples ámbitos. Riego por goteo, hidráulica para control de crecidas, agua potable, alcantarillado, de logística (portuaria, carreteras, puentes, aeropuertos) y edificaciones verdes.	Adaptación	Falta de integración y coordinación entre los diferentes sectores gubernamentales y partes interesadas relevantes.	Falta de priorización política y financiera del tema. Esto se manifiesta a través de la falta de conciencia y voluntad política, limitaciones presupuestarias, intereses económicos contrapuestos, capacidad institucional limitada y la falta de coordinación entre los sectores relevantes.	Media
Contar con el instrumento normativo que regulará la transición a la infraestructura sostenible y resiliente bajo en carbono para el año 2026 en Panamá.	Para fortalecer el marco habilitante institucional, que regule la transición hacia la infraestructura sostenible, resiliente y baja en carbono a nivel nacional, se realizará diagnóstico cuantitativo y cualitativo, desarrollo de guías con medidas para lograr una infraestructura sostenible para todo el sector de la construcción, complementado con capacitaciones y comités de trabajo.	Adaptación - Mitigación	Falta de consenso político y social sobre la importancia de esta transición, debido a la ausencia de un marco regulatorio específico, intereses contrapuestos, falta de capacidad técnica y administrativa, procesos de consulta y participación limitados, y recursos financieros insuficientes.	Falta de consenso político y social sobre la importancia y la urgencia de esta transición, lo cual puede generar demoras en el proceso legislativo o dificultades para implementar regulaciones efectivas debido a la resistencia de ciertos sectores.	Alta
Contar con manuales y guías implementados para dar cumplimiento en la transición a la infraestructura sostenible y resiliente bajo en carbono para el año 2027 en Panamá.	Para avanzar con el desarrollo de los mecanismos de la infraestructura sostenible, resiliente y baja en carbono, se elaborarán guías y manuales para incorporar la adaptación y la reducción de emisiones en los estudios de impacto ambiental. Y diagnósticos de la infraestructura ya existente	Adaptación - Mitigación	Capacidades técnicas limitadas entre los actores involucrados y la necesidad de aumentar la sensibilización y educación sobre la importancia de la infraestructura sostenible.	Falta de coordinación y colaboración efectiva entre los sectores gubernamentales y privados e incertidumbre normativa.	Alta

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
SECTOR SALUD PÚBLICA					
Desarrollar un Plan de Adaptación del sector Salud Pública con co-beneficio de mitigación. para el año 2025.	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de salud pública y cambio climático.	Adaptación - Mitigación	Falta de levantamiento detallado de información.	No se cuenta con recursos disponibles.	Alta
Contar con un estudio actualizado de la vulnerabilidad y riesgo climático a las instalaciones de salud de Panamá para el año 2025.	Conocer las instalaciones de salud más vulnerables producto de las inundaciones en temporada lluviosa y las que se quedan sin el abastecimiento de agua potable en la temporada seca. A la vez, con este estudio se buscan realizar proyectos de inversión para incrementar la resiliencia de las instalaciones de salud a enfrentar las inundaciones y sequías agravadas por el cambio climático.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Falta de integración de datos climáticos y de vulnerabilidad en la infraestructura de salud, lo que dificulta la identificación precisa de las instalaciones más afectadas y la planificación de medidas de adaptación.	Falta de coordinación entre las entidades gubernamentales y de salud para llevar a cabo evaluaciones conjuntas.	Alta
Realizar un estudio diagnóstico de las instalaciones de salud pública que utilizan plantas de generación por diésel, que permita el cálculo para hacer la transformación hacia plantas fotovoltaicas y calentadores solares de agua para el año 2030 en Panamá.	Con este estudio diagnóstico, se busca identificar las instalaciones de salud pública que utilicen energías convencionales y renovables, para sentar las bases hacia su resiliencia ante los efectos del cambio climático, a la vez que se adecuan para reducir sus emisiones de gases contaminantes.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	No se cuenta con información detallada de las instalaciones que tiene/requieren sistemas de generación diésel, la carga de dichas instalaciones, las mejoras en eficiencia energética necesarias para dimensionar el consumo y demanda que deben suplir los sistemas fotovoltaicos, así como los requerimientos de agua caliente. también se necesita una evaluación de la infraestructura que soportará y el lugar donde se colocarán los sistemas solares y el potencial solar existente. Falta de un estudio de costo-beneficio	El control presupuestario asigna montos para gastos en combustible y no pueden ser utilizados para inversiones en estudios y cambio en los sistemas de energía. Adicionalmente, los ahorros producto de inversiones se ven como una reducción del presupuesto de gastos asignado (que deberá modificarse para incluir el gasto de mantenimiento para que no represente un recorte neto del presupuesto, lo cual va en contra del objetivo de hacer inversiones que ahorran recursos que pueden ser utilizados por la instalación para otras necesidades). las reglas de compra de equipo y de descarte de equipos ineficientes no facilita descartar equipos obsoletos o de muy baja eficiencia, recuperando parte del valor en el proceso de chatarrización/reciclaje. Debilidad en los procesos de levantamiento de requerimientos y especificaciones de equipos de energía y la calidad de dichos equipos.	Media
Fortalecer el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica con variables e indicadores de cambio climático para el año 2026.	Se pretende actualizar el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud, para que contemple variables e indicadores cónsonos con los efectos del cambio climático en el país.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Limitada disponibilidad de datos y recursos técnicos para la integración de variables e indicadores de cambio climático en el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica, lo que dificulta la detección y respuesta oportuna a los impactos de salud asociados al cambio climático.	Falta de financiamiento y apoyo político para la actualización y fortalecimiento del sistema de información.	Media
Fortalecer el Programa de promoción y prevención de la salud con variables e indicadores de cambio climático para el año 2026.	Sensibilizar a la población sobre las condiciones de salud que se ven alteradas por el cambio climático, cuáles son sus posibles efectos y las maneras en que pueden ser prevenidos.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Falta de capacitación y recursos para la integración efectiva de variables e indicadores de cambio climático en los programas de promoción y prevención de la salud, lo que dificulta la identificación y abordaje de los riesgos relacionados con el cambio climático.	Falta de coordinación entre entidades gubernamentales y organizaciones de salud para la implementación de acciones específicas de adaptación al cambio climático en el ámbito de la salud pública.	Media

Necesidad	Descripción	Tipo de apoyo	BRECHA	BARRERA	PRIORIDAD
SECTOR SISTEMAS MARINO-COSTEROS					
Contar con un Plan de Adaptación para el sector de Sistemas Marino-Costeros con co-beneficio de mitigación para el año 2025 en Panamá.	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de los Sistemas Marino-Costeros y cambio climático.	Adaptación - Mitigación	Información fragmentada y poco integrada y poca cobertura de las regiones más vulnerables al cambio climático, así como regiones de difícil acceso.	No contar con acceso a la información y financiamiento para el desarrollo de actividades y consultas a las comunidades de todo el país, incluyendo comunidades indígenas, tribales y tradicionales. Falta de conciencia al riesgo y vulnerabilidad del ascenso del nivel del mar por parte de las comunidades (asentamientos informales) y proyectos de las zonas costeras.	Alta
Aumentar la cobertura de manglares y/o restaurar 1,800 hectáreas a nivel nacional lo que representa 210k ton CO2e secuestradas (en base al apoyo financiero recibido) para el año 2028 en Panamá.	Tomando de referencia el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo 2021, se aspira a reforestar y/o restaurar al menos el 1% de la cobertura de manglares, por medio del programa de restauración (degradados, en regeneración natural o sin cobertura, pero viables) en áreas potencialmente vulnerables, haciendo efectiva la implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, y bajo la verificación bianual de la cobertura de bosque marino costeros a nivel nacional.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	No contar con estrategias para llevar a cabo una restauración de manglares y arreglos/acuerdos institucionales para fortalecer la gobernanza, incluyendo partes involucradas en los procesos de restauración de manglares.	Financiamiento para el desarrollo de programas de restauración de los manglares que incluya la formación de capacidades técnicas, diagnóstico y evaluación de los sitios, planes de acciones, monitoreo, talleres, entre otros. El aumento de asentamientos informales y actividades económicas en las zonas de manglar alteran el estado de conservación de la zona.	Alta
Desarrollar un mapa nacional de cobertura de Pastos Marinos y Arrecifes de Coral, actualizado, que permita fortalecer el Plan de Acción de Humedales enfatizando en pastos marinos y arrecifes de coral para el año 2027 en Panamá. Adicionalmente, implementar un Sistema de Monitoreo de arrecifes de coral y pastos marinos para el año 2028.	Se busca crear el Mapa de Cobertura de Pastos Marinos y Arrecifes Coralinos a nivel nacional, seguido de su sistema de monitoreo en operación, a través de alianzas estratégicas para lograr la adquisición de equipos de recolección de datos, así como para implementar asistencias técnicas para creación de capacidades	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Poca cobertura de zonas con pastos marinos y arrecifes coralinos del país e incertidumbres en la recolección y análisis de datos para la elaboración del mapa de cobertura.	Financiamiento para el mapeo de pastos marinos y arrecifes coralinos, formación técnica, equipos de recolección de datos, implementación del sistema de monitoreo a largo plazo. Falta de recursos para el funcionamiento del monitoreo de pastos marinos para estimar cambios de cobertura a nivel nacional.	Media
Integrar el área de manglares dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) en al menos un 50% para el año 2026 en base al Mapa de Cobertura Forestal y Uso de Suelo 2021. Evaluar y mejorar el manejo efectivo del manglar a nivel nacional a 2027, y en la medida del apoyo logrado alcanzar la protección y manejo eficaz de al menos un 50% de los manglares dentro del SINAP al 2028.	Para la elaboración o actualización de los Planes de Manejo de Áreas Marinas Protegidas, se deberá contar con un diagnóstico ambiental, biológico y socioeconómico que determine el componente de cambio climático en el área marina protegida; asimismo, el desarrollo del ordenamiento marino dentro de los planes.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	Normas aplicables a actividades específicas (aguas residuales, agricultura, ganadería, construcción, pesca, operaciones portuarias, turismo, entre otras) que puedan afectar las áreas de manglares.	Financiamiento para el seguimiento de los planes de manejo y para la divulgación de los planes de manejo de áreas protegidas que incluya a todas las comunidades.	Alta
Contar con un Sistema Nacional de Monitoreo de Tortugas Marinas operativo, que reporte información sobre avances y resultados de los proyectos de Protección y Conservación para el año 2028.	Para disponer de información que ayude a establecer medidas contra el cambio climático de conservación de las poblaciones de tortugas marinas, se creará este Sistema de Monitoreo, identificando las playas de anidación en Panamá y elaborando su diagnóstico de vulnerabilidad costera, mientras que se fortalecen las capacidades de las comunidades y organizaciones de base, para la implementación del sistema.	Adaptación, con co-beneficios de Mitigación	No contar con una definición clara de las competencias de las distintas entidades gubernamentales al implementar el sistema de monitoreo.	Financiamiento para la implementación del sistema de monitoreo a largo plazo, fortalecimiento de capacidades y divulgación de información a las comunidades. Aumento de proyectos en zonas costeras reduce la cantidad de sitios de anidación disponibles a lo largo de la costa.	Media

Tabla A4.2. Apoyo financiero internacional recibido.

#	Título de la actividad, programa, proyecto u otro(c,d)	Programa/ descripción del proyecto (c)	Canal(c)	Entidad receptora (c)	Entidad implementadora (c)	Moneda (USD)	Periodo de tiempo inicio (mm/aaaa)	Periodo de tiempo fin (mm/aaaa) 2	Instrumento financiero (c)	Estatus (c)	Tipo de apoyo (c)	Sector	Subsector(c)	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología (c)	Contribución a los objetivos de creación de capacidad (c)	Estado de la actividad (c)	Uso, impacto y resultados(c)
1	Alinear los flujos financieros del sector financiero en Panamá con los Objetivos Cambio Climático del Acuerdo de Paris. (Aligning financial flows of the Panamanian financial sector with the Paris agreement climate change goals).	Internalizar en el sector bancario la influencia económica que tiene la transición y los riesgos físicos que provienen del Cambio climático.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ACCION CLIMATICA	PNUMA/UNEP FI	796,133.00	2022	2025	No reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Energía Bosques GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública Infraestructura Sostenible	NO	SI	En curso	La iniciativa propone desarrollar una taxonomía finanzas sostenibles en Panamá y su implementación en el sector financiero privado. Al mismo tiempo, se desarrollará un marco para el mapeo, cuantificación y divulgación de los riesgos financieros relacionados con el clima.
2	"Readiness 2020 Preparación de marcos estratégicos y financiamiento climático para reducir la deforestación y degradación forestal y guiar la inversión del Fondo Verde para el Clima (GCF) en Panamá".	Preparación estratégica regional para permitir la resiliencia de los 5 grandes bosques y comunidades de Mesoamérica. Propuesta sometida por el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. Financiamiento	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)	800,000.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Biodiversidad Bosques GICH Sistemas marino-costeros AGAS AHR Salud Pública Infraestructura Sostenible	NO	NO	En curso	Con este apoyo, se trabaja en una nueva Estrategia Nacional REDD+, diseño del MRV de REDD+, el Resumen de Información de Salvaguardas.
3	Desarrollar la Estrategia de desarrollo económico y social bajo en emisiones y resiliente al cambio climático de la República de Panamá al 2050 (Plan de Acción País, Panamá con Euroclima (Union Europea).	Apoyo al país en acciones priorizadas fundamentadas en los compromisos presentados en la CDN1 Actualizada presentada en 2020 por Euroclima+.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	FIIAP	250,000.00	2022	2024	No reembolsable	Comprometido	Transversal	Transversal	Energía Bosques	NO	NO	En curso	Permitirá obtener una Estrategia de desarrollo económico y social baja en carbono y resiliente al cambio climático de la República de Panamá al 2050
4	Problue - Proyecto Brechas de Género Azul de Panamá	Evaluar la brecha de género de áreas costeras y marinas de Panamá, complementando una amplia revisión documental con información de campo de 2 sitios costeros específicos. Estos productos se aprovecharán para preparar un plan de acción de género que proporcione directrices de incorporación de la perspectiva de género para la adaptación al cambio climático y los planes de mitigación en las zonas costeras.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	Fondo Problue, Banco Mundial	200,000.00	2022	2022	No reembolsable	Recibido	Transversal	Otro (especificar) (d)	Sistemas marino-costeros	NO	SI	En curso	*Fortalecer la capacidad del gobierno para identificar brechas de género en el sector marino-costero para mejorar su capacidad de diseñar políticas sensibles al género que promuevan oportunidades económicas a largo plazo y fomenten actividades de resiliencia al cambio climático.
5	Aumento de Capacidades para la Reducción del Riesgo de Desastres por Inundaciones y Sequía y Fomento de la Resiliencia en Centroamérica	Fomentar la gestión integral de riesgo de desastres en el desarrollo de los países de Centroamérica, desde un enfoque intersectorial, y mediante el aumento de la resiliencia y de la capacidad de adaptación, a fin de reducir la vulnerabilidad, socioeconómica y ambiental.	Multilateral	MiAMBIENTE - DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA	FIIAPP, EXPERTIS FRANCE, AECID, GIZ.	2,224,270.00	2023	2021	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	GICH Biodiversidad	NO	SI	Planificado	Aumento de la resiliencia y de la capacidad de adaptación, a fin de reducir la vulnerabilidad, socioeconómica y ambiental.
6	Manejo sostenible de la tierra y restauración de paisajes productivos en cuencas hidrográficas para la implementación de las metas nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT) en Panamá.	Ampliar el manejo sostenible de la tierra y la restauración de paisajes productivos en cuencas hidrográficas para la implementación de las metas nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra.	Multilateral	MiAMBIENTE - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN	FAO,Cathalac	50,000.00	2022	2025	No reembolsable	Recibido	Transversal	Otro (especificar) (d)	GICH	NO	NO	En curso	Generación de información sobre el uso de la tierra y su manejo sostenibles, ademas de desarrollo de la cuantificación de la Huella Hídrica y carbono de productos prioritarios

7	Acción 3 Desarrollar la Estrategia Nacional de Empoderamiento Climático con enfoque de género, hacia la reducción de gases de efecto invernadero y la resiliencia a los efectos del cambio climático (FIIAPP) (Plan de Acción País, Panamá con Euroclima (Union europea)	En colaboración con Euroclima+, este proyecto aborda cuestiones de género, generaciones y derechos humanos, a través de talleres y consultas con diversos actores, incluyendo el sector público, privado, sociedad civil, academia y comunidades indígenas y afrodescendientes. El objetivo es integrar la temática del cambio climático en la toma de decisiones y la planificación, promoviendo la participación ciudadana y la cooperación internacional para lograr un país más sostenible y resistente al cambio climático.	Multilateral	MiAmbiente - DCC - Acción Climática	FIIAPP	250,000.00	2022	2024	No Reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Bosques GICH Biodiversidad AHR	NO	SI	En curso	La ENACE busca empoderar a la sociedad en la lucha contra el cambio climático, integrando este tema en políticas, proyectos y la educación. Sus resultados esperados incluyen la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mayor resiliencia al cambio climático y una sociedad más consciente del medio ambiente.
8	Ajuste del Esquema de Desarrollo y Ejecución de Estudios detallados para el Proyecto de Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá	Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y el diseño de campo, además de los estudios eléctricos actualizados para la aprobación (de las autoridades nacionales y regionales) de la conexión del proyecto a los sistemas	Multilateral	Miambiente	Corporación Andina de Fomento (CAF)	1,000,000.00	2023	UA	No reembolsable	Comprometido	Transversal	Energía	Industria de la energía	SI	NO	Planificado	El proyecto se enfoca en la realización de estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS), el diseño de campo y estudios eléctricos actualizados para obtener la aprobación de las autoridades nacionales y regionales para la conexión del proyecto a los sistemas eléctricos. El resultado esperado es avanzar en la planificación y ejecución de esta interconexión eléctrica, fortaleciendo la cooperación energética entre Colombia y Panamá, lo que contribuirá a la seguridad energética y el desarrollo económico regional.
9	Acción 2: Establecer el marco regulatorio para la distribución de carbono azul en el contexto de Mercado Nacional de Carbono	Apoyo al país en acciones priorizadas fundamentadas en los compromisos presentados en la CDN1 Actualizada presentada en 2020 por Euroclima+.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	FIIAP	250,000.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Energía AHR Infraestructura Sostenible	NO	SI	En curso	Esta acción permitirá que el país cuente con un mecanismo que provea pautas para la gestión del carbono azul, sino también de una justa y equitativa distribución de sus beneficios.
10	Acción 8: Establecimiento del Programa Reduce Tu Huella - Productos a nivel nacional (Plan de Acción País, Panamá con Euroclima (Union Europea).	Apoyo al país en acciones priorizadas fundamentadas en los compromisos presentados en la CDN1 Actualizada presentada en 2020 por Euroclima+.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	GIZ	45,000.00	2022	2024	No reembolsable	Comprometido	Mitigación	Transversal	Energía AGAS	SI	SI	En curso	1) Una propuesta técnica de herramientas facilitadoras (herramienta de cálculo, estándar técnico y formato de declaración), de acuerdo con el Programa RTH 2) Una propuesta normativa – técnica para el sistema de reconocimiento y verificación, de acuerdo con el Programa RTH 3) Una propuesta de Programa estatal para gestionar la huella de carbono e hídrica a nivel de productos, énfasis agropecuario
11	Partnership for Market Implementation (PMI) para el diseño del mercado nacional de carbono (sistema de compensación, oferta) y programas de gestión de huella de carbono a diferentes niveles (organizacional, productos, proyectos; demanda).	La Asociación para la implementación del mercado (PMI) es un programa del Banco Mundial que ayuda a países a diseñar, poner a prueba y aplicar instrumentos de fijación de precio al carbono acorde con las prioridades de desarrollo nacionales. En Panamá, el PMI busca brindar apoyo para la Implementación del Mercado Nacional de Carbono, a través de la implementación de la Agenda de Transición Energética, el Programa Nacional Reduce Tu Huella y los otros componentes del Mercado.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Banco Mundial	1,615,000.00	2024	2027	No reembolsable	Comprometido	Mitigación	Transversal	Bosques Energía GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública Infraestructura Sostenible Economía Circular	SI	SI	Planificado	Se espera obtener: (1) Apoyo en la definición de límites de GEI y proyecciones de emisiones; (2) Apoyo en la Política Internacional de Transporte Sostenible, (3) Fortalecimiento del SSINGEI, especialmente en los sectores residuos e IPPU, (4) Transición de Reduce Tu Huella de voluntario a obligatorio, (5) Mejora del Registro Nacional de Acciones de Mitigación, (6) con la SNE, establecimiento de instrumentos para promover la eficiencia energética, (7) Apoyo al desarrollo general del Mercado y del registro de proyectos de compensación, (8) Campañas de difusión y comunicación.
12	Promesa Climática 3.0.	Mejora en la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en sectores para garantizar la negatividad del carbono para 2050, como UTCUTS y Energía. Recomendaciones para cambios transformacionales en sectores críticos.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	PNUD	473,066.60	2023	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Energía IPPU Bosques AGAS Economía Circular	SI	SI	En curso	La capacitación y entrenamiento, así como las reuniones de trabajos serán de suma utilidad para la mejora de los INGEI de Panamá que será presentados en los próximos BTR.

13	ATN/OC-18916-PN - Apoyo a la Agenda de Transición Energética en Panamá.	i) Ejecución del Apoyo la implementación de acciones definidas en las estrategias de generación distribuida, acceso universal a la energía, estrategia de innovación del sector energético y nexo mujer y energía (ii)Ejecución del Apoyo el desarrollo de un marco legal y regulatorio para la modernización del sector eléctrico, incluyendo temas relacionados con almacenamiento, generación distribuida, integración de energías renovables, entre otros. (iii) Financiamiento de la logística para la Quinta Reunión Ministerial de la Alianza Energía y Clima de las Américas.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	250,000.00	2020	2022	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía	SI	NO	Completado	Busca apoyar la transición energética en Panamá a través de la implementación de estrategias de generación distribuida y modernización del sector eléctrico, con un enfoque en la generación solar fotovoltaica distribuida. Esto tiene como resultado esperado la reducción de costos de electricidad, la mitigación de emisiones y la generación de empleos en energías renovables, contribuyendo a la reactivación económica y la lucha contra el cambio climático en la región.
14	BPR de la crisis COVID-19 a la Resiliencia.	1) Caja de Herramientas para Actores del Sector de Agua, Saneamiento y Energía en América Latina y el Caribe 2) Análisis del almacenamiento por baterías como medida de adaptación de los sistemas de distribución a la introducción de recursos distribuidos (estudio a nivel de país) El proyecto pertenece a un apoyo regional de 300,000.00 El estimado para Panamá es de 50,000.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	50,000.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Energía	Comercio/ Institucional	SI	SI	Completado	El proyecto "BPR de la crisis COVID-19 a la Resiliencia" tiene como objetivo mejorar la resiliencia del sector energético en América Latina y el Caribe mediante la creación de una "Caja de Herramientas" que recopila medidas adoptadas durante la pandemia y el desarrollo de casos de estudio en siete países, incluyendo Panamá. Esto ayudará a fortalecer la capacidad de respuesta del sector energético ante futuras crisis, contribuyendo a una mayor resiliencia en la región.
15	CT-3904 Una facilidad financiera de hidrógeno verde para acelerar la descarbonización de América Latina y el Caribe mediante la recuperación verde.	El objetivo de la propuesta es desarrollar estudios de prefactibilidad de proyectos de hidrógeno verde.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	75,000.00	2020	2024	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía	NO	NO	En curso	El proyecto se centra en estudios de prefactibilidad para proyectos de hidrógeno verde en la región, que pueden acelerar la descarbonización en sectores difíciles de electrificar y aportar flexibilidad al sistema eléctrico. América Latina y el Caribe, con sus recursos naturales y creciente interés en la descarbonización, tienen el potencial de liderar en esta industria.
16	CT-3988 Descarbonización a través del Hidrógeno: Vías para la Recuperación Verde.	Estrategia de Panamá como un hub de hidrogeno verde.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	155,000.00	2020	2024	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía	NO	SI	En curso	El proyecto "CT-3988 Descarbonización a través del Hidrógeno" se centra en la estrategia de Panamá como un centro de hidrógeno verde, con el objetivo de promover inversiones privadas en usos energéticos del hidrógeno para la descarbonización del sector energético en América Latina y el Caribe, generando empleos sostenibles.
17	PN-T1293: Apoyo a la promoción de eficiencia energética en predios públicos en Panamá.	(i)Apoyo a la promoción de medidas para el uso racional y eficiente de la energía; (ii) Apoyo a la implementación de medidas para el uso eficiente de los recursos energéticos.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	150,000.00	2020	2025	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria Manufacturera y Construcción	NO	SI	En curso	El proyecto "PN-T1293: Eficiencia Energética en Predios Públicos en Panamá" busca promover medidas para el uso eficiente de la energía en propiedades públicas en Panamá, con el objetivo de reducir el consumo energético y mejorar la gestión de recursos.
18	Apoyo a la elaboración del Plan Nacional de Electrificación de Panamá.	1) Desarrollo de un Plan de Electrificación que cuente con la metodología de actualización y monitoreo, el análisis de riesgo con las respectivas medidas de mitigación y una plantilla de especificaciones técnicas para los proyectos. 2) Recopilación de datos y presentación de una base de datos georreferenciada en capas GIS la cual debe incluir todas las capas básicas de GIS, un geo análisis que indique la población nacional en la actualidad en especial las comunidades sin acceso a la electricidad.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	150,000.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía	SI	SI	En curso	El proyecto busca desarrollar un Plan Nacional de Electrificación en Panamá que incluye análisis de riesgo y especificaciones técnicas, además de recopilar datos geográficos para planificar la electrificación y mejorar el acceso a la electricidad en comunidades sin cobertura. El resultado deseado es un plan sólido para el crecimiento del suministro eléctrico en el país.
19	BPR sobre Hidrógeno Verde.	i) evaluación y auditoría, ii) hub de hidrógeno, iii) Propuesta de certificación armonizada de hidrógeno verde, iv) propuesta armonizada de regulación de seguridad para transporte de hidrógeno ($788k total del BPR) Estimado de Panamá 50,000.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	BID	50,000.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Comercio/Institucional	NO	NO	En curso	El proyecto abarca evaluación, un hub de hidrógeno, propuestas de certificación y regulación de seguridad para el transporte de hidrógeno. Panamá recibirá $50,000 de financiamiento. Esto impulsará el desarrollo del hidrógeno verde como fuente de energía sostenible en la región, mejorando la seguridad y promoviendo su crecimiento.

20	Acción 9. Introducción y transferencias de tecnologías verdes para afrontar el cambio climático en el sector transporte en Panamá (GIZ y PNUMA) (Plan de Acción País, Panamá con Euroclima (Union Europea)	Apoyo al país en acciones priorizadas fundamentadas en los compromisos presentados en la CDN1 Actualizada presentada en 2020 por Euroclima+	Multilateral	SNE - SECRETARÍA NACIONAL DE ENERGÍA	GIZ	250,000.00	2022	2024	No Reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Energía AHR Infraestructura Sostenible	SI	SI	En curso	1) Un Estudio de vulnerabilidad de la actividad de bunkering a nivel regional; 2) Un Análisis de alternativas tecnológicas para la producción y venta de hidrógeno verde para buques de navegación internacional en Panamá. 3) Una Evaluación del potencial económico y ambiental de la transición hacia el servicio de hidrógeno verde 4) Una Evaluación del marco legal y regulatorio existente y oportunidades de mejora para acelerar el despliegue de las tecnologías de hidrógeno verde dentro de las zonas libres de combustibles. 5) Hoja de Ruta para la introducción de la tecnología de hidrógeno, un cronograma progresivo de reducción de incentivos a los servicios con base en combustibles fósiles y a favor de combustibles limpios.
21	Incorporación de la Conservación de la Biodiversidad mediante el Ecoturismo de bajo impacto en el SINAP II	Fortalecer la conservación y la efectividad de la gestión de las Áreas Protegidas de Panamá.	Multilateral	Miambiente	Banco Mundial (BM)	753,427.00	2018	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Bosques Infraestructura Sostenible Biodiversidad	NO	SI	En curso	El proyecto "Incorporación de la Conservación de la Biodiversidad mediante el Ecoturismo de bajo impacto en el SINAP II" tiene como objetivo fortalecer la conservación y la gestión efectiva de las Áreas Protegidas de Panamá. Busca promover el desarrollo de un ecoturismo responsable en estas áreas, contribuyendo así a la preservación de la biodiversidad y generando beneficios sostenibles para la comunidad y el entorno natural.
22	Valorando, Protegiendo y Mejorando el Capital Natural Costero	Elevar la importancia del capital natural costero de Panamá, el carbono que secuestran y la biodiversidad que apoyan, cambiando las percepciones sobre el valor y la importancia de estos.	Multilateral	Miambiente	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	2,307,408.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Bosques Biodiversidad	Si	SI	En curso	El proyecto busca valorar y proteger los ecosistemas costeros de Panamá, como los manglares, cuantificando su capacidad de almacenar carbono y evaluando su valor económico. El proyecto contribuye a la conservación y resiliencia costera, promoviendo la importancia de estos ecosistemas.
23	Diagnóstico de la Innovación Agropecuaria en Panamá	Contribuir al aumento de la productividad y competitividad del sector agrícola, con enfoque en la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad ambiental.	Multilateral	Miambiente	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	200,000.00	2019	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	AGAS Biodiversidad Economía Circular	NO	SI	En curso	El proyecto busca mejorar la productividad y competitividad del sector agrícola, priorizando la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad ambiental. Su impacto esperado es fortalecer la resiliencia de la agricultura panameña frente a los desafíos climáticos y promover prácticas agrícolas más sostenibles, lo que beneficiará a los agricultores y al medio ambiente.
24	Gestión Integrada de las Cuencas Prioritarias para la Adaptación al Cambio Climático	Apoyar las acciones de la agenda trazada en Seguridad Hídrica y sus áreas de influencia frente a los efectos del cambio climático	Multilateral	Miambiente	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	9,100,000.00	2019	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Biodiversidad GICH	Si	NO	En curso	El proyecto tiene como objetivo respaldar la agenda de seguridad hídrica y sus áreas circundantes. Su enfoque se centra en la gestión sostenible de cuencas para fortalecer la resiliencia hídrica y mitigar los efectos del cambio climático, lo que contribuirá a garantizar un acceso seguro y sostenible al agua y a proteger los ecosistemas acuáticos en las zonas prioritarias.
25	Modernización de los Instrumentos de Gestión Ambiental de la República de Panamá, basada en el Marco Conceptual del Análisis de Variabilidad y Cambios Climáticos	Modernizar el sistema ambiental refiere la aplicación de un conjunto de acciones planificadas y dirigidas hacia la eficiencia, efectividad y operatividad de los instrumentos de gestión ambiental.	Multilateral	Miambiente	Corporación Andina de Fomento (CAF)	120,000.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Energía AHR Biodiversidad Economía Circular	Si	NO	En curso	El proyecto tiene como objetivo actualizar y mejorar el sistema ambiental a través de acciones planificadas para lograr una gestión ambiental más eficiente y efectiva. Esto permitirá abordar de manera más efectiva los desafíos relacionados con la variabilidad y el cambio climático, promoviendo una gestión ambiental más sólida y adaptada a las realidades actuales, con un impacto positivo en la protección del medio ambiente y la sostenibilidad.
26	Ejecución de Estudios Técnicos y Ambientales Detallados para el Proyecto de Interconexión Eléctrica Colombia – Panamá	Apoyar la contratación de servicios de consultoría y ejecución de la inspección marina (tramo marino) y ejecución del diseño de campo y replanteo (tramo terrestre).	Multilateral	Miambiente	Corporación Andina de Fomento (CAF)	2,000,000.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía	NO	Si	En curso	El proyecto tiene como objetivo apoyar estudios técnicos y ambientales, incluyendo la inspección marina y el diseño de campo y replanteo en el tramo marino y terrestre de la interconexión eléctrica entre Colombia y Panamá. Se espera avanzar en la planificación y ejecución de infraestructura eléctrica que facilite la interconexión energética entre ambos países, promoviendo la seguridad energética y la cooperación regional.
27	Operacionalizar el Mercado Nacional de Carbono (Decreto Ejecutivo nº 142, 2021) para integrar la reducción de emisiones y el Plan Nacional de Financiación Climática. Partnership Action Fund (PAF)	Desarrollo de escenarios de carbono, intensidad de emisiones por sector económico, líneas base, identificación de índices de emisiones y seminarios para difusión.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Fondo PAF	68,180.00	2024	2024	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Bosques Energía GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública infraestructura Sostenible Economía Circular	NO	SI	En curso	Definición de topes máximos por sector para promover reducción de emisiones

28	Readiness Mercados de Carbono. Creación de capacidades para preparar la aplicación de los mercados de carbono y el artículo 6 en América Latina	Desarrollo o mejora de los marcos estratégicos para abordar las lagunas políticas, mejorar la experiencia sectorial y mejorar los entornos propicios para la programación del FVC en inversiones de bajas emisiones.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	280,000.00	2023	2025	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Bosques Energía GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública infraestructura Sostenible Economía Circular	SI	SI	En curso	Facilitar la implementación de mecanismos de mercados y Artículo 6 en Panamá, Argentina, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua.
29	Apoyo al desarrollo del Sistema Nacional de Compensación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Mercado Nacional de Carbono de Panamá.	Acelerar el desarrollo del Sistema Nacional de Compensación de Emisiones de GEI del Mercado Nacional de Carbono de Panamá a través del desarrollo de un protocolo para proyectos de carbono forestal.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	200,000.00	2022	2024	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Transversal	Bosques Sistemas marino-costeros AGAS	NO	SI	En curso	Protocolo Forestal para Panamá desarrollado, en el marco del Mercado Nacional de Carbono de Panamá
30	Acción 5: Desarrollar acciones integradas para el diseño e implementación en Soluciones Basadas en la Naturaleza en el marco de los compromisos dispuestos en la CDN1 de Panamá (Plan de Acción País, Panamá con Euroclima (Union Europea).	A través de esta acción se desarrollará un portafolio de Soluciones basadas en la Naturaleza como complemento y medio de implementación del Plan Nacional de Acción Climática.	Bilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	FIIAPP	250,000.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Bosques Energía GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública Infraestructura Sostenible Economía Circular	NO	NO	En curso	*Diagnóstico e intercambio regional de experiencias en el diseño e implementación de SbN. *Manual sobre SbN y gestión del cambio climático en las áreas prioritarias de la CDN1, con portafolio de proyectos y guía técnica para desarrolladores de proyecto. *Informe de situación sobre SbN en las áreas prioritarias de la CDN1 y de acuerdo con la UICN.
31	Nature4Cities: Aumento de la resiliencia a través de soluciones basadas en la naturaleza en Panamá.	El proyecto busca aumentar la capacidad del país para diseñar e implementar estrategias de desarrollo urbano basadas en la naturaleza, que garanticen la resiliencia urbana al cambio climático.	Multilateral	MiAMBIENTE - ADAPTACIÓN - ACCIÓN CLIMÁTICA	PNUMA	2,999,029.37	2022	2025	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Bosques Biodiversidad	SI	SI	En curso	*Implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) en el desarrollo urbano. *Garantizar la resiliencia urbana al cambio climático.
32	Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al cambio climático y desarrollo de indicadores de pérdidas y daños.	Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la adaptación en Panamá.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	ICAT - Fundación Natura	105,019.00	2022	2022	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Asentamientos Humanos Resilientes infraestructura Sostenible	SI	SI	Completado	*Desarrollo de métricas que evalúen las pérdidas y daños por eventos hidrometeorológicos en Panamá
33	Desarrollo de Datos de Dinámicas Marinas en las costas panameñas para evaluar impactos y vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar al 2050.	Desarrollar herramientas claves para la evaluación de riesgo en costas panameñas.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	CTCN	250,000.00	2021	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Sistemas marino-costeros	SI	SI	Completado	*Implementar adaptación al cambio climático en las zonas marino-costeras.
34	Adaptación basada en ecosistemas y medidas transformacionales para aumentar la resiliencia al cambio climático en el corredor seco centroamericano y las zonas áridas de la República Dominicana.	Busca fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a los impactos del cambio climático mediante la promoción de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y tecnologías eficientes en el uso del agua.	Regional	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUMA	1,000,000.00	2023	UA	No reembolsable	Comprometido	Adaptación	Transversal	Energía GICH Bosques	SI	SI	Planificado	Se espera que el proyecto contribuya a mitigar los efectos del cambio climático en una región que enfrenta desafíos relacionados con sequías e inundaciones, beneficiando a millones de personas.
35	Proyecto Regional "Impacto del Cambio Climático en las Costas Arenosas del Caribe: Alternativas para su Control y Resiliencia."	Mejorar la resiliencia de las comunidades costeras al cambio climático y al aumento del nivel del mar. — Compartido con Antigua y Barbuda, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Granada, Guatemala, Haití, Jamaica y Trinidad y Tobago.	Bilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	Asociación de Estados del Caribe (AEC) - COICA	4,000,000.00	2017	2024	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Sistemas marino-costeros	SI	SI	En curso	*Establecimiento de una red regional de monitoreo de la erosión. *Intercambio de mejores prácticas de rehabilitación, observación y conservación.

36	Fortalecimiento de sistemas indígenas de producción sostenible de alimentos.	Fortalecer las capacidades de los agricultores y pescadores de subsistencia para mejorar los sistemas indígenas agrícolas y de producción de proteína, haciéndolos más sostenibles y resilientes al cambio climático y aportar con ellos a las NDC en las políticas nacionales agropecuarias, marino costeras y de adaptación. — Compartido con Guatemala (región maya-kaqchikel, q'eqchi' y garífuna).	Multilateral	MiAMBIENTE	EUROCLIMA+	1,072,856.90	2020	2021	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	AGAS Sistemas marino-costeros	NO	SI	Completado	*Mejoramiento del rendimiento de producción agrícola. *Mejoramiento de la producción de proteína. *Establecimiento de sistemas de alerta temprana de información climática. *Fortalecimiento de capacidades.
37	Hoja de Ruta de Economía Circular con Enfoque de Cambio Climático.	Documento estratégico que busca guiar a Panamá hacia un futuro sostenible y resiliente. Reconoce la importancia de la economía circular como un enfoque innovador para la adaptación y mitigación al cambio climático, y resalta las oportunidades que este enfoque ofrece.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUD	10,000.00	2023	2023	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Economía Circular	NO	SI	En curso	Esta hoja de ruta dará una base para el desarrollo del Plan de Economía Circular con Enfoque de Cambio Climático. Apoyará a encaminar a Panamá hacia una transformación sistémica que permita una economía circular, baja en emisiones y resiliente al cambio climático, a través del trabajo colaborativo y participativo de los distintos grupos y sectores de la sociedad, dando prioridad a la incorporación de la perspectiva de género
39	Plan Nacional de Adaptación para el sector energía.	Desarrollo del Nap del sector energía tomando en cuenta le identificación de riesgo climático y vulnerabilidad y el diseño de medidas de adaptación.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUD	50,000.00	2024	2024	No reembolsable	Comprometido	Adaptación	Energía	Energía	NO	SI	Planificado	Desarrollar el Plan Nacional de adaptación para el sector energía, incluyendo análisis de vulnerabilidad y riesgo climático
39	Plan Nacional de Adaptación para el sector marino-costero.	Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector marino costero que incorpora ejes estratégicos orientados a incrementar la capacidad adaptativa del sector. También presentará una propuesta de acciones centradas en las (SbN).	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	GWP	106,790.09	2024	2025	No reembolsable	Comprometido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Sistemas marino-costeros	NO	SI	Planificado	Desarrollar el plan nacional de adaptación para el sector marino-costero
40	Mejora de la Estrategia sobre la Diversidad Biológica y del plan de acción para el sector de la biodiversidad.	La actualización de la Estrategia y Plan de Acción Nacional sobre Diversidad Biológica (EPANB) 2018-2050 se centra en el tema del cambio climático, abarcando tanto las estrategias de mitigación como de adaptación.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUD	98,100.00	2024	2025	No reembolsable	Comprometido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Biodiversidad	NO	SI	Planificado	Actualizada la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad con enfoque de cambio climático
41	Estudio de Riesgo Climático y Atlas Interactivo.	Generación de análisis de estudio de riesgo climático para los sectores de la CDN para ser incorporado y de acceso público a través de visor interactivo mediante la PNTC.	Bilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	BID	300,000.00	2023	2024	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Bosques Energía GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AGAS AHR Salud Pública Infraestructura Sostenible Economía Circular	SI	NO	En curso	UA
42	Fortalecimiento de capacidades nacionales y locales para la reducción del riesgo climático y resiliencia en los asentamientos humanos en el distrito de Kusapín, comarca Ngäbe-Buglé.	Desarrollar una acción piloto para generar capacidades nacionales y locales (comarca Ngäbe-Buglé), apoyar la reducción de la vulnerabilidad, la gestión del riesgo climático y mejora de resiliencia en asentamientos humanos en el distrito de Kusapín y el desarrollo sostenible en el territorio.	Bilateral	MiAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	AECID	366,285.42	2022	2024	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Asentamientos Humanos Resilientes	NO	SI	En curso	Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una acción piloto para generar capacidades, apoyar la reducción de la vulnerabilidad, la gestión del riesgo climático y mejora de resiliencia en asentamientos humanos y propiciar el desarrollo sostenible en el Distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé. Partiendo de un análisis de la vulnerabilidad desarrollado en un proceso participativo con actores locales, y apoyo técnico para la construcción de herramientas metodológicas validadas en un proceso de ordenación, planificación para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos a nivel local que pueda ser replicable en el ámbito nacional.
43	Calentadores Solares de Agua	Identificación, auditorías energéticas y propuesta /factibilidad de SCSA. Proyectos piloto apoyados con la instalación de al menos 240 unidades equivalentes a 19220 m2. Proyectos piloto apoyados con la instalación de al menos 40 unidades equivalentes a 3,220 m8.	Multilateral	DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	1,918,182.00	2018	2022	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industrias manufactureras y de la construcción	SI	SI	Completado	Apoyar las medidas de reducción de CO2 rentables mediante el desarrollo de un mercado para Calentadores Solares de Agua; por medio de la creación de capacidades, el fortalecimiento institucional y el uso de tecnología.

44	Módulo de Adaptación al Cambio Climático Integrado en la Plataforma de Transparencia Climática (PNTC)	Desarrollar módulo y submódulos de adaptación al cambio climático en de la PNTC, y un Plan de Desarrollo de Capacidades sobre Transparencia Climática.	Multilateral	MIAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUD	30,000.00	2023	2024	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Otro (especificar) (d)	Perdidas y Daños	SI	SI	En curso	Inclusión de los indicadores de pérdidas y daños en la PNTC, diseño del módulo de adaptación al cambio climático y submódulos.
45	Actualización de la plataforma RTH Corporativo y Municipal e integración de la misma en la PNTC	Programas Reduce tu Huella Corporativo y Municipal - Carbono e Hídrico	Multilateral	MIAMBIENTE - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN	BID	225,000.00	2023	2024	No reembolsable	Recibido	Transversal	Otro (especificar)	Asentamientos humanos resilientes Economía circular	SI	SI	En curso	Plataforma para el registro y reporte de la huella de carbono y huella hídrica / huella de agua a nivel de organizaciones y a nivel de municipios.
46	Elaboración del Balance de Energía en Términos de Energía Útil para los sectores Industria, Residencial, Transporte y/o Comercial.	Fortalecer la capacidad técnica de las instituciones encargadas de la planificación energética en la gestión de información a nivel del uso eficiente de la energía, para la elaboración y seguimiento de políticas y planes de eficiencia energética.	Bilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD	OLADE	1,686,810.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de la energía.	NO	SI	En curso	Información mejorada y más transparente del sector energía para los inventarios de gases de efecto invernadero y como insumo para la toma de decisiones y generación de políticas sectoriales que promuevan la transición energética.
47	Proyecto GCF Readiness "Avanzando con un enfoque regional de la movilidad eléctrica en América Latina.	En el caso de Panamá se cuenta con el apoyo de un consultor para apoyar con la implementación de la ENME y la coordinación de las subcomisiones de la CIME.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	200,000.00	2020	2021	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Transporte	NO	SI	Completado	Como parte el programa se tiene la capacitación en temas de movilidad eléctrica, cuyo propósito es el de crear las capacidades dentro del país para tener una implementación efectiva de la ENME.
48	Formación para la certificación de profesionales y la acreditación de empresas en eficiencia energética.	El proyecto busca crear un proceso de formación profesional, capacitación para obtener profesionales certificados y empresas acreditadas especialistas en eficiencia energética, que garanticen el resultado de los proyectos desde su formulación, ejecución y seguimiento, conr el objetivo final en la disminución de los GEI y los impactos del cambio climático plateados en las NDC's. Se pretende, además, elaborar los esquemas nacionales de certificación basado en las Normas ISO	Bilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	CNE del Salvador	200,000.00	2020	2023	No reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industrias manufactureras y de la construcción	NO	SI	En curso	Contar con profesionales certificados y empresas acreditadas especialistas en eficiencia energética.
49	Acción 7: Fomentar la conservación, uso sostenible y restauración de ecosistemas marinos y costeros en la República de Panamá para la puesta en valor del carbono azul (EF) Adaptación (Plan de Acción País, Panamá con Eurodima.		Bilateral	MIAMBIENTE - DCC - ACCION CLIMATICA	AECID Y EF	249,919.00	2022	2023	No reembolsable	Recibido	Transversal	Otro (especificar) (d)	Sistemas marino-costeros	NO	SI	En curso	Componente1: Estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto de carbono azul en el Golfo de Montijo. Capacidades fortalecidas en el desarrollo de estudios de factibilidad de proyectos de carbono forestal.
50	Fortalecimiento de capacidades en cambio climático para niños y niñas, jóvenes tomadores de decisión y crear un hub de conocimiento en Panamá	Fortalecimiento de capacidades y conocimientos en materia de cambio climático, en los jóvenes, los sectores públicos, privado, academia y municipios. Es importante Transversalizar contenidos sobre desafíos climáticos en todos los ámbitos educativos. No obstante, es necesario asegurarse que sea real	Multilateral	MIAMBIENTE - DCC - ACCION CLIMATICA	CAF- Coperación Tecnica (ITACA SOLUCTION)	349,100.00	2023	2025	No reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Transversal	NO	SI	En curso	38 jóvenes líderes con las herramientas necesarias y actualizadas desde el aprendizaje vivencial y participativo, así como en la innovación y creación de empresas sostenibles o negocios verdes. 400 niños, niñas y adolescentes, concientizados y sensibilizados sobre el cambio climático y sus efectos. 1000 usuarios usando información sobre el cambio climático del Hub de Conocimiento.
51	Readiness 2020. Creación de capacidades para la aplicación del Plan Nacional de Adaptación a nivel sectorial en Panamá. (NAP)	Desarrollar la capacidad sostenible del país y fortalecer la participación de las partes interesadas para planificar, financiar, implementar, monitorear e informar sobre procesos estratégicos de adaptación y comunicar conocimientos sobre la adaptación al cambio climático. 2,999,029.37	Multilateral	MIAMBIENTE - DCC - ADAPTACIÓN	PNUMA	2,999,029.37	2023	2026	No reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Bosques GICH Sistemas marino-costeros Biodiversidad AAHR Salud Pública Infraestructura Sostenible	SI	SI	En curso	El proyecto tiene como objetivo desarrollar la capacidad sostenible de Panamá para aplicar su Plan Nacional de Adaptación (NAP) a nivel sectorial. Esto implica fortalecer la participación de las partes interesadas en la planificación, financiación, implementación, monitoreo y comunicación de procesos estratégicos de adaptación al cambio climático. Mejorar la resiliencia del país ante los impactos del cambio climático, promoviendo una adaptación efectiva y coordinada en diversos sectores.
						34,378,625.75											

Tabla A4.3. Seguimiento a proyectos reportados en el IBA2 con cierre en el período del IBT.

#	Título de la actividad, programa, proyecto u otro(c,d)	Programa/ descripción del proyecto (c)	Canal(c)	Entidad receptora(c)	Entidad implementadora (c)	Moneda nacional	USD	Periodo de tiempo inicio (mm/aaaa)	Periodo de tiempo fin (mm/aaaa) 2	Instrumento financiero(c)	Estatus (c)	Tipo de apoyo (c)	Sector	Subsector (c)	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología(c)	Contribución a los objetivos de creación de capacidad(c)	Estado de la actividad(c)	Uso, impacto y resultados(c)	Información adicional(f)
1	Readiness 2017: Preparación y apoyo preparatorio 2017: Fortalecimiento de NDA, Programación de País, Apoyo a Entidades, Marcos Estratégicos.	Busca fortalecer la capacidad nacional, finalizar los procesos de planificación nacional y establecer los marcos y entornos propicios necesarios para acceder de manera efectiva a los fondos de implementación proporcionados por el Fondo Verde para el Clima.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - ACCION CLIMATICA	CAF	NA	895,667.00	2020	2022	No-reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Energía, A.H.R	SI	NO	Completado	El proyecto busca fortalecer la capacidad nacional para acceder a fondos climáticos, mejorando la planificación y coordinación climática a nivel nacional, lo que resultará en una implementación más efectiva de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Fondo Verde para el Clima (GCF-CAF)
2	Readiness 2019. Preparación y apoyo preparatorio 2019: Avanzando en un enfoque regional de la movilidad eléctrica en América Latina.	El proyecto apoyará a catorce países latinoamericanos a identificar y abordar las principales barreras para la movilidad eléctrica proporcionando las evaluaciones, capacidades y alternativas de financiamiento necesarias para acelerar la adopción de la tecnología de movilidad eléctrica.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	NA	2,800,000.00	2019	2023	No-reembolsable	Recibido	Transversal	Energía	Energía	SI	NO	Completado	Avances en la implementación de la Estrategia de Movilidad Eléctrica a través de la Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica y creación de alianzas y gestión del conocimiento con otros países de la región.	Fondo Verde para el Clima. El monto no solo incluye a Panamá.
3	Desarrollo de la Cuarta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización en el marco de la CMNUCC.	Levantar y/o generar la información y conocimiento científico necesarios sobre los efectos del cambio climático a nivel nacional, sobre la implementación de la Convención, para cumplir con los compromisos de reporte ante la CMNUCC.	Multilateral	MiAMBIENTE - DCC - MITIGACIÓN	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	NA	945,000.00	2019	2023	No-reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Energía, bosques, Biodiversidad	SI	NO	En curso	Se logró presentar el Segundo Informe Bienal de Actualización cumpliendo con la entrega de una serie de inventarios no mayor a cuatro (4) años de la fecha de entrega. Incluye inventario nacional de gases de efecto invernadero (serie temporal 2000-2019).	Ya generó la entrega del 2IBA en marzo de 2021. Y se entregó el primer Informe de Inventario Nacional, (IIN) a la CMUNCC en junio de 2021.
4	Diseño del Fondo de Transición Energética.	Apoyo técnico para: (a) desarrollar los estudios de prefactibilidad necesarios para diseñar e implementar un fondo de EE, y (b) estructurar el Fondo de EE bajo una Asociación Público-Privada (PPP), que se centraría principalmente en entidades privadas. Panamá reporto en su IBA2 este proyecto con el nombre de ¨Diseño conceptual del Fondo de Eficiencia Energética¨ y con un monto de $750,000 sin embargo en el proceso de actualización del IBA2 se identificó que durante las actividades de ejecución del proyecto se recibieron recomendaciones de parte del MEF de Panamá, las cuales están siendo contempladas en la planificación de las actividades. Así también se tiene contemplado que el proyecto tendrá una extensión de tiempo sin embargo dicha información aun no es disponible al momento de redactar este reporte.	Multilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	Banco Mundial	NA	750,000.00	2019	2022	No-reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria Manufacturera y Construcción	SI	NO	Completado	El proyecto busca impulsar la transición a energías renovables con un 80% de matriz eléctrica sostenible. Se creará un Fondo de Transición Energética para apoyar la electromovilidad y otros sectores sostenibles, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y promoviendo la movilidad eléctrica. Además, se enfoca en eficiencia energética y equidad de género, y se propone un Día Mundial de la Energía Sostenible para rendir cuentas de los avances.	Banco mundial entrego los documentos, pero aún está en espera por parte del MEF para validación de cierre.
5	Apoyo al Diseño de un Programa de Financiamiento de Energía Solar Fotovoltaica (FV) Distribuida en Panamá y Colombia.	El Proyecto "Apoyo al Diseño de un Programa de Financiamiento de Energía Solar FV Distribuida en Panamá y Colombia" coadyuvará a la creación de un entorno propicio para canalizar el financiamiento hacia la instalación de sistemas solares FV distribuidos por parte de la comunidad financiera, particularmente de la banca comercial.	Bilateral	SNE - DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD SECRETARÍA DE ENERGÍA	PNUMA	NA	300,000.00	2020	2022	No-reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Industria de Energía Eléctrica	SI	SI	Completado	El proyecto tiene como uso principal facilitar la canalización de financiamiento hacia la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica distribuida. Su impacto esperado es la promoción de la adopción de energía solar entre la comunidad financiera y la comunidad en general, lo que contribuirá a la reducción de emisiones de carbono y a la transición hacia fuentes de energía más limpias en Panamá y Colombia. El resultado previsto es la creación de un entorno propicio para el financiamiento de sistemas solares distribuidos, lo que beneficiará tanto a consumidores como al medio ambiente.	AECID - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo Atraves de EuroClima, PNUMA.
							5,690,667.00												

Tabla A4.4. Casos de éxito.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Programa de Adaptación al Cambio Climático a través del Manejo Integrado del Recurso en Panamá	El Fondo de Adaptación (AF), establecido en 2001, financia proyectos de adaptación en países en desarrollo vulnerables al cambio climático. En 2018, se decidió que el AF empezaría a servir al Acuerdo de París en 2019. En mayo de 2016, aprobó el "Programa de Adaptación al Cambio Climático a través de la gestión integrada del agua en Panamá", implementado por Fundación Natura, con el apoyo de MiAMBIENTE, MIDA, ETESA y SINAPROC. MiAMBIENTE desarrolló el componente 2, centrado en establecer instrumentos de manejo del agua resilientes al clima y crear conciencia sobre el cambio climático. Esto incluyó el análisis de la vulnerabilidad al cambio climático en las cuencas de los ríos Chiriquí Viejo y Santa María, así como el desarrollo de criterios técnicos para otorgar concesiones y permisos de agua.	MiAMBIENTE, Fundación Natura	El objetivo general de este programa es establecer una gestión del agua con resiliencia climática para mejorar la seguridad alimentaria y energética a nivel nacional, incluida una comunidad integrada y comunitaria con un enfoque basado en las cuencas hidrográficas de Chiriquí Viejo y Santa María. El Ministerio de Ambiente tuvo el rol de Entidad Ejecutora, a través de la Dirección de Cambio Climático, con apoyo de la Dirección de Seguridad Hídrica y los jefes de Sección de las regionales de Chiriquí, Veraguas, Herrera y Coclé. En términos generales, significó la generación de información científica y técnica sobre vulnerabilidad y adaptación para ambas cuencas, el fortalecimiento de capacidades y la creación de conciencia a los actores claves y población en general a nivel nacional, sobre la adaptación al cambio climático.	$797,754.00	Con el programa del Fondo de Adaptación se obtuvieron instrumentos de planificación climática, que impactan en el manejo de las cuencas hidrográficas del Chiriquí Viejo y Santa María, destinados a implementarse para aumentar la resiliencia climática de estos territorios.	MiAMBIENTE-Fundación Natura	Se llevaron a cabo diversos estudios y planes para la gestión de cuencas hidrográficas en Panamá, entre esos: Estudio de Vulnerabilidad y Plan de Adaptación al Cambio Climático, Estudios de Balance Hidrológico, Planes de Seguridad Hídrica, Documento Técnico para Concesiones de Permisos de Agua, Informe Final y Documentación Audiovisual. El proceso de socialización de estos estudios y planes se llevó a cabo mediante talleres dirigidos a diversos actores clave del programa, incluyendo productores, academia, sector privado, municipios, entidades gubernamentales, sociedad civil, entre otros. Se realizaron 72 talleres con 1605 personas, incluyendo mujeres y hombres.	El programa fortalece la capacitación de técnicos a nivel nacional en Vulnerabilidad Climática y proporciona experiencia en la elaboración de documentos para el Fondo de Adaptación. También sensibiliza y fortalece a las comunidades beneficiarias en la adaptación al cambio climático. Se implementa una herramienta innovadora de planificación climática para gestionar el recurso hídrico y se refuerza la gestión institucional a través del portal de adaptación. Se promueve la participación de las mujeres y se mejora la coordinación interinstitucional para una implementación eficaz del programa.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Municipios Resilientes- Proyecto de incremento de la resiliencia de familias de la comunidad rural del corregimiento El Picador, Distrito de Cañazas	El Proyecto de "Incremento de la resiliencia de familias de la comunidad rural de El Picador, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas al Cambio Climático mediante la restauración de Paisajes Agroforestales Productivos con Soluciones Basadas en la Naturaleza" busca fortalecer las capacidades adaptativas de familias de productores de subsistencia y extrema pobreza, vulnerables a los efectos del cambio climático debido a sus sistemas de producción basados en rozas y quemas. El proyecto, desarrollado por el Ministerio de Ambiente, junto con la FAO, pretende promover un cambio hacia el desarrollo sostenible y mejorar la resiliencia climática de los sistemas productivos de estas familias. Para ello, se proveen plantas, insumos y materiales necesarios, como hidroretenedor, abono orgánico, insecticida orgánico a base de neem, herramientas y materiales para construcción de estufas ecológicas.	MiAMBIENTE (Depto. Adaptación) / FAO	El distrito de Cañazas, con una población de 16,830 habitantes según el Censo de Población y Vivienda 2010, enfrenta altos niveles de pobreza, siendo el segundo distrito más pobre de la provincia de Veraguas. Los corregimientos como San José, Las Cruces y El Picador muestran porcentajes de pobreza y pobreza extrema que superan ampliamente el promedio distrital. En términos de pobreza extrema, el distrito tiene un 35.8% de población en esta condición. El proyecto propone dos componentes: el primero busca restaurar aproximadamente 10 hectáreas de suelos degradados y aumentar la resiliencia al cambio climático a través del mejoramiento de sistemas agroforestales. El segundo componente se centra en capacitar a 10 familias en mecanismos de adaptación y mitigación al cambio climático mediante soluciones basadas en la naturaleza.	$16,000.00	Las 15 familias de productores de subsistencia, del corregimiento del Plan Colmena del Picador, distrito de Cañazas en la provincia de Veraguas del 2020, son impactadas por la estación seca. temperaturas elevadas, falta de agua., falta de alimentos que influyen en el desarrollo de sus medios de vida.	Las partes interesadas son la comunidad del Picador, MiAMBIENTE y FAO.	Se han restaurado 14 hectáreas de paisajes productivos antes dedicados a rozas y quemas mediante la implementación de sistemas agroforestales con especies maderables, frutales y cultivos agrícolas como cocobolo, caoba nacional, almendro de montaña, pino caribe, mango, aguacate, café, cacao, naranja, limón persa, guaba, papaya, guanábanas, y plátano. Se realizaron jornadas de visitas de campo con la asistencia total de 312 personas (117 mujeres y 195 hombres) para identificar parcelas y realizar diagnósticos y trabajos de campo. Se utilizó el sistema rectangular de siembra con cultivo en callejones y asociación de árboles maderables con frutales y cultivos agrícolas a un espaciamiento de 7x15.	

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Pro-Blue proyecto brecha de género azul de Panamá	El Ministerio de Ambiente de Panamá, con respaldo del Banco Mundial, ha creado un Plan de Acción de Género Azul para abordar las brechas de género en la economía azul del país. Después de un análisis exhaustivo de estas brechas y las áreas de mejora institucional, el plan propone acciones para asegurar oportunidades económicas a largo plazo para las mujeres en las áreas marinas y costeras. Desarrollado de manera participativa, el plan sirve como una herramienta estratégica para guiar acciones, coordinar esfuerzos, establecer políticas inclusivas y monitorear los avances hacia la equidad de género en la economía azul panameña.	MiAMBIENTE (Depto. Adaptación) / Banco Mundial	El Banco Mundial define la Economía Azul como el uso sostenible de los recursos oceánicos para el crecimiento económico, mejoras en los medios de vida y empleo, y la salud de los ecosistemas marinos. Las mujeres desempeñan un papel clave en la gestión sostenible de estos recursos y se benefician de ella. Integrar a las mujeres en la economía costera puede reducir la brecha de género y mejorar los ingresos, además de tener efectos positivos en la conservación marina. En Panamá, se busca evaluar la brecha de género en las áreas costeras y marinas para desarrollar un plan de acción que promueva la equidad de género y mejore la adaptación al cambio climático en estas zonas. El objetivo principal es garantizar oportunidades económicas a largo plazo para todas las mujeres en estas áreas.	$250,000.00	Desarrollar un análisis sectorial de brechas de género que contemple cuatro áreas clave: i) Manejo de la pesca y la acuicultura, ii) Prácticas de contaminación marina, iii) Turismo marino y costero, iv) Participación en los procesos de planificación y toma de decisiones relevantes para las áreas marinas y costeras. Específicamente en Darién (garachine) y Bocas del Toro (Almirante).	Poblaciones costeras de Bocas del Toro, área de Almirante y Darién área de Garachiné. Igualmente, involucra hombres y mujeres especialmente los habitantes de ambas zonas costeras, Miambiente y Banco Mundial.	El proyecto estableció indicadores clave y lideró la capacitación de género para la adaptación y mitigación del cambio climático en áreas marinas y costeras. El plan de acción tiene usos específicos: Guía estratégica: Define acciones prioritarias y metas para abordar las brechas de género. Coordinación: Facilita la colaboración entre entidades, evitando duplicación de esfuerzos. Políticas inclusivas: Apoya políticas para garantizar la participación de las mujeres. Monitoreo y evaluación: Propone un marco para medir el progreso y ajustar estrategias según sea necesario.	La integración de la perspectiva de género en la economía azul es un proceso dinámico y continuo que requiere atención constante. Dado que es relativamente nueva, no existen vías probadas para su aplicación eficaz, lo que implica un proceso de ensayo y error. Es fundamental un seguimiento regular y evaluaciones frecuentes para garantizar el cumplimiento de los objetivos de género y maximizar los impactos. Aunque un plan de acción de género en la economía azul puede ser un buen punto de partida, puede no ser suficiente para una integración completa. Se necesitan sistemas de seguimiento y evaluación para detectar problemas temprano y ajustar las medidas según sea necesario. Además, otros sectores políticos también necesitan planes de acción específicos para la integración de la perspectiva de género, y en el futuro, se requerirán estrategias interconectadas para alcanzar estos objetivos de manera efectiva.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Divulgación del Plan Nacional de Género	El Ministerio de Ambiente a través de la asistencia técnica del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se crea el Plan Nacional de Género y Cambio Climático, como resultado de un largo proceso participativo con actores claves en diferentes sectores de la sociedad, considerando la participación del sector público, privado, sociedad civil y grupos indígenas. El mismo contó con una fase diagnóstica de percepción y análisis compartido permitiéndonos el diseño de un plan de acción consensuado para transversalizar el enfoque de igualdad de género en las políticas, estrategias y programas sobre el cambio climático a nivel nacional y en los compromisos de Panamá a través de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN).	MiAMBIENTE - Depto. Acción Climática / PNUD	Se necesita fortalecer las capacidades en todos los niveles, desde entidades gubernamentales hasta el sector privado y comunidades, en igualdad de género y masculinidades positivas, y en la comprensión de cómo las diferencias de género afectan cómo hombres y mujeres enfrentan el cambio climático. Esto permitirá diseñar estrategias efectivas para cumplir con los compromisos nacionales y las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN), trabajando de manera coordinada entre todos los sectores de manera interinstitucional. La divulgación del "Plan Nacional de Género y Cambio Climático de Panamá", desarrollado por el Ministerio de Ambiente con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, tiene como objetivo principal fortalecer el conocimiento y sensibilizar a los actores clave sobre la importancia del enfoque de género en las iniciativas de adaptación al cambio climático, contribuyendo así a reducir las desigualdades.	$45,000.00	Analizando los conceptos generales importantes para el Enfoque de Género y los diez sectores priorizados que proponen estrategias de acción e involucrando a los diferentes actores tales como instituciones públicas, privadas, organizaciones de Base Comunitaria y la Comunidad en general, por medio del análisis en plenaria a través de trabajos grupales, desarrollados a partir de las herramientas participativas.	Se involucra a los funcionarios públicos del MiAmbiente, a los actores locales, a los actores de la sociedad civil organizaciones, sector privado, poblaciones vulnerables entre otros.	Se realizó divulgación en 14 regiones del país, con la participación de 511 personas, incluyendo instituciones, empresas privadas, sociedad civil y pueblos indígenas, donde predominaron 320 mujeres y 191 hombres de diversas edades. Se implementó la metodología "Aprender Haciendo" para destacar la relación entre género y cambio climático. La incorporación del enfoque de género fue práctica y experiencial, fortaleciendo la comprensión en cada región sobre cómo afecta el cambio climático. Se crearon materiales divulgativos y guías para el uso interno de técnicos que trabajan en campo.	El análisis de Equidad e Igualdad de Género mediante ejercicios participativos, considerando experiencias cotidianas, involucra a hombres, mujeres, instituciones y la sociedad civil. Adaptarse a las necesidades y roles de cada región facilita la planificación de actividades y proyectos para promover la igualdad de género y la adaptación al cambio climático. Ampliar la cobertura de talleres con enfoque de género y su vinculación con el cambio climático es crucial. Las invitaciones deben garantizar igualdad de oportunidades para ambos géneros, considerando diversidad cultural y étnica. En las comunidades rurales, se debe considerar el tiempo disponible de las mujeres, quienes suelen llevar la carga del hogar. Cambiar patrones culturales arraigados requiere un esfuerzo continuo con capacitaciones, proyectos y campañas divulgativas.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Fortalecimiento de capacidades nacionales y locales para la reducción del riesgo climático y resiliencia en los asentamientos humanos en el distrito de Kusapín, comarca Ngäbe-Buglé.	El proyecto busca mejorar la resiliencia de los asentamientos en el distrito indígena de Kusapín en la costa caribeña de Panamá. Se ha realizado un diagnóstico de vulnerabilidad en colaboración con las comunidades locales, revelando que 3 de las 6 comunidades son altamente vulnerables, exacerbadas por problemas de acceso al agua, gestión de desechos e infraestructura básica. Se elaboró un plan municipal de adaptación y resiliencia presentado a las autoridades locales, para formalizarlo como instrumento de consulta para la planificación del territorio. Se han desarrollado capacitaciones y talleres informativos sobre cambio climático. Actualmente, se está trabajando en la implementación de medidas de adaptación, priorizando soluciones basadas en la naturaleza, y se busca dejar capacidades instaladas en las comunidades para el seguimiento y continuidad de estas acciones.	Entidad receptora de Fondos: CIDES Entidad Implementadora: AECID Entidad Líder de la Acción: MiAMBIENTE	Del mismo modo, comprender la brecha de género en Panamá y desarrollar directrices para mejorar la capacidad de adaptación de las mujeres al cambio climático puede conducir a un crecimiento económico potencial, mejores medios de vida y empleos que, al mismo tiempo, apoyen la salud de los ecosistemas oceánicos. Entre sus objetivos principales: Contribuir a facilitar la labor de quienes diseñan, implementan, monitorean y evalúan iniciativas de Género y Cambio Climático, para incorporarlo de manera integral, aportando de esta manera a disminuir las desigualdades existentes	$397,007.61	Analizando los conceptos generales importantes para el Enfoque de Género y los diez sectores priorizados que proponen estrategias de acción e involucrando a los diferentes actores tales como instituciones públicas, privadas, organizaciones de Base Comunitaria y la Comunidad en general, por medio del análisis en plenaria a través de trabajos grupales, desarrollados a partir de las herramientas participativas.	Ministerio de Ambiente: -Dirección de Cambio Climático -Dirección Dirección Forestal -Dirección Regional Comarcal Municipio de Kusapín Autoridades tradicionales Ministerio de Desarrollo Agropecuario Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	1) diagnóstico participativo de vulnerabilidades del territorio con enfoque de género y generación de mapas de riesgo; 2) estudio de escenarios y modelización del riesgo climático en asentamientos humanos y resto del territorio; 3) ordenación territorial participativa, incorporando la variable climática y enfoque adaptativo, generando un consenso local y político con actores del territorio; 4) plan de desarrollo local con énfasis en turismo del distrito con enfoque adaptativo, género y gestión de riesgos; 5) guías y herramientas para la planificación local, gestión del riesgo climático y resiliencia en los asentamientos humanos con base en la ordenación del territorio, para su uso a nivel nacional; 6) formación y capacitación local sobre los impactos del cambio climático y la adaptación.	Se identificaron oportunidades de mejora en el proyecto debido a desafíos logísticos causados por la ubicación remota de Kusapín, accesible solo por lancha, lo que requería una planificación flexible debido a los tiempos variables de viaje. Se resaltó la necesidad de una mayor participación de las autoridades locales para un desarrollo sostenible, aunque se establecieron sólidos protocolos de trabajo entre el Municipio de Kusapín y el Ministerio de Ambiente. La planificación cuidadosa de los desplazamientos por mar y tierra fue crucial, garantizando la seguridad con vehículos y chalecos salvavidas proporcionados por el MiAMBIENTE. La identificación de puntos estratégicos con condiciones básicas de alojamiento facilitó la operatividad del equipo, y a pesar de las dificultades de comunicación en Kusapín, se logró mantener una comunicación efectiva para gestionar las acciones en campo, con la presencia continua de la analista en el corregimiento cabecera mejorando la percepción de las autoridades locales y la comunicación.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Academia de Liderazgo para jóvenes sobre cambio climático	La Academia sobre Cambio Climático para Jóvenes Líderes es un curso intensivo de dos meses diseñado para fortalecer las capacidades de los jóvenes en el abordaje del cambio climático, uno de los mayores desafíos de la humanidad. Se han realizado ocho ediciones de la Academia. Durante el programa, los participantes exploran desde los fundamentos del cambio climático hasta iniciativas de mitigación de gases de efecto invernadero, así como temas avanzados como escenarios climáticos y riesgos asociados. La formación integral proporcionada capacita a los jóvenes para comprender la ciencia del cambio climático, generar evidencia sólida y contribuir en la formulación de estrategias y políticas climáticas en diferentes ámbitos. Además, les ayuda a identificar trayectorias profesionales.	MiAMBIENTE - DCC / FAO	La Academia, es una iniciativa impulsada por el Ministerio de Ambiente, la cual busca crear un espacio para el fortalecimiento de las capacidades de acción y participación de jóvenes líderes del país en temas relacionados con el cambio climático, con el propósito de aumentar la participación de los jóvenes como protagonistas en la construcción de alternativas de desarrollo sostenible y resiliente al cambio climático. Como principal objetivo está el Potenciar las capacidades de acción y participación de jóvenes líderes de la República de Panamá en Cambio Climático con el fin de catalizar un impacto significativo en la concienciación, la formulación de políticas y la implementación de medidas concretas para abordar los desafíos climáticos a nivel local y global.	$81,695.00	Generando impactos positivos en el reforzamiento de conocimientos de hombres y mujeres, para dar continuidad a la inclusión del Enfoque de Género y la vinculación con el Cambio Climático en los diferentes sectores priorizados y crear empoderamiento para lograr una verdadera igualdad de oportunidades.	Jóvenes participantes, MiAMBIENTE, organizaciones aliadas como Fundación Konrad Adenauer Stiftung (KAS), PNUD, RCC, FAO, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, PNUMA, MEF, Nestlé, entre otros.	En estos cinco años, la Academia recibió un total de 1765 aplicaciones de jóvenes interesados y capacitó a 196 jóvenes líderes (134 mujeres y 62 hombres) para ser agentes de cambio en la lucha contra el cambio climático. Además, la Academia ha establecido el "Programa Alumni" para mantener el fortalecimiento de capacidades y la creación de redes de contactos de los jóvenes egresados. Invitamos a los participantes de Operación COP28: Juventudes Embajadoras por el Clima a unirse a este programa y seguir capacitándose en cambio climático	Realizar actividades presenciales o semipresenciales. Realizar giras de campo o prácticas de campo. Realizar actividades de inclusión o interacción entre los participantes, tomando en cuenta la disponibilidad de los mismos.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Desarrollo de una Base de Datos de Dinámicas Marinas en las costas panameñas para evaluar impactos y vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar al 2050	Panamá, con su extensa costa y baja topografía, junto con una alta concentración de población y niveles de pobreza, es altamente vulnerable al aumento del nivel del mar. Ante la inevitabilidad de los efectos adversos del cambio climático, es imperativo desarrollar políticas y estrategias de adaptación. El Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Cambio Climático, realizó un estudio para obtener datos sobre las dinámicas marinas, como paso inicial para evaluar los riesgos costeros y desarrollar medidas adecuadas de mitigación y adaptación.	MiAMBIENTE - Depto. Adaptación y Resiliencia / Fondo de Adaptación CTCN	El proyecto se centra en aumentar la conciencia sobre las disparidades de género en los sectores oceánicos y en la gestión costera para permitir la adopción de medidas adecuadas. Se desarrolló una base de datos de dinámicas marinas en la costa panameña para evaluar la vulnerabilidad y el cambio climático, con seis componentes clave: Planificación del trabajo y comunicación. Identificación de partes interesadas y organización de reuniones. Desarrollo de una base de datos de alta resolución. Definición de herramientas metodológicas para su uso. Desarrollo de planes de adaptación costera. Capacitación técnica para funcionarios del Ministerio de Ambiente. Los objetivos principales en el modelado de inundaciones costeras incluyen aumentar la resiliencia costera de Panamá frente al cambio climático y generar bases de datos para evaluar el impacto del aumento del nivel del mar en todas las regiones costeras del país.	$250,000.00	El clima es un factor determinante en estas interrelaciones y, por tanto, obtener proyecciones fiables sobre la inundación futura es una de las bases esenciales para planificar la adaptación de la costa a los efectos derivados del cambio climático. El mayor impacto del cambio climático para las áreas costeras del país es el aumento del nivel medio del mar afectando principalmente a los asentamientos humanos que residen en las zonas costeras, adicional, del elevado índice de pobreza de esta población.	Este proyecto involucró diferentes actores claves, tanto del sector público, privado como ONG's.	Según el estudio, para el año 2050 se proyecta que alrededor del 2,01% del territorio nacional de Panamá sufrirá impacto por el aumento del nivel medio del mar, con especial vulnerabilidad en las siguientes regiones costeras del Pacífico: Costa de Chiriquí, excluyendo el distrito de Barú. Provincia de Coclé, especialmente en torno a la bahía de Parita y la región de Aguadulce. Provincia de Panamá Oeste, en la zona cercana a la bahía de Chame. Provincia de Panamá, en los manglares al este de la Ciudad de Panamá y hasta la desembocadura del río Chepo. Provincia de Darién, cerca de la ciudad de La Palma. En la costa caribeña, solo se observa inundación en áreas cercanas al archipiélago de Bocas del Toro, los distritos de Portobelo y Santa Isabel, y el Golfo de San Blas, debido al ascenso en el nivel medio del mar.	Se sugieren mejoras en la metodología para futuros análisis de inundaciones a nivel nacional, incluyendo: Corregir la falta de precisión decimal en el Modelo Digital del Terreno (MDT) para obtener resultados más precisos. Utilizar simulaciones hidrodinámicas, como el modelo XBeach, para calcular el run-up del oleaje y determinar su contribución al nivel de agua total. Incluir variables de precipitación y caudal de los ríos en el modelado de inundaciones. Considerar proyecciones de oleaje y marea meteorológica para analizar inundaciones en un horizonte futuro.

CASOS DE ÉXITO - *Apoyo Recibido Internacional*								
TÍTULO DEL PROYECTO	**RESUMEN** *(breve resumen general del proyecto)*	**AUTOR**	**CONTEXTO DEL PROYECTO**	**FONDO** *(USD)*	**IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**	**PARTES INTERESADAS**	**RESULTADOS OBTENIDOS**	**LECCIONES APRENDIDAS Y MEJORAS**
Programa Reduce Tu Huella - Carbono	Reduce Tu Huella - Carbono es el primer programa estatal voluntario para gestionar la huella de carbono en Panamá. Su objetivo es establecer un proceso estandarizado para identificar, cuantificar, verificar y reportar la huella de carbono a nivel corporativo, municipal y de productos. Cada subprograma tiene objetivos específicos: Programa RTH Corporativo – Carbono: Establece un proceso para cuantificar y gestionar la huella de carbono a nivel organizacional. Programa RTH Municipal - Carbono: Busca que todos los municipios gestionen sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante un proceso estandarizado de identificación, cálculo, reporte y verificación. Programa RTH Productos - Carbono: Establece un proceso para identificar, estimar, reducir, reportar y verificar las emisiones de GEI en productos, promoviendo la acción climática en los sectores productivos.	MiAMBIENTE - Depto. Mitigación / Organizaciones del sector público, privado, de la sociedad civil y municipios de la República de Panamá	El Decreto Ejecutivo No. 100 del 20 de octubre de 2020 estableció el Programa Nacional Reduce Tu Huella (PNRTH) en Panamá, con el objetivo de llevar al país hacia la neutralidad de carbono para el 2050, en línea con el Acuerdo de París. El programa consta de subprogramas específicos, incluyendo Reduce Tu Huella Municipal (RTH Municipal) y Reduce Tu Huella Corporativo (RTH Corporativo). Estos programas buscan estandarizar procesos para medir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover una cultura de cuantificación y gestión de huella de carbono, y reconocer las buenas prácticas en la gestión de huella de carbono a nivel organizacional y municipal en Panamá.	$910,000.00	El programa RTH - Carbono, evalúa el impacto climático mediante la huella de carbono, esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también ofrece una medida concreta y detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las actividades desarrolladas por organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil; así como también los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá.	Organizaciones del sector público, privado y de la sociedad civil legalmente establecidas en la República de Panamá que estén interesadas en cuantificar y gestionar su huella de carbono. De igual manera este proyecto involucra los gobiernos locales (municipios) de la República de Panamá y entidades gubernamentales de sectores como energía, residuos, agricultura y ganadería, usos de la tierra, y procesos industriales.	El Programa Reduce Tu Huella (PNRTH) tiene resultados variados en sus subprogramas, cada uno en diferentes etapas de implementación: RTH Corporativo: Se superó el objetivo de tener al menos 100 organizaciones reportando huella de carbono, con más de 130 organizaciones activas en el tercer ciclo. RTH Municipal: Se avanzó en la elaboración de estándares técnicos y manuales, capacitación municipal en cuatro municipios y levantamiento de inventarios de gases de efecto invernadero para 11 municipios. RTH Productos: Logró crear un estándar técnico que detalla la metodología para calcular y reportar emisiones de gases de efecto invernadero a través de una declaración climática.	Es esencial asegurar la retención del personal clave para el desarrollo adecuado del programa. Además, se necesita un constante fortalecimiento de capacidades del equipo para compartir conocimientos con los actores relevantes. La difusión del programa es crucial para alcanzar a más organizaciones en todo el país. Existe una falta de conocimiento sobre temas climáticos a nivel municipal, como los inventarios de gases de efecto invernadero. El enfoque ambiental y climático puede no ser prioritario en la gestión municipal. Además, hay carencia de datos desglosados a nivel local en todas las instituciones y falta de procesos o plataformas para acceder a la información.
Plataforma Nacional de Transparencia Climática	La Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) fue creada bajo la Iniciativa de Creación de Capacidades para la Transparencia Climática (CBIT por sus siglas en inglés) del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el proyecto permitió crear una plataforma que reúne en un solo sitio toda la información relevante de cambio climático del país, facilita el acceso a datos e información y permite gestionar las iniciativas nacionales. La Plataforma es una herramienta útil para el seguimiento, gestión y monitoreo de la acción climática y robustece la transparencia al contar con trazabilidad en los datos, gestionar aprobaciones e implementar controles de revisión para la garantía de la calidad. Adicionalmente el proyecto desarrollo una serie de acuerdos institucionales que le dan sostenibilidad al Marco Reforzado de Transparencia en Panamá.	Entidad Implementadora (PNUMA); Entidad Ejecutora (Fundación Wetlands International)	El proyecto se llevó a cabo entre 2021 y 2022 durante la pandemia de COVID-19, utilizando principalmente medios virtuales para la coordinación. Se destaca la importancia de contar con un Marco de Transparencia sólido para cumplir con los requisitos de reporte del Acuerdo de París, especialmente en vista de la presentación de informes bienales de transparencia por primera vez. El objetivo del proyecto es establecer las bases para implementar un Marco de Transparencia Mejorada en Panamá, permitiendo el seguimiento del progreso de su Contribución Nacional Determinada (NDC), acciones de mitigación y fondos climáticos. Se busca fortalecer las capacidades de entidades públicas y privadas para monitorear, informar y difundir datos relacionados con el clima de manera transparente y verificable. El proyecto es liderado por el Ministerio de Medio Ambiente (MiAmbiente) y ejecutado por Wetlands International, con el propósito fundamental de mejorar la transparencia climática en los informes a la CMNUCC y contribuir al equilibrio global.	$850,000	Necesidad de contar con un Marco Reforzado de Transparencia para cumplir con los compromisos de reporte de información ante la CMNUCC y cumplir con el Acuerdo de Escazú	Gobierno Central (MIRE, AIG, SNE, AMP, MEF, MIDA, AMUPA, Juzgado Municipal de Atalaya), academia (UP, UTP, USMA, UMIP, ULAT, UDELAS, UIP, UMECIT, Ministerio de Educación, Universidad Tecnológica OTEIMA) y sector privado (CCIAP, ACP, FCDS, Fundación Protección del Océano, MarAlliance, organizaciones de base comunitaria).	El proyecto estableció la Plataforma de Transparencia Climática y arreglos institucionales para implementar el Marco de Transparencia Mejorado, garantizando responsabilidades claras y un seguimiento transparente de datos e información. Se realizó una amplia consulta con partes interesadas para diseñar un sistema que cubriera requisitos del ETF. Se abordaron temas como Inventario, Mitigación y Financiamiento Climático con un enfoque similar, adaptado a necesidades específicas y se llevó a cabo un programa de desarrollo de capacidades.	Utilizar almacenamiento externo en la nube para prevenir pérdida de información y facilitar la colaboración en línea. Programación: consultorías para adaptarse al lenguaje de programación junto al departamento de informática. Formación y Capacitación: Evitar crear cursos desde cero y utilizar plataformas existentes, complementando con talleres. Mejora del Personal: Realizar evaluaciones periódicas y fomentar la retroalimentación para identificar oportunidades de mejora. Sostenibilidad: Buscar fondos para mantener y actualizar el proyecto a largo plazo. Retroalimentación: Recopilar retroalimentación al finalizar eventos para aplicar mejoras y reconocer el trabajo del equipo. Comunicación: Permitir espacio para que el equipo se comunique y aporte ideas.

Tabla A4.5. Apoyo financiero requerido.

#		Sector c	Subsector c	Título de la actividad, programa, proyecto u otro c,d	Monto (USD)	Tiempo previsto (mm)	Instrumento Financiero c	Tipo de apoyo c	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología c	Contribución a los objetivos de creación de capacidad c	Uso esperado, impacto y resultados estimados c	Información adicional f
1	Adaptación	Otro (especificar)d	Biodiversidad	Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza en zonas prioritarias del país	USD 1,000,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	NO	NO	Se requiere aumentar los recursos financieros que apoyen de la puesta marcha de acciones de SbN.	Recursos financieros limitados y con poca continuidad para poner en marcha soluciones basadas en la naturaleza según las necesidades nacionales y su correspondiente monitoreo y seguimiento.
2	Adaptación	Otro (especificar)d	Infraestructura Sostenible	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Datos de Adaptación al Cambio Climático	USD 500,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	NO	NO	Buscar nuevos instrumentos financieros que permitan la puesta en marcha de SNDACC. EL SNDACC fue establecido a través del DE 135 sobre la Adaptación al Cambio Climático.	No se cuenta con una línea presupuestaria asignada de forma fija para la creación y ejecución del SNDACC.
3	Adaptación	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Actualización de los Escenarios de Cambio Climático de la República de Panamá	USD 200,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Apoyo financiero para la actualización de los Escenarios de Cambio Climático de Panamá para las variables de precipitación y temperatura a los horizontes temporales 2030, 2050, 2070 y 2100.	No existe un presupuesto fijo para la actualización de los escenarios de cambio climático. Se requiere aumentar el nivel de priorización de estas iniciativas tanto a nivel nacional, como de los apoyos internacionales destacando la relevancia de contar con herramientas de gestión climática en el país.
4	Adaptación	Otro (especificar)d	Biodiversidad	Atlas de Biodiversidad y Cambio Climático	USD 3,000,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Aumentar los recursos financieros para desarrollar atlas de biodiversidad y cambio climático.	No existe un presupuesto fijo para el desarrollo de esta actividad. Poca priorización presupuestal en temas de biodiversidad y cambio climático a nivel nacional.
5	Adaptación	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Fortalecimiento de las redes de monitoreo y sistemas de recolección de datos para la adaptación al cambio climático.	USD 3,000,000.00	24	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Ampliar las redes de monitoreo, fortalecimiento de los sistemas de recolección de datos relevantes para la adaptación y resiliencia. Por lo que es necesario aumentar los recursos financieros para la adquisición y mejora del sistema meteorológico del país.	No existe un presupuesto fijo para esta actividad. Poca priorización presupuestal en temas de mejoramiento de datos meteorológicos.
6	Adaptación	Otro (especificar)d	Salud Pública	Desarrollar el Observatorio Nacional de Clima y Salud	USD 2,500,000.00	24	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Fortalecer alianzas con los diferentes sectores, y buscar fomentar instrumentos financieros y nuevas fuentes financieras que permitan la puesta en marcha del observatorio Nacional de Clima y Salud. Establecer un sistema de datos relacionados al clima y salud a fin de desarrollar medidas de adaptación oportunas.	No existe un presupuesto fijo para esta actividad. El poco o limitado acceso destinado Poca priorización en temas de salud pública y cambio climático.

7	Adaptación	Otro (especificar)d	AHR, Salud pública, Sistemas marino-costeros, Infraestructura sostenible	Fortalecimiento, desarrollo e implementación de herramientas estratégicas para contabilizar pérdidas y daños vinculadas a Desplazamiento Climático	USD 500,000.00	10	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Fortalecimiento en base de datos sobre desplazamientos climáticos y herramientas para contabilizar las pérdidas no económicas vinculadas con el desplazamiento humano/ migración: pérdidas de vidas humanas; daño y pérdida de los servicios ecosistémicos; pérdida de conocimientos autóctonos.	Con la nueva NDC se contempla la elaboración de una estrategia para abordar el desplazamiento climático por eventos climáticos extremos y de lento progreso. Además, a través del DE 135. del 30 de abril del 2021, el Ministerio de Ambiente asume la responsabilidad de identificar futuros desplazamientos y elaborar informes anuales sobre el desplazamiento en Panamá por temas climáticos.
8	Adaptación	Transversal	Agricultura y economía circular	Presentación y validación de la metodología para realizar el inventario de la huella de agua en productos y viabilidad de introducir un sistema de etiquetado	USD 500,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Apoyo para identificar la metodología nacional para el registro y reporte de la huella de agua de productos.	El programa RTH Productos - Hídrico requiere del establecimiento de un proceso a seguir por parte de los participantes de este para poder registrarse al programa y reportar la información relacionada a la huella de agua. Asimismo, se desconocen los requerimientos para optar por un reconocimiento tipo etiqueta de gestión sostenible del agua.
9	Adaptación	Transversal	Agricultura y economía circular	Fortalecimiento y seguimiento en el manejo de datos de medidores de agua	USD 500,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Apoyo y acompañamiento en el manejo de datos proveniente de medidores.	Los medidores en el marco de proyecto RTH Productos Hídrico se manejan con una plataforma propietaria de la marca (ya existente, ya funcional) financiamiento para conservar el uso de esta.
10	Adaptación	Transversal	AHR, Salud pública, Sistemas marino-costeros, Infraestructura sostenible	Actualización y mejora de la calidad de datos para los análisis de riesgo climático y vulnerabilidad en referencia a escenarios de ascenso del nivel del mar	USD 2,000,000.00	24	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Para el desarrollo adecuado y basado en la mejor ciencia disponible de las herramientas de vulnerabilidad y riesgo es imprescindible contar con datos robustos y de alta calidad.	Actualmente no se cuenta con un presupuesto definido para asegurar esta mejora de datos para los análisis relacionados a cambio climático.
11	Adaptación	Transversal	Asentamientos Humanos Resilientes	Elaboración de Manuales y Guías Locales para la Adaptación al cambio climático	USD 150,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Desarrollo de guías y manuales para la adaptación al cambio climático que puedan ser utilizados por gobiernos locales para incrementar la resiliencia de su territorio.	Actualmente se han desarrollado esfuerzos puntuales en municipios del país, pero no existe un presupuesto fijo para elaborar una caja de herramientas para la adaptación local.
12	Adaptación	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Establecimiento de laboratorio para la generación y análisis de escenarios de cambio climático	USD 9,000,000.00	36	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Asegurar el procesamiento rápido y efectivo de las bases de datos para los análisis sectoriales	NA
13	Adaptación	Agua y sanitización	Sistemas Marino-Costeros	Desarrollo de análisis del impacto del cambio climático en las zonas costeras de Panamá e identificación de medidas de adaptación	USD 500,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Mejorar la resiliencia de las comunidades costeras del caribe al cambio climático y al aumento del nivel del mar. Definir las medidas de adaptación factibles para incrementar la resiliencia del área.	NA
14	Adaptación	Agua y sanitización	Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas	Desarrollo de una Hoja de ruta para la implementación de acciones de reducción de huella hídrica en los municipios parte del Programa RTH Municipal - Hídrico	USD 300,000.00	12	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI		NA

15	Adaptación	Otro (especificar)d	Economía circular	Sostenibilidad del Programa RTH Corporativo - Hídrico para el seguimiento, actualización y funcionamiento del programa	USD 400,000.00	24	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI		NA
16	Adaptación	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Fortalecimiento de Capacidades Adaptativas ante el Desplazamiento Humano por Ascenso del Nivel del Mar a través de Soluciones basadas en Naturaleza en la Comunidad de Gardi Sugdub	USD 300,000.00	35	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Brindar conocimientos técnicos para beneficio de la comunidad; mejorando habilidades laborales, así como generación de ingresos (reducción de impactos negativos posteriores al traslado).	NA
17	Adaptación	Transversal	AHR, Salud pública, Sistemas marino-costeros, Infraestructura sostenible	Sostenibilidad de los Sistemas de Monitoreo y Evaluación de Panamá para la actualización periódica y el correcto suministro de datos (Adaptación al Cambio Climático, Pérdidas y Daños y Desplazamiento Climático)	USD 400,000.00	24	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Implementación de herramientas para la medición de la adaptación al cambio climático y las pérdidas y daños, recolección de datos en campo y valoración económica de las pérdidas y daños a nivel nacional, así como el análisis de la evolución periódica del desplazamiento humano para la toma de decisiones.	Actualmente se cuenta con 21 indicadores de adaptación al cambio climático y 16 indicadores de pérdidas y daños y se trabaja en la elaboración de una estrategia para el desplazamiento humano a nivel nacional. Estas 3 temáticas requieren de la conformación de un equipo multidisciplinario para la recolección y análisis periódico de la información, así como para el desarrollo de los ajustes y modificaciones correspondientes.
18	Adaptación	Otro (especificar)d	AHR	Reubicación de Comunidades vulnerables al ascenso del nivel del mar debido al cambio climático. Basado en los escenarios del nivel del mar, se han identificado 63 posibles comunidades que podrían verse afectados.	USD 1,161,075,871.62	72	No-reembolsables	Adaptación	NO	SI	Asegurar el procesamiento rápido y efectivo de las bases de datos para los análisis sectoriales.	UA
19	Mitigación	Energía	Energía	Implementación de mejoras al sistema de gestión de la información energética y de las estadísticas energéticas de Panamá.	USD 500,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Mejorar la capacidad del equipo nacional de los inventarios de gases de efecto invernadero del sector energía para abordar las lagunas y puntos débiles identificados durante la fase de garantía de calidad del inventario de energía y permitir aplicar las recomendaciones obtenidas.	Panamá se sometió al Aseguramiento de la garantía de la calidad de los sistemas de gestión de la información y las estadísticas energéticas de los países en desarrollo organizado por la Secretaría de la CMNUCC, del cual surgieron un total de 42 recomendaciones para implementar a corto, mediano y largo plazo.
20	Mitigación	Transversal	Economía Circular, energía, Infraestructura sostenible	Realizar investigaciones y estudios relacionados con la caracterización de los sustitutos de las SAO.	USD 100,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Recursos financieros para realizar investigaciones y estudios relacionados con la caracterización de las SAO para el sector IPPU.	Falta de financiamiento que permita realizar este tipo de estudio/investigación. Poca priorización de temas de cambio climático en investigaciones para el sector IPPU.
21	Mitigación	Agricultura	Agricultura	Investigaciones, herramientas y fortalecimiento de capacidades para la medición de gases de efecto invernadero en el sector agricultura y el desarrollo de factores de emisión país específico	USD 600,000.00	36	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Recursos financieros para el desarrollo de investigaciones y herramientas relacionados con la medición de GEI en el sector agricultura. Que permitan establecer metas de reducción de metano que respondan a las circunstancias nacionales.	Falta de financiamiento que permita la obtención de herramientas para la medición de emisiones de metano y otros, como también asignación en el presupuesto del Estado para la contratación especificas en el desarrollo de estos inventarios. Poca priorización de temas de cambio climático en investigaciones y desarrollo de herramientas para el sector agricultura.
22	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Financiamiento de recurso humano capacitado en el desarrollo de inventarios de GEI para el sector residuos	USD 1,000,000.00	48	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Recursos financieros para la Implementación de un sistema de registro de los volúmenes que ingresan a los sitios de disposición de residuos a nivel nacional.	Poca priorización de temas de cambio climático en investigaciones y desarrollo de herramientas para el sector residuos.

23	Mitigación	Otro (especificar)d	Bosques	Desarrollo de estudios e implementación de herramientas para la mejora en los procesos de obtención de datos de actividad y factores de emisión para la estimación de las emisiones y absorciones del sector UTCUTS	USD 200,000.00	36	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Mejoramiento y sostenibilidad en el tiempo de los factores de emisión en el sector UTCUTS para poder subir a nivel 2 en la metodología de estimación. Tecnología para implementar la sistematización del proceso de levantamiento de datos geoespaciales año a año, y su consecuente capacitación de personal para su uso correcto.	Actualmente, se tiene dificultad en el acceso a financiamiento para la remedición de las unidades de muestreo del inventario nacional forestal y de carbono. Falta de priorización de las tareas relacionadas. No existe un presupuesto fijo para el desarrollo de las actividades Falta de otras herramientas SIG y sensores remotos. No se cuenta con un presupuesto fijo para tareas de levantamiento de datos geoespaciales.
24	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Diseño y formulación de Estrategia para implementación de instrumentos de precio al carbono a nivel nacional, y su articulación con el Artículo 6 del Acuerdo de París y los Mercados Internacionales	USD 500,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Estrategia desarrollada que permita articular diversos instrumentos de precio al carbono, incluyendo el Mercado Nacional de Carbono de Panamá, los Mercados de Carbono internacionales, y los mecanismos del Artículo 6 del Acuerdo de París, para facilitar los requisitos de elegibilidad y participación para cada instrumento, y definir límites y pasos a seguir a nivel sectorial.	Se trabaja actualmente en el desarrollo del Mercado Nacional de Carbono, pero este desarrollo se realiza de manera independiente a los avances de la implementación de los mecanismos bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París. Panamá expresó en su CDN1 Actualizada su interés en participar de mercados de carbono, y actualmente existe interés de alinear la iniciativa nacional con los mecanismos del 6.2 y 6.2. Esta Estrategia ayudaría a definir una hoja de ruta para articular la interacción entre estas herramientas, incluyendo también la conexión con la CDN y sus actualizaciones.
25	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Desarrollo de estudio enfocado en los posibles impactos del Mercado Nacional de Carbono, incluyendo impactos económicos y sociales.	USD 200,000.00	12	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Estudio desarrollado que indique impactos económicos del Mercado en la economía nacional, incluyendo proyecciones de ingresos, costos, y costo social del carbono. Así mismo, recomendación para gestión de fondos. El estudio también deberá incluir impactos sociales, y recomendaciones respecto a la inclusión de salvaguardas nacionales bajo el Mercado Nacional.	El Mercado Nacional de Carbono se encuentra en su etapa piloto, generando los componentes que conforman su estructura, lo que permitirá iniciar con las primeras transacciones. Sin embargo, al momento no se cuenta con estudios que determinen su posible impacto a nivel económico y social. Este estudio busca solventar esto.
26	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Actualización del módulo de mercados incluido actualmente en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, de manera que puedan añadirse nuevas funciones, incluyendo posibles enlaces virtuales con los mecanismos del Artículo 6 y mapas nacionales virtuales con la ubicación de proyectos en desarrollo o desarrollados bajo el Mercado Nacional.	USD 500,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Integrar nuevas funciones al módulo de Mercado Nacional de Carbono, de manera que vaya en línea con sus respectivos avances. Automatizar procesos.	Actualmente se encuentra en desarrollo un módulo de Mercados en la Plataforma Nacional de Transparencia Climática. Sin embargo, este módulo es básico, e incluye solo espacios para repositorio de información formativa sobre mercados, y un registro sencillo para proyectos. La intención es que, con esta actividad, se pueda robustecer el módulo, implementando nuevas funciones.
27	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Estudio para determinar el potencial de desarrollo de proyectos de compensación a nivel sectorial bajo el Mercado Nacional de Carbono	USD 200,000.00	12	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Sectores con mayor potencial para el desarrollo de proyectos de compensación, priorizados.	Esta actividad deberá realizar una revisión de las circunstancias sectoriales a nivel nacional, incluyendo el estatus normativo, oportunidades de proyectos, datos disponibles, entre otros, para realizar una priorización de sectores con más potencial para el desarrollo de proyectos de compensación para participar de Mercados de Carbono.

28	Mitigación	Otro (especificar)d	Bosques	Implementación del Programa Nacional de Restauración Forestal	USD 77,747,331.00	60	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	La meta central del Programa Nacional de Restauración Forestal (PNRF) 2021-2025 es reforestar un total de 51 mil hectáreas de superficie. Todas aquellas acciones de restauración y reforestación por parte de las organizaciones aliadas se sumarán a esta meta incrementando el total de hectáreas restauradas durante un quinquenio.	Se requieren fondos para la implementación del plan
29	Mitigación	Otro (especificar)d	Economía Circular	Financiamiento para el desarrollo de un proyecto piloto bajo el Mercado Nacional de Carbono	USD 1,000,000.00	36	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Proyecto para la generación de créditos de carbono bajo el esquema de Mercado Nacional, desarrollado.	Idealmente, esta actividad deberá responder al estudio de priorización de sectores. El objetivo es desarrollar un proyecto de compensación que aporte al crecimiento del Mercado Nacional de Carbono, como un proyecto piloto.
30	Programa GEI	Transversal	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Desarrollo de reglas de categorías de productos para sectores productivos priorizados que facilite el proceso de análisis de ciclo de vida de productos dentro del Programa RTH Productos - Carbono	USD 165,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Se necesita financiamiento para recurso humanos capacitado en la creación de Reglas de Categorías de Productos que faciliten el cálculo de huella de carbono en el ciclo de vida completo de productos y servicios.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para las contrataciones de especialistas en cambio climático, específicamente en esta área. Actualmente, existen poco profesionales nacionales con las capacidades creadas en el desarrollo de Inventarios.
31	Programa GEI	Transversal	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Desarrollo de una Hoja de ruta que facilite la implementación de acciones de mitigación de los municipios parte del Programa RTH Municipal - Carbono	USD 230,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Se necesita financiamiento para recurso humano capacitado en el levantamiento de acciones de mitigación a nivel subnacional.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para las contrataciones de especialistas en cambio climático, específicamente en esta área. Actualmente, existen poco profesionales nacionales con las capacidades creadas en el desarrollo de Inventarios.
32	Programa GEI	Otro (especificar)d	A.G.A.S	Levantamiento de una hoja de ruta que defina los lineamientos para establecer límites de emisiones de GEI por sectores productivos	USD 260,000.00	24	No-reembolsables	Mitigación	SI	SI	Se necesita financiamiento para recurso humano capacitado en el análisis de datos relacionados a inventarios de GEI a nivel organizacional.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para las contrataciones de especialistas en cambio climático, específicamente en esta área. Actualmente, existen poco profesionales nacionales con las capacidades creadas en el desarrollo de Inventarios.
33	Programa GEI	Transversal	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Análisis de la situación nacional para la implementación de proyectos de reducción de emisiones a nivel municipal para participar en el mercado de Carbono Nacional de Panamá y su integración dentro del programa RTH Municipal.	USD 50,000.00	12	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Desarrollo de un diagnóstico de la situación nacional para la implementación de proyectos de reducción de emisiones a nivel municipal.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para la implementación de proyectos de reducción de emisiones a nivel municipal. Actualmente, existen poco profesionales nacionales con las capacidades creadas para implementar proyectos de reducción de emisiones a nivel municipal.
34	Programa GEI	Transversal	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Normalización de los Estándares Técnicos de gestión de Gases de Efecto Invernadero actuales (RTH) a normas técnicas con la DGNTI	USD 75,000.00	12	No-reembolsables	Mitigación	NO	SI	Con la creación de normas técnicas de gestión de GEI se facilitará el proceso de homologación y aplicación de normas internacionales ISO.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para la estandarización de normas internacionales de gestión de GEI a normas técnicas. Actualmente, existen poco profesionales nacionales con las capacidades creadas con el entendimiento de normas internacionales de gestión de GEI.

35	Programa GEI	Transversal	Infraestructura Sostenible, Salud Pública, Energía, A.G.A.S,	Implementación de un sistema de registro, monitoreo y verificación de la huella de carbono y planes de mitigación de las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental y requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.	USD 10,000.00	12	No-reembolsables	Mitigación	NO	NO	Mejorar el proceso de registro de emisiones por tipo de construcción y seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación estipuladas en los EIA.	No hay apoyo en asignación en el presupuesto del Estado para la implementación de sistemas de registro y monitoreo de emisiones y planes de acción de proyectos.
36	Financieras	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Alineación de los flujos del sector financiero en Panamá con los objetivos de cambio climático del Acuerdo de París. Fase II.	USD 600,000.00	24	No-reembolsables	Transversal	Sí	Sí	1, Coordinar el proceso de acreditación de Banco Nacional para la implementación de iniciativas GCF en Panamá. 2, Implementar en Panamá los Lineamientos desarrollados en la Fase I del Readiness de Alineación de los Flujos Financieros,	Esta iniciativa busca implementar los elementos estratégicos priorizados en la primera fase, alineando al sector privado de la inversión en Panamá; desempeñando el sector bancario, de seguros, de re aseguros y bolsa de valores un papel fundamental en ampliar y dirigir el financiamiento de inversiones y activos, y ayudar a implementar a las políticas y regulaciones necesarias para la transición a vías de desarrollo resilientes al cambio climático y bajas emisiones en Panamá.
37	Financieras	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	SAP - Incorporación de Cambio Climático Transversalmente en el proceso de Inversión Pública	USD 25,000,000.00	12	No-reembolsables	Transversal	SI	SI	El proyecto SAP en Panamá busca incorporar el cambio climático en los proyectos de inversión pública. Esto incluye capacitar a instituciones públicas en la identificación de proyectos energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible	GCG /Este programa promueve tecnologías y capacidades que permitan al Ministerio de Economía y Finanzas la incorporación del cambio climático en la inversión pública. El fortalecimiento de capacidades es para todas instituciones gubernamentales del país, dividido en fases. Actualmente estamos en la fase IV de Etiquetadores de Cambio Climático.
38	Financieras	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Acreditación de Wetlands International y Fundación Natura para la implementación de Iniciativas GCF en Panamá.	USD 400,000.00	12	No-reembolsables	Transversal	SI	SI	1. Desarrollar la capacidad de cumplir y mantener los estándares de acreditación del GCF para Wetlands International y Fundación Natura.	Wetlands International y Fundación Natura buscan contribuir integralmente al desarrollo sostenible. Se busca movilización de recursos para las acciones climáticas. Se busca aumentar las capacidades para el desafío de participar en un mecanismo climático en GCF.
39	CDN2	Agricultura	Agricultura	Elaborar estudios de vulnerabilidad ante el cambio climático en la actividad acuicultura en las provincias de Coclé y Veraguas para el 2028.	USD 104,400.00	24	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	Se fortalecerá la actividad acuícola ante los efectos del cambio climático en Coclé y Veraguas, para luego replicar en otras regiones, se elaborará un diagnóstico que cree líneas de acción para la aplicación de Soluciones	UA

40	CDN2	Agricultura	Agricultura	Actualizar el Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNCCSA) y comenzar la implementación de algunas acciones contenidas en el plan para el 2025.	USD 24,975,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se preparará la actualización del PNCCSA, documento abarcador con lineamientos que promuevan las áreas de investigación y extensión para el sector agropecuario en el contexto del cambio climático, entre otras actividades.	UA
41	CDN2	Agricultura	Agricultura	Iniciar la implementación de las Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés) de arroz y formular e implementar el NAMA ganadero para el 2028, en función del apoyo internacional recibido.	USD 2,750,000.00	24	No-Reembolsable	Mitigación	NO	SI	Se espera que los sistemas agropecuarios se vayan trasladando hacia la reducción de emisiones de GEI, toda vez que se gestionen recursos financieros para la implementación de nuevas tecnologías de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas pecuarias.	UA
42	CDN2	Agricultura	Agricultura	Restaurar 130.000 hectáreas de tierras degradadas bajo las modalidades de agroforestería y sistemas silvopastoriles para el 2050, en función del apoyo internacional recibido.	USD 280,450,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Para la restauración de tierras degradadas, se establecerá una instancia de coordinación entre el sector forestal y el sector agropecuario, así como el involucramiento de actores clave institucionales en todos los niveles, con miras a desarrollar proyectos que efectúen la restauración agroforestal y silvopastoril resilientes y que absorban emisiones, asegurando el monitoreo y reporte del seguimiento a estas actividades.	UA
43	CDN2	Agricultura	Agricultura	Crear e instalar Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) en el resto de las provincias y comarcas para el 2025.	USD 2,340,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se expandirán las MTA a las regiones en las que aún no se establecen, al tiempo que se identificarán sus necesidades existentes y los actores clave participantes, para fortalecer sus capacidades en información climática, incluyendo a técnicos, instituciones y productores; de igual manera, se elaborarán escenarios climáticos de las áreas y un diagnóstico de vulnerabilidad de los rubros principales discutidos en las mesas.	UA
44	CDN2	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Contar con un Plan de Adaptación del sector Asentamientos Humanos Resilientes con co-beneficio de mitigación para el 2028.	USD 202,744.00	24	No-Reembolsable	Adaptación	NO	SI	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de asentamientos humanos y cambio climático.	UA
45	CDN2	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Completar el inventario de huella hídrica y de carbono, e iniciar los planes de acción concretos para el 15 % del total de los municipios a nivel nacional para el 2028.	USD 288,244.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Bajo el Programa Reduce Tu Huella Municipal, una vez seleccionados los municipios para expandir el programa, se identificarán los inventarios existentes y demás información de apoyo, para elaborar un diagnóstico de las comunidades más vulnerables dentro de los mismos, y proceder con el fortalecimiento de capacidades municipales, respecto al cálculo de las huellas hídrica y de carbono.	UA
46	CDN2	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Elaborar los Planes Locales de Ordenamiento Territorial (PLOT) y Planes Parciales de Ordenamiento Territorial (PPOT) con enfoque de cambio climático para el 15 % de ellos para el 2028.	USD 1,397,080.00	36	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se pretende mejorar la planificación municipal, por medio de la actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial tomando en cuenta los escenarios de cambio climático y los inventarios de emisiones actualizados para identificar los impactos principales, para facilitar el establecimiento de medidas competentes.	UA

47	CDN2	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Desarrollo de una Estrategia Nacional de Desplazados Climáticos por Ascenso del Nivel del Mar para el 2025.	USD 120,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se realizarán actividades de preparación ante las posibles reubicaciones de comunidades con mayor grado de vulnerabilidad a ser desplazadas por el aumento del nivel del mar en el país, como levantamiento socioeconómico de las poblaciones, análisis de reubicación, elaboración de plan de participación ciudadana y sistema de alerta temprana y respuesta.	UA
48	CDN2	Otro (especificar)d	Biodiversidad	Contar con un Plan de Adaptación del sector Biodiversidad con co-beneficio de mitigación para el 2025.	USD 177,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	NO	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de biodiversidad y cambio climático.	UA
49	CDN2	Otro (especificar)d	Biodiversidad	Contar con planes de manejo con medidas de adaptación al cambio climático y con co-beneficio de mitigación (reducción de emisiones) para al menos 10 áreas protegidas priorizadas para el 2028.	USD 450,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	NO	NO	Se elaborará un diagnóstico de cada área protegida, identificando su vulnerabilidad; también se contarán con estaciones hidrometeorológicas para el monitoreo climático en estas áreas, con el fin de mejorar la conservación y el manejo de la biodiversidad en las áreas protegidas, valorizando el aporte de los servicios ecosistémicos en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	UA
50	CDN2	Otro (especificar)d	Biodiversidad	Restaurar un 5 % de los ecosistemas degradados con soluciones basadas en la naturaleza en áreas protegidas priorizadas y otros espacios naturales para el 2030.	USD 200,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se identificará las zonas degradadas dentro de las áreas protegidas priorizadas y otros espacios naturales, para establecer una apropiada estrategia de restauración, de la mano de alianzas con los actores comunitarios y el fortalecimiento de capacidades institucionales, para desarrollar proyectos de restauración e implementar planes de manejo en las áreas. Con estas acciones, se espera contribuir al aumento de la cobertura boscosa en áreas protegidas, según línea base de 2021.	UA
51	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Contar con un Plan Sectorial de Cambio Climático para el sector Bosques.	USD 250,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	NO	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de bosques y cambio climático.	UA
52	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Implementar el Sistema de Monitoreo de Restauración Forestal (SMR) a nivel nacional para el 2025.	USD 2,892,500.00	12	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se fortalecerá el Sistema de Monitoreo de Restauración Forestal al expandirlo en todo el territorio nacional, instalando una red permanente de parcelas de monitoreo de plantaciones forestales y sistemas agrosilvopastoriles, creando arreglos institucionales que reflejen las sinergias y un diagnóstico que permita la mejora y fortalecimiento de los procesos de restauración forestal.	UA
53	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Crear el Plan Maestro Forestal para el 2025 e implementarlo en regiones vulnerables al cambio climático para el 2030.	USD 2,838,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Con miras a elaborar e implementar el Plan Maestro Forestal Nacional, se trabajará en los estudios técnicos socioeconómicos correspondientes a las actividades forestales, en la redacción y la socialización de la propuesta del Plan y su divulgación, definiendo sus alcances y promoviendo la participación activa de actores clave.	UA
54	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Establecer en el Sistema de Trazabilidad y Control Forestal (STCF) las Plantaciones Forestales a nivel nacional para el 2026.	USD 3,000,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se ejecutarán una serie de actividades como la aplicación del Sistema de Trazabilidad y Control Forestal en áreas priorizadas, y la validación del Sistema ampliado con los módulos de plantaciones forestales, al tiempo que se fortalecerán las capacidades técnicas regionales.	UA

55	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Contar con la Estrategia de financiamiento para conservar los servicios ecosistémicos de los bosques para el 2026 e iniciar su implementación para el 2028.	USD 150,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Se realizarán estudios socioeconómicos del valor de los bienes y servicios de los bosques, y de costos asociados al manejo y la conservación de la cobertura boscosa nacional del 68 %, con línea base del Mapa 2021, para desarrollar la estrategia que dirija esfuerzos hacia la generación y conservación de sus bienes y servicios ecosistémicos.	UA
56	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Contar con un Plan de Adaptación del sector Bosques con co-beneficio de mitigación para el 2028.	USD 50,164,035.00	36	No-Reembolsable	Adaptación	NO	NO	En conjunto con los municipios identificados con vocación para estas actividades y fomentando las capacidades y sinergias, se realizarán diagnósticos de las áreas verdes municipales y plan de silvicultura urbana y periurbana, para habilitar y conservar nuevas áreas arborizadas.	UA
57	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Desarrollar un plan de arborización y gestión de bosques de pueblos y ciudades, con base al "Manual de Arborización de Pueblos y Ciudades" para los municipios que cuentan con huella hídrica y carbono para el 2028. (Costo en estimación)	USD 0.00	36	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	El Ministerio de Ambiente en conjunto con los doce municipios identificados, han realizado los diagnósticos de áreas verdes municipales y desarrollado el plan de arborización de pueblos y ciudades para habilitar, restaurar y conservar nuevas áreas arborizadas.	UA
58	CDN2	Otro (especificar)d	Bosques	Elaborar el primer Mapa de Turberas de Panamá incluyendo la determinación del carbono almacenado, con base en el fortalecimiento al inventario forestal y de carbono, donde se ampliarán las unidades de muestreo para turberas en estrecha coordinación con la Dirección Forestal y de Información Ambiental para el 2027.	USD 921,012.50	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Las turberas poseen una alta capacidad de absorción de dióxido de carbono, incluso superior al bosque regular, lo que significa que este primer Mapa de Turberas sea una oportunidad para que Panamá se encamine a cuantificar este tipo de ecosistema, trazando acciones concretas que mantendrán al largo plazo la condición de país sumidero de carbono.	UA
59	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con la Hoja de Ruta de Economía Circular desde la perspectiva de cambio climático para el 2024.	USD 10,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Plan detallado (hoja de ruta) para transitar hacia un modelo de economía circular, baja en emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al cambio climático, para el año 2024. Esta hoja de ruta involucrará a diversos sectores y grupos de la sociedad panameña, con perspectiva de género, y sentará las bases legales e institucionales para impulsar una transformación sistémica hacia la sostenibilidad y equidad al 2050.	UA
60	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con un Plan de Adaptación para el sector de Economía Circular con co-beneficio de mitigación al 2026.	USD 250,000.00	12	No-Reembolsable	Adaptación	NO	NO	Se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de economía circular y cambio climático, estableciendo la situación actual nacional, definiendo prioridades y acciones por medio de la participación sectorial.	UA
61	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con una base de datos digital para impulsar la economía circular para el 2026. (Costo en estimación)	USD 0.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	NO	Se realizarán una serie de actividades que respalden la creación de la base de datos, entre estas, la generación de alianzas entre las partes interesadas, permitiendo la transferencia de conocimientos e intercambio de iniciativas innovadoras y científicas, así como el mapeo de tecnologías y prácticas internacionales o nacionales que puedan ser aplicadas en el país.	UA

62	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con 200 empresas activas reportando su huella de carbono; 25 empresas implementando medidas de mitigación y 5 empresas implementando medidas de compensación.	USD 675,000.00	36	No-Reembolsable	Mitigación	NO	SI	Con el fin de impulsar una cultura de medición de la huella de carbono y ampliar el alcance del Programa Reduce Tu Huella Corporativa - Carbono, se pretende fortalecer el marco normativo del programa; además, se incentivará la adopción de tecnologías innovadoras destinadas a la reducción de emisiones, el desarrollo de capacidades en la medición de la huella de carbono y el fomento de la ambición de las organizaciones mediante la reducción de gases de efecto invernadero y la participación en proyectos de compensación que les permitan acceder al mercado de carbono.	UA
63	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con 100 empresas inscritas en el programa RTH-Corporativo Hídrico; y 5 acciones de reducción registradas a partir de la participación del programa RTH-Corporativo Hídrico para el 2026.	USD 212,000.00	24	No-Reembolsable	Adaptación	NO	SI	En continuidad y expansión del Programa Reduce Tu Huella-Corporativo, en su componente Hídrico, se robustecerá la base normativa del programa, se incentivará la adquisición de nuevas tecnologías para la micromedición de consumo de agua, se fomentará la ambición de las organizaciones a través del aumento de la resiliencia climática y se mejorará la sensibilización en el uso, consumo y contaminación del agua.	UA
64	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con una Política de Economía Circular para el 2026.	USD 160,000.00	24	No-Reembolsable	Adaptación	NO	NO	Política nacional enfocada en transitar hacia un modelo económico circular. Esta política busca reducir la generación de residuos, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover la eficiencia en el uso de recursos naturales y materiales, y fomentar la innovación en modelos de negocio circulares, como parte de los esfuerzos de Panamá para combatir el cambio climático y lograr un desarrollo más sostenible.	UA
65	CDN2	Otro (especificar)d	Economía Circular	Contar con 50 empresas que forman parte del programa RTH Corporativo Carbono comprometidas a la carbono neutralidad para el 2028.	USD 75,000.00	24	No-Reembolsable	Mitigación	NO	SI	En continuidad y expansión del Programa Reduce Tu Huella-Corporativo, en su componente Carbono, se fomentará el conocimiento entre las organizaciones para la participación en el mercado de carbono nacional y regional, con el fin de reducir emisiones.	UA
66	CDN2	Energía	Energía	Eliminación de la generación con Carbón en la Matriz Eléctrica al 2026. (Costo en estimación)	USD 0.00	12	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Eliminar el uso de carbón para la generación eléctrica en Panamá, y continuar con una transición justa al aumentar la generación eléctrica por fuentes renovables.	UA
67	CDN2	Energía	Energía	Contar con un Plan Nacional de Cambio Climático para el sector Energía con un componente de mitigación y uno de adaptación para el 2025.	USD 93,100.00	12	No-Reembolsable	Transversal	NO	SI	Evaluar riesgos de generación de energía para disminuir riesgos y garantizar la seguridad eléctrica del país. Cuyo beneficio secundario es una matriz energética resiliente ante los efectos del cambio climático; Seguridad en la disponibilidad de energía ante eventos extremos y disminución de emisiones de GEI.	UA
68	CDN2	Energía	Energía	Alcanzar acceso universal y proveer de electricidad con energías renovables y energéticos limpios para cocinar al 60 % de los hogares pendientes que no cuentan con estos servicios con respecto al 2023, para el 2030.	USD 453,945,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Alcanzar el Acceso Universal a la Energía, cumpliendo con el ODS 7.1.1, 7.1.2 y 7.2.1, es crucial para combatir el cambio climático mediante la transición hacia energías renovables y la eficiencia energética, reduciendo emisiones y desigualdad. El objetivo es cerrar la brecha de pobreza energética, llevando energía a más de 93,000 familias panameñas que aún carecen de este derecho humano básico.	UA

69	CDN2	Transporte	Energía	Aumentar la proporción de vehículos privados eléctricos del 10 % - 20 % del total de la flota de vehículos privados para el 2030.	USD 195,000,000.00	36	No-Reembolsable	Mitigación	SI	SI	Promover que el sector privado con grandes flotas vehiculares, como industrias y comercios, reemplacen sus vehículos de trabajo, camiones ligeros y de reparto por vehículos eléctricos. Incentivarlos a estructurar proyectos de renovación de flotas que puedan acceder a financiamiento climático y de banca de desarrollo, contribuyendo así a la reducción de emisiones en el transporte.	UA
70	CDN2	Transporte	Energía	Lograr que el 25 % - 40 % de las ventas de vehículos privados sean ventas de vehículos eléctricos para el 2030.	USD 455,000,000.00	36	No-Reembolsable	Mitigación	SI	SI	La electrificación del transporte ayuda a abordar la polución del aire, dependencia del petróleo y el cambio climático. Los vehículos eléctricos logran una reducción neta de emisiones de gases de efecto invernadero de casi 580 Mt CO2-eq en el APS en comparación con un uso equivalente de vehículos ICE, según IEA.	UA
71	CDN2	Transporte	Energía	Aumentar la proporción de autobuses eléctricos del 15 % - 35 % de las flotas de concesiones autorizadas para el 2030.	USD 1,300,000,000.00	36	No-Reembolsable	Mitigación	SI	SI	Reemplazar gradualmente las flotas de concesiones de autobuses por autobuses eléctricos, lo cual reduciría significativamente los subsidios al combustible fósil que utilizan los autobuses actuales. Esto permitiría redirigir esos fondos a incentivos más efectivos para mejorar el sistema de transporte público.	UA
72	CDN2	Transporte	Energía	Aumentar la proporción de vehículos eléctricos en las flotas públicas al 25 % - 50 % para el 2030.	USD 650,000,000.00	36	No-Reembolsable	Mitigación	SI	SI	Reemplazar gradualmente la flota vehicular gubernamental por vehículos eléctricos, reduciendo emisiones y costos operativos, promoviendo tecnología limpia y eficiente. Además, movilizar inversiones relacionadas como	UA
73	CDN2	Transporte	Energía	Alcanzar una capacidad instalada de 1700 MW de generación distribuida a través de energías renovables para el 2030.	USD 2,550,000,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Incrementar la participación de las energías renovables convencionales y no convencionales en la matriz energética aumenta la seguridad energética nacional, creando una independencia de las importaciones de combustibles fósiles. La GD puede aumentar la eficiencia del Estado, disminuyendo los subsidios eléctricos a la población.	UA
74	CDN2	Transporte	Energía	Reducir el consumo final de electricidad en un 15 % con respecto al escenario de referencia o Bau del PEN 2015 -2050 al 2030.	USD 0.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Este compromiso se enfoca en la eficiencia energética y busca reducir el consumo final de electricidad en el país en un 15% para el año 2030, tomando como referencia los niveles de consumo registrados en el año 2015. La reducción del consumo de electricidad contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la generación de energía, especialmente si esta proviene de fuentes fósiles como el carbón, el gas natural o los derivados del petróleo.	UA
75	CDN2	Energía	Energía	Alcanzar una reducción del consumo final de combustibles en un 3 % con respecto al 2015 y de un 2% para el 2030.	USD 0.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Más del 60% suministro energético de Panamá se refiere al uso directo de combustibles. La mejora de la eficiencia energética se relaciona tanto con cuestiones energéticas a nivel de consumidor, sino también con la eficiencia energética en fases anteriores de la producción, la transmisión y la distribución.	UA

76	CDN2	Energía	Energía	Incorporar al menos una capacidad de almacenamiento en energía en el sistema eléctrico interconectado nacional del 5% de la demanda total prevista para el 2030.	USD 250,000,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	La creciente variabilidad en la generación, y mayor descentralización, incrementan la necesidad de flexibilidad y respaldo. Es importante incorporar efectivamente tanto mecanismos de gestión de la demanda como nuevas tecnologías de almacenamiento de energía, para de diferir la entrega de la energía producida por las centrales de energía no convencionales y mejorar su firmeza.	UA
77	CDN2	Energía	Energía	Alcanzar una participación activa de la demanda, superior al 30% del consumo de energía total para el 2030.	USD 650,000,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	La transición energética exige actualizaciones regulatorias en el mercado, en la operación del sistema, en la regulación de las redes de transmisión y distribución y en la posibilidad de crear nuevos modelos de negocios. El empoderamiento del consumidor, participando en forma activa en el mercado es uno de los objetivos de la transición energética, para ello se requiere que el consumidor tenga una información más oportuna y granular de los precios de la energía.	UA
78	CDN2	Energía	Energía	Fomentar que el aporte de generación de renovables no convencionales provenientes de centrales de generación conectadas al SIN y de generación distribuida (incluyendo prosumidores), sea superior al 20% del consumo de energía para el 2030.	USD 1,100,000,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	La infraestructura en generación es un componente fundamental a la hora de desarrollar las estrategias de innovación para el SIN, en esta infraestructura cobran protagonismo las fuentes de energía renovables no convencionales, debido a sus bajas emisiones de CO2 y bajo impacto ambiental, y a la reducción de costos de inversión que se han registrado durante los últimos años.	UA
79	CDN2	Energía	Energía	Aumentar el uso de hidrógeno verde y/o sus derivados en el transporte de carga pesada y maquinaria al 2% para el 2040.	USD 1,300,000,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Posicionar a Panamá como la Ruta Global de H2V y sus derivados, potenciando su ubicación geográfica e infraestructura para abastecer con energéticos renovables al sector logístico, doméstico, marítimo, aéreo y transporte terrestre, desarrollando a la vez capacidades que permitan establecer un mercado innovador de este sector energético en el país.	UA
80	CDN2	Transporte	Energía	Reducir 20,000 Toneladas de CO2 equivalentes adicionales mediante el reemplazo de camiones de carga de combustión diésel por camiones de carga con celdas de batería de hidrógeno verde para el año 2027.	USD 1,300,000,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Las metas de la ENHIVE de Panamá buscan facilitar la implementación de un mercado de H2V y derivados que acelere la descarbonización local, así como la reactivación económica de forma sostenible, justa e inclusiva en el territorio nacional; y además convertirse en un habilitador de creación de oferta y demanda para la descarbonización del comercio de bienes y servicios en el sector marítimo, aviación y transporte terrestre.	UA
81	CDN2	Energía	Energía	Generar 21.139 nuevos empleos desarrollados en paridad por medio de la implementación de la Transición Energética para el año 2027 en Panamá.	USD 43,934,421.00	24	No-Reembolsable	Adaptación	SI	SI	El logro del ODS 7 está estrechamente vinculado con las metas relacionadas con el empleo del ODS 8, que promueve la plena y empleo productivo y trabajo decente para todos. A nivel global, IRENA estima que los empleos en el sector energético en general podrían aumentar a 139 millones para 2030.	UA

82	CDN2	Otro (especificar)d	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Contar con un Plan de Cambio Climático para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas que incluya componentes de adaptación y mitigación (costo en estimación).	USD 0.00	12	No-reembolsables	Transversal	SI	SI	La propuesta para el Plan de Adaptación incluirá los insumos contenidos en los planes nacionales relacionados a la gestión del recurso hídrico, como el Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH 2010-2050) y el Plan Nacional de Seguridad Hídrica (2015-2050), para incorporar la adaptación a los planes existentes e incluir la estrategia de adaptación basada en información climática y vulnerabilidad y la evaluación del riesgo. Esta propuesta promoverá acciones articuladas y coordinadas con el Consejo Nacional del Agua (CONAGUA) y la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), asegurando la sinergia y evitar la duplicidad de esfuerzos, para asegurar que los actores relevantes y las instituciones se comprometan con los planes de adaptación. Los planes se construirán sobre los mecanismos de coordinación interinstitucional existentes para la gobernanza del agua, los cuales están en funcionamiento. Busca la adaptación de las cuencas hidrográficas, con énfasis en soluciones basadas en la naturaleza. Además, se busca la mitigación de emisiones, mediante tal reforestación, forestación, restauración de suelos; conservar reservas forestales de carbono; manejo sostenible de los bosques y aumento del almacenamiento de carbono.	UA
83	CDN2	Otro (especificar)d	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Presentar la propuesta de fortalecimiento a los artículos en la reglamentación de la Ley 44 del 2002, sobre el ordenamiento ambiental territorial de las cuencas hidrográficas, e incorporar los análisis de riesgo climático y vulnerabilidad.	USD 40,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	NO	NO	Se pretende revisar la normativa competente, identificando la estrategia y recopilando insumos que permitan presentar la propuesta para actualizar la Ley 44 de 5 agosto de 2022 "Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá" en temas de cambio climático, y su posterior socialización y entrada en vigencia.	UA
84	CDN2	Otro (especificar)d	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Sentar las bases para alcanzar la Neutralidad en la degradación de la Tierra (NDT) en las cuencas hidrográficas prioritarias 128 (Río La Villa), 132 (Río Santa María) y 102 (Río Chiriquí Viejo) para el año 2028 en Panamá.	USD 2,033,277.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se identificarán las prácticas de manejo sostenible de la tierra para la neutralidad en la degradación de la tierra, desarrollando propuestas pilotos en tres cuencas prioritarias del país, con ganadería y agricultura climáticamente inteligentes, a la vez que se fortalecen las capacidades comunitarias de las poblaciones involucradas.	UA
85	CDN2	Otro (especificar)d	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Estructurar una plataforma informática para el seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial y Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (PIOTA), tomando en cuenta los escenarios de cambio climático vigentes para el año 2026.	USD 60,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se pretende estructurar un sistema de monitoreo que facilite el seguimiento a la implementación del Plan de Manejo Indicativo (PMI) del PIOTA. Para ello se utilizará una plataforma informática que muestre los proyectos ejecutados y los resultados de los indicadores por medio de un tablero de control. Esta plataforma se diseñará para el seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan.	UA

86	CDN2	Otro (especificar)d	Infraestructura Sostenible	Desarrollar un Plan de Adaptación del Sector Infraestructura Sostenible con co-beneficio de mitigación.	USD 217,615.00	12	No-reembolsables	Adaptación	SI	SI	La propuesta se desarrollará considerando la información contenida en las guías del Ministerio de Ambiente, en el documento "Guía Técnica de cambio climático para las inversiones públicas en proyectos de infraestructura", evaluando los riegos de cambio climático e incorporando medidas de adaptación. Propone desarrollar infraestructuras resistentes ante impactos de cambio climático en múltiples ámbitos. Riego por goteo, hidráulica para control de crecidas, agua potable, alcantarillado, de logística (portuaria, carreteras, puentes, aeropuertos) y edificaciones verdes.	UA
87	CDN2	Otro (especificar)d	Infraestructura Sostenible	Contar con una hoja de ruta para incentivar el financiamiento público o privado de infraestructuras sostenibles y resilientes bajo en carbono para el año 2025 en Panamá.	USD 3,048,400.00	12	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se desean realizar actividades puntuales que impulsen el financiamiento público o privado para la ejecución de obras de infraestructura, que sean sostenibles, resilientes a los efectos climáticos y que reduzcan emisiones de carbono, al evaluar las necesidades de inversión, elaborar diagnósticos cuantitativos y cualitativos, entre otros.	UA
88	CDN2	Otro (especificar)d	Infraestructura Sostenible	Contar con el instrumento normativo que regulará la transición a la infraestructura sostenible y resiliente bajo en carbono para el año 2026 en Panamá.	USD 160,000.00	12	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Para fortalecer el marco habilitante institucional, que regule la transición hacia la infraestructura sostenible, resiliente y baja en carbono a nivel nacional, se realizará diagnóstico cuantitativo y cualitativo, desarrollo de guías con medidas para lograr una infraestructura sostenible para todo el sector de la construcción, complementado con capacitaciones y comités de trabajo.	UA
89	CDN2	Otro (especificar)d	Infraestructura Sostenible	Contar con manuales y guías implementados para dar cumplimiento en la transición a la infraestructura sostenible y resiliente bajo en carbono para el año 2027 en Panamá.	USD 15,128,700.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Para avanzar con el desarrollo de los mecanismos de la infraestructura sostenible, resiliente y baja en carbono, se elaborarán guías y manuales para incorporar la adaptación y la reducción de emisiones en los estudios de impacto ambiental y diagnósticos de la infraestructura ya existente	UA
90	CDN2	Otro (especificar)d	Salud Pública	Desarrollar un Plan de Adaptación del sector Salud Pública con co-beneficio de mitigación para el año 2025.	USD 270,000.00	12	No-Reembolsable	Adaptación	SI	SI	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de salud pública y cambio climático.	UA
91	CDN2	Otro (especificar)d	Salud Pública	Desarrollo de un estudio sobre la vulnerabilidad y riesgo climático a las instalaciones de salud de Panamá para el año 2025.	USD 180,000.00	12	No-Reembolsable	Adaptación	SI	SI	Conocer las instalaciones de salud más vulnerables producto de las inundaciones en temporada lluviosa y las que se quedan sin el abastecimiento de agua potable en la temporada seca. A la vez, con este estudio se buscan realizar proyectos de inversión para incrementar la resiliencia de las instalaciones de salud a enfrentar las inundaciones y sequías agravadas por el cambio climático.	UA
92	CDN2	Otro (especificar)d	Salud Pública	Realizar un estudio diagnóstico de las instalaciones de salud pública que utilizan plantas de generación por diésel, que permita el cálculo para hacer la transformación hacia plantas fotovoltaicas y calentadores solares de agua para el año 2030 en Panamá.	USD 36,329,429.07	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Con este estudio diagnóstico, se busca identificar las instalaciones de salud pública que utilicen energías convencionales y renovables, para sentar las bases hacia su resiliencia ante los efectos del cambio climático, a la vez que se adecuan para reducir sus emisiones de gases contaminantes.	UA
93	CDN2	Otro (especificar)d	Salud Pública	Fortalecer el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica con variables e indicadores de cambio climático para el año 2026.	USD 1,606,000.00	24	No-Reembolsable	Adaptación	SI	SI	Se pretende actualizar el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud, para que contemple variables e indicadores cónsonos con los efectos del cambio climático en el país.	UA

94	CDN2	Otro (especificar)d	Salud Pública	Fortalecer el Programa de promoción y prevención de la salud con variables e indicadores de cambio climático para el año 2026.	USD 1,500,000.00	24	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Sensibilizar a la población sobre las condiciones de salud que se ven alteradas por el cambio climático, cuáles son sus posibles efectos y las maneras en que pueden ser prevenidos.	UA
95	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Contar con un Plan de Adaptación para el sector Sistemas Marino-Costeros con co-beneficio de mitigación.	USD 90,000.00	12	No-Reembolsable	Adaptación	SI	SI	Como parte del Plan Nacional de Adaptación, se preparará un documento abarcador con lineamientos que dirijan los esfuerzos del país en materia de los Sistemas Marino-Costeros y cambio climático.	UA
96	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Aumentar la cobertura de manglares y/o restaurar 1,800 hectáreas a nivel nacional (en base al apoyo financiero recibido) para el año 2028 en Panamá.	USD 7,334,400.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Incrementar al 1 % la cobertura de manglares en la República de Panamá, utilizando como año base el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo 2021, por medio del programa de restauración (degradados, en regeneración natural o sin cobertura, pero viables) en áreas potencialmente vulnerables, haciendo efectiva la implementación del Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar, y bajo la verificación bianual de la cobertura de bosque marino costeros a nivel nacional.	UA
97	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Desarrollar un mapa nacional de cobertura de Pastos Marinos y Arrecifes de Coral, actualizado, que permita fortalecer el Plan de Acción de Humedales enfatizando en pastos marinos y arrecifes de coral para el año 2027 en Panamá. Adicionalmente, implementar un Sistema de Monitoreo de arrecifes de coral y pastos marinos para el año 2028.	USD 3,008,700.00	48	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Se busca crear el Mapa de Cobertura de Pastos Marinos y Arrecifes Coralinos a nivel nacional, seguido de su sistema de monitoreo en operación, a través de alianzas estratégicas para lograr la adquisición de equipos de recolección de datos, así como para implementar asistencias técnicas para creación de capacidades	UA
98	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Integrar el área de manglares dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) en al menos un 50% para el año 2026 en base al Mapa de Cobertura Forestal y Uso de Suelo 2021. Evaluar y mejorar el manejo efectivo del manglar a nivel nacional a 2027, y en la medida del apoyo logrado alcanzar la protección y manejo eficaz de al menos un 50% de los manglares dentro del SINAP al 2028. (Costo en estimación)	USD 0.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Para la elaboración o actualización de los Planes de Manejo de Áreas Marinas Protegidas, se deberá contar con un diagnóstico ambiental, biológico y socioeconómico que determine el componente de cambio climático en el área marina protegida; asimismo, el desarrollo del ordenamiento marino dentro de los planes.	UA

99	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Actualización del inventario nacional de humedales enfocado en los humedales marino-costeros, incluyendo la determinación de su biodiversidad y la evaluación de los servicios ecosistémicos que brindan. El inventario se fortalecerá con los sistemas de monitoreo y evaluación ambiental, la expansión de las unidades de muestreo para cubrir adecuadamente los diferentes tipos de humedales marino-costeros del territorio nacional, en coordinación con la Dirección de Costas y Mares y Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad al año 2030.	USD 650,000.00	36	No-reembolsables	Transversal	NO	SI	Este compromiso incluye la actualización de la información generada en el primer inventario de humedales de Panamá que data del año 2010. Incorporando variables climáticas que permitan tener una fotografía del estado de los humedales de Panamá; lo que, a su vez, permitirá contar con información clave para el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza con co-beneficios de mitigación.	UA
100	CDN2	Agua y sanitización	Sistemas Marinos Costeros	Contar con un Sistema Nacional de Monitoreo de Tortugas Marinas operativo, que reporte información sobre avances y resultados de los proyectos de Protección y Conservación para el año 2028.	USD 637,000.00	36	No-Reembolsable	Transversal	SI	SI	Para disponer de información que ayude a establecer medidas contra el cambio climático de conservación de las poblaciones de tortugas marinas, se creará este Sistema de Monitoreo, identificando las playas de anidación en Panamá y elaborando su diagnóstico de vulnerabilidad costera, mientras que se fortalecen las capacidades de las comunidades y organizaciones de base, para la implementación del sistema.	UA
				TOTAL	**USD 11,990,481,260.19**							

Tabla A4.6. Apoyo para el desarrollo tecnológico requerido.

#	Sector c	Subsector c	Título de la actividad, programa, proyecto u otro c,d	Descripción del Programa/proyecto c	Tipo de apoyo c	Tipo de Tecnología	Tiempo previsto (mm)	Uso esperado, impacto y resultados estimados c	Información adicional f
1	Agua y sanitización	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana por inundación	Se requieren plataformas tecnológicas para el desarrollo de alerta temprana en el país.	Adaptación	Tecnología para el desarrollo de sistemas de alerta temprana en el país.	24	Los SATs son herramientas cruciales para prevenir pérdidas y daños y desastres relacionados a eventos hidro climáticos extremos	Falta de herramientas para la identificación y planificación de acciones para el control y prevención ante crecidas por eventos de precipitación intensa
2	Agua y sanitización	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana por sequía	Se requieren plataformas tecnológicas para el desarrollo de alerta temprana en el país.	Adaptación	Tecnología para el desarrollo de sistemas de alerta temprana en el país.	24	Los SATs son herramientas cruciales para prevenir pérdidas y daños y desastres relacionados a eventos hidro climáticos extremos	Falta de herramientas para la identificación y planificación de acciones para el control y prevención ante sequía
3	Transversal	Sistemas marino-costeros	Desarrollo de Sistema de Alerta Temprana por Ascenso del Nivel del Mar	Se requieren plataformas tecnológicas para el desarrollo de alerta temprana en el país.	Adaptación	Tecnología para el desarrollo de sistemas de alerta temprana en el país.	24	Los SATs son herramientas cruciales para prevenir pérdidas y daños y desastres relacionados a eventos de lento progreso	Falta de herramientas para la identificación y planificación de acciones para el control y prevención ante los impactos de aumento del nivel del mar en zonas costeras
4	Agua y sanitización	Biodiversidad, salud pública, sistemas marino-costeros	Herramientas para el análisis de intrusión salina y calidad de acuíferos	Adquisición de tecnología y equipos para la adecuada definición y análisis de la calidad de los acuíferos y de intrusión salina, y su consecuente capacitación de personal para su uso correcto.	Adaptación	Tecnología y equipos para la adecuada definición y análisis de la calidad de los acuíferos y de intrusión salina.	12	Las zonas costeras pueden ser altamente vulnerables por impacto del ascenso del nivel del mar, contar con herramientas para su monitoreo y seguimiento es importante para aumentar la capacidad adaptativa	No existen herramientas de evaluación adaptadas al país para la evaluación del impacto de la intrusión de la salina en los acuíferos costeros.
5	Otro (especificar)d	Sistemas marino-costeros	Herramientas para el monitoreo de la erosión costera	Actualización de nuevas herramientas y su transferencia, además de la divulgación de dichas metodologías y su consecuente capacitación de personal para su uso correcto.	Adaptación	Tecnología para monitorear procesos de erosión costera.	12	Las zonas costeras se ven afectadas por distintos impactos relacionados con el cambio climático, entre ellos la erosión costera. Por lo que es necesario su monitoreo y seguimiento	Falta de herramientas y estudios sobre análisis de procesos erosivos. Débil conocimiento sobre metodologías que puedan ser adaptadas a las necesidades del país.
6	Transversal	Sistemas marino-costeros	Se requiere generar el proceso de actualización del Modelo Digital de Elevación a nivel nacional	Modelo Digital de Elevación para lograr la actualización de escenarios de ascenso del nivel del mar. Compra o alquiler de Equipo Escaner de 2da. Generación. Equipo para el levantamiento de Modelo Digital de Elevación	Adaptación	Geoespacial	12	Actualización del escenario de ascenso del nivel del mar en complimiento con lo establecido en la resolución ministerial	UA
7	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Gestión para obtener un HUB Geoespacial - Para compartir información de riesgo climático	Contar con una plataforma geoespacial con la capacidad de almacenar y compartir archivos de riesgo climático de diferentes formatos	Adaptación	Geoespacial	12	Desarrollar la plataforma geoespacial con el fin de almacenar y compartir los datos	UA
8	Agua y sanitización	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas; Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible; Economía Circular	Diagramación y creación de submódulo de huella hídrica de productos	Plataforma de registro y reporte de la huella de agua o huella hídrica proveniente de la actividad agrícola	Adaptación	Plataforma web que posibilite la carga y almacenamiento de información e igualmente facilite el cálculo de la huella de agua para la observación de resultados por parte del equipo técnico.	10	Desarrollar la plataforma para el Programa Reduce Tu Huella Hídrico- Productos	Actualmente no se cuenta con un proyecto en el que se vaya a desarrollar la sección de Huella Hídrica Productos. Se debe desarrollar el mismo debido a que es necesario para el Programa RTH Productos Hídrico. Se tendrán que identificar las brechas en la metodología y funcionamiento general del programa, proponer mejoras, desarrollar la plataforma para los diferentes tipos de usuario, ensayos, puestas en marcha, divulgación y capacitación
9	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Gestión para obtener tecnología de última generación para levantamiento topográfico (Drone y RTK)	Contar con herramientas para levantamiento de información en campo para el refinamiento de mapas.	Adaptación	Geoespacial	3	Contar con herramientas para levantamiento de información en campo para el refinamiento de mapas.	UA

10	Transversal	A.G.A.S, Infraestructura sostenible, economía circular	guías sectoriales para la recolección de datos y valoración de las pérdidas económicas (Agricultura, Turismo, Infraestructura)	Contar con guías sectoriales para la recolección de datos en campo y la correcta valoración económica de las pérdidas y daños producto de eventos extremos y de lento progreso	Adaptación	Monitoreo y evaluación.	12	Contar con guías sectoriales para la evaluación de las pérdidas y daños a nivel nacional	Actualmente se cuentan con 16 indicadores de pérdidas y daños a nivel nacional que representan diversos sectores económicos a nivel nacional. Adicionalmente se cuenta con una metodología para evaluar las pérdidas y daños en Panamá, que esboza de forma general los aspectos que deben ser tomados en cuenta. Sin embargo, por la diversidad de los datos recolectados y las características de los sectores, se hace importante el poder contar guías especificas por sectores para garantizar la sostenibilidad del sistema.
11	Transversal	Biodiversidad, salud pública	guías sectoriales para la recolección de datos y valoración de las pérdidas no económicas (biodiversidad, lugares con importancia cultural, medios de vidas, salud)	Contar con guías sectoriales para la recolección de datos en campo y la correcta valoración no económica de las pérdidas y daños producto de eventos extremos y de lento progreso	Adaptación	Monitoreo y evaluación.	12	Contar con guías sectoriales para la evaluación de las pérdidas y daños a nivel nacional	Actualmente se cuentan con 16 indicadores de pérdidas y daños a nivel nacional que representan diversos sectores económicos a nivel nacional. Adicionalmente se cuenta con una metodología para evaluar las pérdidas y daños en Panamá, que esboza de forma general los aspectos que deben ser tomados en cuenta. Sin embargo, por la diversidad de los datos recolectados y las características de los sectores, se hace importante el poder contar guías especificas por sectores para garantizar la sostenibilidad del sistema.
12	Otro (especificar)d	Economía circular	Establecimiento de un sistema de monitoreo para la gestión de residuos sólidos municipales	Tecnología para desarrollar un sistema de monitoreo periódico y su consecuente capacitación de personal para su uso correcto.	Mitigación	Tecnología para desarrollar un sistema de monitoreo periódico.	48	Registro de datos históricos sobre la gestión de residuos, establecimiento de líneas base para implementar acciones de mitigación en el sector basado en datos reales.	Recursos económicos expresamente dirigidos a las actividades que forman parte de la gestión de residuos sólidos en los municipios. Procesos administrativos tardíos, falta de apoyo interinstitucional y de seguimiento de propuestas e iniciativas.
13	Agricultura	Agricultura	Adquisición de instrumentos para la estimación de factores de emisión país específico para agricultura	Generación de los factores de emisión en el sector agricultura para poder subir a nivel 2 en la metodología de estimación.	Mitigación	Tecnología para estudios en campo.	48	Mejora metodológica de las emisiones del sector agricultura	No existe formación técnica para el desarrollo de investigaciones relacionadas a generar factores de emisión de actividades de categorías principales, como fermentación entérica, y manejo de estiércol. Falta de financiamiento para la investigación científica de factores de emisión de las actividades relevantes. Falta de priorización dentro de otras necesidades del país.
14	Otro (especificar)d	Economía circular	Sistema de aprovechamiento de residuos urbanos domiciliarios	Tecnología para la creación de un sistema de aprovechamiento de los residuos: estaciones de transferencia, sistemas mecánicos de separación, plantas recicladoras, centros de compostajes, entre otros.	Mitigación	Tecnología para la creación de un sistema de aprovechamiento de los residuos.	48	Implementación de sistemas de aprovechamiento de residuos a nivel nacional.	Panamá no cuenta con la tecnología para aprovechar los residuos urbanos domiciliarios para el tratamiento de residuos Falta de creación de políticas que permitan realizar la correcta gestión de los desechos. Falta de financiamiento, falta de capacidad técnica para la gestión del residuo urbano por parte de las instituciones, ya que se apoyan en empresas privada que realizan este trabajo.
15	Otro (especificar)d	Bosques	Sistema de monitoreo satelital de incendios forestales	Inclusión de nuevas tecnologías para implementar el sistema de monitoreo satelital de incendios en diferentes tipos de uso de la tierra para el sector UTCUTS.	Transversal	Tecnologías para implementar el sistema de monitoreo satelital de incendios en diferentes tipos de uso de la tierra para el sector UTCUTS.	24	Contar con un sistema de monitoreo de incendios forestales	No se ha implementado la tecnología adecuada. Insuficiente presupuesto, tecnología y capacitación técnica en el país.
16	Transversal	salud pública, economía circular	Tecnología para desarrollar un sistema de monitoreo periódico y su consecuente capacitación de personal para su uso correcto.	Mantener un sistema de monitoreo y control del ingreso de residuos en vertederos abiertos a nivel nacional (sector Residuos)	Mitigación	Tecnología para desarrollar un sistema de monitoreo periódico.	12	Control y cuantificación de GEI al ingresar residuos en los vertederos abiertos a nivel nacional	UA
17	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Adopción de nuevas tecnologías que faciliten el proceso de cálculo de huella de carbono en el ciclo de vida completo de los productos y servicios.	Mitigación	Tecnología para cálculo de huella de carbono en productos y servicios.	12	Poner a disposición de la sociedad una herramienta que permita medir el impacto en huella de carbono en el ciclo de vida completo de un producto/servicio e identificación de oportunidades de mitigación costo-efectivas	Falta de capacidades y recursos para financiar las tecnologías. Falta involucramiento de las instituciones y actores claves. Falta de generación de datos por parte de los productores para armar una línea base de las emisiones

18	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Inclusión de nuevas tecnologías que permitan contar con estadísticas desagregadas de emisiones por sectores productivos y tipo de actividad.	Mitigación	Tecnología para la Gestión de GEI a nivel nacional.	24	Facilitar la gestión de las estrategias de gobierno en torno a la definición de políticas públicas asociadas a emisiones de GEI	Falta de capacidades y recursos para financiar las tecnologías. Falta de generación de datos de actividad desagregados por sector productivo y/o tipo de actividad.
19	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Desarrollo de plataformas tecnológicas que permitan la integración de los inventarios subnacionales en los procesos de recopilación de datos de los inventarios Nacionales.	Mitigación	Tecnología para la integración de datos de los inventarios subnacionales a los inventarios nacionales	36	Optimizar la asignación de recursos y automatizar gran parte de los procesos de generación de reportes periódicos sobre acción climática	Falta de capacidades y recursos para financiar las tecnologías. Falta de integración de los datos subnacionales (desagregados) en los inventarios nacionales
20	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Inclusión de nuevas tecnologías que permitan contar con un sistema de registro, monitoreo y verificación del Plan de Mitigación de las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental y requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.	Mitigación	Tecnología para el registro, monitoreo y verificación de Planes de mitigación en Proyectos.	24	Optimizar la asignación de recursos y automatizar gran parte de los procesos de monitoreo y verificación de los Planes de mitigación en proyectos	Falta de capacidades y recursos para financiar las tecnologías. Falta de un proceso establecido para el registro, monitoreo y verificación de Planes de mitigación en Proyectos
21	Otro (especificar)d	Bosques	Sistema de monitoreo satelital de incendios forestales	Inclusión de nuevas tecnologías para implementar el sistema de monitoreo satelital de incendios en diferentes tipos de uso de la tierra para el sector UTCUTS.	Transversal	Tecnologías para implementar el sistema de monitoreo satelital de incendios en diferentes tipos de uso de la tierra para el sector UTCUTS	24	Contar con un sistema de monitoreo de incendios forestales	No se ha implementado la tecnología adecuada. Insuficiente presupuesto, tecnología y capacitación técnica en el país.
22	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Propuesta de dimensiones de género para el diseño de medias de mitigación	Data, indicadores e insumos que permitan medir correcta y transparentemente el cumplimiento de inclusión de perspectiva de género dentro del desarrollo de planes, políticas y estrategias.	Transversal	Herramienta electrónica (Matriz)	36	Que los proyectos de los 10 sectores de la CDN sean monitoreados bajo una perspectiva de género con indicadores verificables.	Actualmente existe dificultad para obtener datos desagregados por sexo con la finalidad de obtener indicadores que incluyan perspectiva de género. Falta perspectiva de género en la construcción de diagnósticos de las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales. datos más robustos diferenciación de necesidades.
23	Transversal	Economía circular	Investigación para obtención de data nacional para sectores priorizados bajo el Mercado Nacional de Carbono	Levantamiento de datos varios requeridos para la aplicación de metodologías internacionales del Mercado Voluntario de Carbono en proyectos nacionales para el Mercado Nacional de Carbono. Esto deberá aplicarse a los sectores y áreas priorizadas bajo el Mercado Nacional de Carbono, como energía, forestal, agricultura, carbono azul, residuos y refrigeración.	Mitigación	Tecnología para estudios sectoriales.	24	Aplicación de metodologías del Mercado Voluntario de carbono a nivel nacional	El Mercado Nacional de Carbono se apoya en el uso de metodologías desarrolladas por Mecanismos de Acreditación que se desempeñan en el Mercado Voluntario de Carbono (Gold Standard, American Carbon Registry, etc.). Sin embargo, actualmente existen pocas metodologías aplicables al país debido a la falta de datos. Esta actividad busca identificar aquellos sectores que requieren de más data para lograr la aplicación de dichas metodologías.

Tabla A4.7. Apoyo para fortalecimiento de capacidades requerido.

#	Sector c	Subsector c	Título de la actividad, programa, proyecto u otro c,d	Descripción del Programa/proyecto c	Tipo de apoyo c	Tiempo previsto (mm) c	Uso esperado, impacto y resultados estimados c	Información adicional f
1	Otro (especificar)d	Asentamientos Humanos Resilientes	Fortalecimiento de capacidades para Ciudades Resilientes	Fortalecer capacidades técnicas del personal para definir y aplicar las medidas de adaptación y mitigación para ciudades o municipios resilientes.	Adaptación	6	Gestionar mejor las acciones de mitigación y adaptación en ciudades a fin de propiciar el desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático	Falta de capacidad técnica a nivel institucional. Poca priorización de cambio climático dentro de las responsabilidades del personal técnico.
2	Agua y sanitización	Sistemas Marino-Costeros	Fortalecimiento de Capacidades para identificar, delimitar y clasificar los acuíferos del país	Fortalecimiento de capacidades del equipo técnico, de manera que puedan llevar a cabo la elaboración de normativa (metodología y procedimientos hidrogeológicos) para identificar, delimitar y clasificar los acuíferos del país, de manera transversal con diferentes instituciones.	Adaptación	8	Fortalecer las capacidades para la identificación y clasificación de los acuíferos a nivel nacional, con el fin de establecer puntos clave de monitoreo y seguimiento	Falta de conocimiento y experiencia para desarrollar este trabajo. No se cuenta con acceso a herramientas institucionales para la delimitación y clasificación los acuíferos.
3	Agua y sanitización	Sistemas Marino-Costeros	Fortalecimiento de Capacidades para el desarrollo e implementación del manual técnico de proyectos de recarga artificial de acuíferos	Fortalecimiento de capacidades de los técnicos nacionales para lograr definir cuáles son los acuíferos a nivel nacional, y para desarrollar e implementar un manual técnico de proyectos de recarga artificial de acuíferos.	Adaptación	12	Desarrollar e implementar el manual técnico de proyectos de recarga artificial de acuíferos	No se han definido los acuíferos del país. Falta de mayor conocimiento y experiencia para desarrollar la guía metodológica para proyectos de recarga artificial de acuíferos del sector. Dentro del perfil de cargo del personal no está incluida explícitamente la responsabilidad de desarrollar dicha guía.
4	Otro (especificar)d	Economía circular, infraestructura sostenible, salud pública, A.G.A.S.	Fortalecimiento de capacidades para el desarrollo de escenarios socio económicos con enfoque de cambio climático	Fortalecimiento de capacidades del personal técnico, que permita desarrollar escenarios socioeconómicos en las áreas vulnerables al cambio climático para estos sectores.	Adaptación	8	Capacidades técnicas fortalecidas para el desarrollo de escenarios socioeconómicos	Falta mejoramiento de la calidad de los datos climáticos para conocer el estado actual y proponer medidas de adaptación. Débil conocimiento de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático por el personal técnico y entidades regentes, al igual que falta de coordinación de las entidades de cambio climático y las autoridades regentes de planificación humana y sector privado.
5	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Fortalecimiento de capacidades para la elaboración de cartografía relacionada a riesgo y vulnerabilidad climática	Divulgación y fortalecimiento de capacidades técnicas para la cooperación entre entidades y desarrollo de sinergias, que permitan la elaboración de cartografía de vulnerabilidad y riesgo.	Adaptación	6	Contar con capacidades técnicas fortalecidas para la elaboración de cartografía y la apropiada vinculación con las instituciones correspondientes	Falta mejoramiento de la calidad de los datos climáticos para conocer el estado actual y proponer medidas de adaptación en estos sectores. Débil conocimiento de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático por las entidades regentes, al igual que carente coordinación entre ellas.
6	Agua y sanitización	Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas	Fortalecimiento de capacidades sobre el cálculo de la Huella Hídrica y Huella de Agua	Fortalecimiento de capacidades para la cuantificación de la huella hídrica y huella de agua, además del desarrollo de la	Adaptación	12	Contar con capacidades técnicas para la cuantificación de la Huella Hídrica y Huella de Agua	Es necesario fortalecer las capacidades respecto a la gestión de la huella hídrica y huella de agua a nivel nacional.
7	Agua y sanitización	Sistemas Marino-Costeros	Fortalecimiento de capacidades para manejo de datos oceanográficos y costeros	Análisis de ascenso del nivel del mar	Adaptación	1	Análisis de bases de datos nacionales	NA
8	Agua y sanitización	Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas	Manejo de la herramienta Hec Ras para evaluación de estudios de impacto ambiental. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023	Uso y análisis de datos mediante la herramienta Hec Ras 6.4 beta	Adaptación	1	análisis de información hidrológica	NA
9	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Fortalecimiento de capacidades para pérdidas y daños debido a impactos del cambio climático	Fortalecimiento en base de datos sobre desplazamientos climáticos y herramientas para contabilizar las pérdidas no económicas vinculadas con el desplazamiento humano/ migración: pérdidas de vidas humanas; daño y pérdida de los servicios ecosistémicos; pérdida de conocimientos autóctonos.	Adaptación	6	Mejora en los reportes de transparencia	Con la nueva NDC se contempla la elaboración de una estrategia para abordar el desplazamiento climático por eventos climáticos extremos y de lento progreso. Además, a través del DE 135. del 30 de abril del 2021, el Ministerio de Ambiente asume la responsabilidad de identificar futuros desplazamientos y elaborar informes anuales sobre el desplazamiento en Panamá por temas climáticos
10	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR, Economía circular	Fortalecimiento de capacidades relacionadas a la evaluación de pérdidas y daños asociadas al cambio climático	Fortalecimiento de capacidades en el desarrollo de proyecciones a mediano y largo plazo de las pérdidas y daños asociados al cambio climático; vinculado con el límite de la adaptación.	Adaptación	10	Mejora en los reportes de transparencia	Conocemos que existe un límite para la adaptación, sin embargo, se requiere trabajar en la temática para una adecuada evaluación de la adaptación y la inclusión en la planificación

11	Agricultura	Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible	Fortalecimiento de capacidades para la cuantificación de pérdidas y daños debido a eventos de lento progreso	Desarrollo de capacidades internas en el uso de aplicaciones vinculadas con la alerta temprana; cuantificación de pérdidas y daños frente a eventos de sequía (sector agrícola- cultivos priorizados; sector ganadero; sector forestal)	Adaptación	10	Mejora en los reportes de transparencia	Es un sector de gran importancia a nivel nacional (agropecuario); ya que brindan parte de los alimentos que su consumen en el país. Resulta complejo entender que medidas de adaptación son más funcionales por sector y tipo de producto (según los recursos disponibles) sino se evalúa el comportamiento de las pérdidas y daños frente a las medidas de adaptación.
12	Agua y sanitización	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas; Economía Circular	Fortalecimiento de capacidades para la evaluación de Huella de Agua y eco etiquetados	Desarrollo de capacidades internas en el uso de la metodología ISO 14046 para la cuantificación de huella de agua e ISO 14025 para determinar la viabilidad de implementación de etiquetados	Adaptación	10	Fortalecer las capacidades para gestionar el programa RTH Productos - Hídrico	•Aplicación de la metodología de cuantificación •Identificar acciones de reducción y compensación de la huella de agua •Levantamiento y discusión de propuestas •Identificar brechas para promover un etiquetado d huella de agua
13	Agua y sanitización	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas; Economía Circular	Fortalecimiento de capacidades para el análisis de huella hídrica	Apoyo para el fortalecimiento de capacidades en el proceso de análisis de huella de agua, incluyendo la identificación de opciones de reducción de la HH/HA	Adaptación	10	Fortalecer las capacidades para gestionar los programas RTH Hídrico	Personal o firma especialista en capacitación para mantener al equipo actualizado en la metodología--explicado en la hoja "Necesidad de Capacidad"
14	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR	Fortalecimiento de capacidades para el diseño y priorización de las medidas de adaptación	Fortalecimiento de capacidades para desarrollar el diseño y priorización de medidas de adaptación al cambio climático	Adaptación	8	Fortalecer las capacidades técnicas para el diseño y priorización de medidas de adaptación para la gestión de proyectos de cambio climático	Se requieren fortalecer los conocimientos en el diseño de medidas de adaptación y la utilización de metodologías para priorizarlas y evaluarlas.
15	Transversal	Energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, agricultura, ganadería, acuicultura, salud pública, biodiversidad, infraestructura sostenible, sistemas marino-costeros, AHR	Fortalecimiento de capacidades para el análisis de información estadística.	Fortalecimiento de capacidades para comprensión efectiva de validación de resultados de escenarios de cambio climático	Adaptación	5	Fortalecimiento de capacidades para comprensión efectiva de validación de resultados de escenarios de cambio climático	Debido al tipo de información estadística que se utiliza para los análisis de escenarios de cambio climático, es importante fortalecer las capacidades del equipo de riesgo climático.
16	Transversal	GICH	Fortalecimiento de capacidades sobre modelación hidrológica utilizando HER-RAS	Crear capacidades en el manejo técnico del equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático.	Adaptación	8	Comprensión durante la evaluación de Estudios de Impacto Ambiental y lo relacionado al nuevo Decreto 1 del 1 de marzo de 2023.	NA
17	Otro (especificar)d	Agricultura y economía circular	Mantenimiento del Sistema de Control de Calidad del Sistema Sostenible de Inventarios Nacionales de GEI	Mantener en funcionamiento el sistema de control de la calidad, garantía de la calidad y verificación dentro del Sistema Sostenible de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y mejora de la GC/CC para asegurar la consistencia de los inventarios.	Mitigación	12	Mejoramiento del Inventario Nacional de GEI	Falta de la capacidad técnica y recurso humano para la implementación de estas actividades de manera sostenible en el SSINGEI, en especial en los sectores de agricultura y residuos. Priorización de otras tareas dentro del mismo sistema.
18	Energía	Energía	Estimación de emisiones fugitivas en el INGEI	Fortalecer las capacidades técnicas para la inclusión de emisiones fugitivas, específicamente de transporte y almacenamiento de petróleo y gas natural	Mitigación	12	Inclusión de la categoría de emisiones fugitivas en el Inventario Nacional de GEI	Actualmente estas emisiones no son incluidas en el inventario nacional.
19	Transversal	AGAS, Energía	Fortalecimiento en análisis de incertidumbre para el INGEI	Mejora de la capacidad técnica de los equipos sectoriales para llevar a cabo los análisis de incertidumbre.	Mitigación	12	Mejorar la calidad de los análisis de incertidumbre del INGEI	Falta de capacidad técnica a nivel institucional. Por lo general se recurren a apoyo internacional para la realización de esto cálculos. Priorización de otras tareas dentro del mismo sistema.
20	Otro (especificar)d	AGAS	Recolección de información desagregada sobre prácticas de manejo en pasturas y cultivos agrícolas	Generación de la información de las diferentes prácticas de manejo en pasturas y cultivos agrícolas	Mitigación	12	Mejora metodológica en la estimación de emisiones del sector agricultura	No se cuenta con la metodología para desagregar la información de la gestión de pasturas y cultivos agrícolas, o al menos no se cuenta con conocimientos sobre las técnicas y métodos que podrían aplicarse para una recolección de información desagregada, o prepara el sustento técnico de la técnica de desagregación adecuada. Existen diferentes opiniones y juicios de expertos con relación a las prácticas de manejo de pasturas y cultivos agrícolas.

21	Otro (especificar)d	Bosques	Hoja de ruta para la estimación de la categoría de productos de madera recolectada en el INGEI	Establecimiento de la hoja de ruta para la estimación de producto maderable recolectado (HWP, por sus siglas en inglés).	Mitigación	6	Estimaciones de productos de madera recolectada incluidas en el inventario nacional de GEI	Una de las brechas es la falta de personal idóneo. Existe poco personal con la competencia en el tema de Inventarios de GEI, así como en trazabilidad de maderas. Es difícil dar trazabilidad a los productos de madera generados. Panamá de por sí no es un país cuya economía está liderada por la exportación de productos maderables, y no forma parte de FLEGT.
22	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Generación de conocimientos para la contabilidad de GEI para la industria financiera y su impacto dentro de las políticas de financiamiento climático	Mitigación	12	Generar capacidades internas a nivel ministerial para comprender los criterios definidos en el estándar GHG para entidades financieras	Falta de conocimiento técnico en el uso de metodologías para la gestión de GEI dentro de entidades financieras Poco conocimiento del impacto de la gestión de GEI en la definición de políticas de financiamiento climático
23	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Capacitación interinstitucional en herramientas de cálculo para la cuantificación de la huella de carbono de productos en base al análisis de ciclo de vida.	Mitigación	12	Generar capacidades interinstitucionales para la correcta implementación del Estándar Técnico de RTH Productos - Carbono	No existe personal capacitado a nivel interno en el tema de huella de carbono de productos que pueda replicar la información a organizaciones para la correcta implementación del Estándar Técnico de RTH Productos - Carbono
24	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Capacitación interinstitucional en análisis de ciclo de vida, definición de reglas de categoría de productos y eco etiquetado	Mitigación	12	Generar capacidades interinstitucionales para la correcta implementación del Estándar Técnico de RTH Productos - Carbono	No existe personal capacitado en el tema de análisis de ciclo de vida de productos, reglas de Categoría de Productos y etiquetado ambienta que permita aplicar de manera correcta el Estándar Técnico de RTH Productos - Carbono
25	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Fortalecimiento de capacidades en los procesos de recolección de datos de actividad para inventarios subnacionales.	Mitigación	12	Fortalecer capacidades internas basados en experiencias internacionales para la recolección de datos de actividad para inventarios subnacional	Se requiere mantener actualizada las capacidades técnicas del equipo en los procesos de recolección de datos de actividad para inventarios subnacionales
26	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Fortalecimiento de las capacidades técnicas en el cálculo de las emisiones para los sectores Agricultura, Procesos Industriales y Uso de Productos y Transporte (cat. aéreo y marítimo) a nivel subnacional con el fin de fortalecer los resultados del Programa RTH Municipal - Carbono	Mitigación	12	Generar capacidades internas para la correcta implementación del Estándar Técnico de RTH Municipal - Carbono	Baja capacidad técnica en las municipalidades para realizar inventarios municipales y planes de mitigación que contribuyan a la visión de mantener la carbono negatividad. Poca priorización y presupuesto para el fortalecimiento de capacidades de las municipalidades en temas de cambio climático.
27	Otro (especificar)d	Economía Circular, A.G.A.S, Infraestructura sostenible	Reduce tu Huella	Capacitación del personal de las municipalidades en metodologías para la gestión de GEI y la formulación de planes municipales de mitigación.	Mitigación	24	Generar capacidades en los municipios objetivos con el fin de que puedan gestionar sus GEI e implementar planes de mitigación subnacionales	Baja capacidad técnica en las municipalidades para realizar inventarios municipales y planes de mitigación que contribuyan a la visión de mantener la carbono negatividad. Poca priorización y presupuesto para el fortalecimiento de capacidades de las municipalidades en temas de cambio climático.
28	Transversal	Economía Circular	Integración de la economía circular con enfoque de cambio climático en el marco de las políticas públicas.	Aumentar el involucramiento del sector público y privado para el fomento de la circularidad económica en Panamá a través de la formulación de políticas públicas.	Transversal	18	*Reforzar el marco normativo que promuevan la economía circular. *Educar a la población sobre los beneficios de la economía circular. *Promover la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías circulares. *Fortalecer la cooperación internacional en materia de economía circular. *Desarrollar un plan de cambio climático para la economía circular. *Formular una política pública nacional de economía azul con enfoque de cambio climático.	Panamá elaboró la hoja de ruta que da una base para guiar el desarrollo del Plan de Economía Circular con enfoque de Cambio Climático.
29	Transversal	Economía circular	Formación de actores relevantes para el Mercado Nacional de Carbono	Fortalecimiento de capacidades técnicas para el equipo técnico de Mercados. Así mismo, capacitación para público en general para fomentar capacidades como desarrolladores de proyectos u organismos de validación y verificación, de manera que queden capacidades instaladas a nivel nacional.	Mitigación	24	Generar capacidades a nivel nacional impactando diversos actores para potenciar su participación en el Mercado Nacional de Carbono.	Actualmente se avanza en el desarrollo del Mercado Nacional, pero hace falta generar más capacidades en el público en general y otras entidades gubernamentales, para asegurar la sostenibilidad de este proyecto. Se espera que este item tenga impacto nacional.

Tabla A4.8 Apoyo Requerido Internacional con respecto al artículo No. 13 sobre Transparencia.

#	Título de la actividad, programa, proyecto u otro c, d	Objetivos y descripción c	Marco de tiempo esperado c	Entidad receptora c	Canal c	Canal c		Estado de la actividad c	Uso esperado, impacto y resultados estimados c
						Moneda nacional	USD		
1	Fortaleciendo el Marco Nacional de Transparencia Climática de Panamá - CBIT / GEF	Consolidar el Marco Reforzado de Transparencia a través de arreglos institucionales más sólidos, mejorando la Plataforma Nacional de Transparencia Climática, velando por el uso de datos en la toma de decisiones.	2024-2026	PNUMA / Fundación Wetlands International	Bilateral	1,500,000.00	1,500,000.00	Planificado	Hub de conocimiento funcional y con cursos de cambio climático disponibles. Vinculación entre los Registros de Acciones, Medios de Implementación, Seguimiento, Inventarios y Monitoreo y evaluación de pérdidas y daños. Creación del Sistema Nacional de Datos de la Adaptación al Cambio Climático (SNDACC). Creación funcionalidad para el seguimiento de la estrategia de largo plazo. Creación de módulos para el programa Reduce Tu huella a nivel de productos y proyectos.
2	Fortalecimiento de capacidades del sector público y privado para la generación y uso de datos, así como aprovechamiento de oportunidades y herramientas disponibles	Crear consciencia por medio de campañas de divulgación (generales y específicas). Contar con una fuerza laborar preparada para diseñar e implementar soluciones climáticas (mitigación, adaptación y transversales) con transparencia. Fortalecer las capacidades institucionales para generar y reportar datos con trazabilidad y transparencia. cumpliendo con los requerimientos del Marco Reforzado de Transparencia.	2024-2030	Mi Ambiente		2,750,000.00	2,750,000.00	Planificado	Contar con al menos 300 profesionales capacitados en cambio climático. Al menos 3 entidades (distintas a MiAMbiente) generando reportes de información y planificación relacionada a cambio climático en su sector.
3	Creación de capacidades para aprovechamiento de tecnologías digitales e implementación de seguimiento in-situ de la acción climática	Implementación de nuevas tecnologías (por ejemplo, Blockchain) para robustecer la transparencia climática de los datos de financiamiento climático. Así como tecnologías para el seguimiento en campo de proyecto/acciones de mitigación y adaptación. Inteligencia artificial para mejorar la toma de decisiones con datos climáticos.	2024-2030	Mi Ambiente		2,000,000.00	2,000,000.00	Planificado	Uso de herramientas como blockchain para la trazabilidad de los datos de financiamiento climático y uso de inteligencia artificial para apoyar la toma de decisiones sobre la base de datos e información científica.
4	Creación de capacidades para la validación y verificación de proyectos y acciones de mitigación, adaptación y transversales.	Apoyar el proceso para la acreditación de organismos de validación y verificación, promoción de inversiones para contar con múltiples OVV y personal capacitado para cumplir con los más altos estándares, garantizando la integridad ambiental.	2024-2030	Mi Ambiente		2,000,000.00	2,000,000.00	Planificado	Resultado: Contar con al menos 2 empresas acreditadas como OVV en el país.
	Total						8,250,000.00		

Tabla A4.9 Apoyo Recibido con respecto al artículo No. 13 sobre Transparencia.

#	Título de la actividad, programa, proyecto u otro, [d]	Objetivos y descripción	Periodo de tiempo	Entidad receptora	Canal	Canal c		Estado de la actividad	Uso, impacto y resultados Estimados
						Moneda nacional	USD		
1	Desarrollo del Marco Nacional para la Transparencia Climática de Panamá - CBIT-GEF	Facilitar la recolección, manejo y difusión de datos relacionados con el clima de manera consultiva y transparente de acuerdo a las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD), establecidos para la implementación del Acuerdo de París. Crear la Plataforma Nacional de Transparencia Climática como mecanismo oficial para la gestión, monitoreo, reporte y registro de las iniciativas nacionales que encaminan al país hacia el desarrollo sostenible, inclusivo, bajo en emisiones y resiliente a la crisis climática, en vías al cumplimiento del Acuerdo de París.	2021-2022	PNUMA / Fundación Wetlands International	Bilateral	850,000.00	850,000.00	Terminado	Creación de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática. Diseño de sistemas MRV para inventarios, acciones de mitigación y financiamiento climático. Diseño de módulo de monitoreo y evaluación de la adaptación (indicadores de adaptación al cambio climático)
2	Plan de Acción País Panamá- Euroclima: Acción 4: Actualizar y ampliar la Plataforma de Transparencia Climática para el seguimiento del progreso de los compromisos climáticos del país.	Crear un módulo virtual dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática para el seguimiento a la CDN, mostrando con transparencia las metas, los indicadores y creando un sistema de trazabilidad de la información del progreso.	2023-2024	FIIAPP / Fundación Wetlands International	Multilateral	250,000.00	250,000.00	En curso	Incremento en la transparencia de la CDN y facilitar su seguimiento. Automatizar el proceso de seguimiento a la CDN y generación de reportes de avance.
3	Apoyo a la Modernización del Modelo de Gestión Ambiental de Panamá Componente 5: Mejorada la Acción Climática y Gestión Integral de riesgos a desastres y recuperación. - Promesa Climática	Integrar el Sistema Nacional de Datos de la Adaptación (SNDACC) dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).	2022-2023	PNUD	Bilateral	30,000.00	30,000.00	En curso	Creación de módulo virtual de datos de adaptación al cambio climático, diseño e incorporación de indicadores de pérdidas y daños en el módulo de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática.
4	Diseño de un marco intersectorial de Medición, Reporte, Verificación y Registro para Panamá - Partnership for Market Readiness (PMR)	Diseño preliminar de módulos y herramientas para la operacionalización de las políticas (incluidas las NDC), mitigación (MRV de Emisiones y MRV de Acciones) y componentes de apoyo/financiamiento de la Plataforma de Transparencia Climática y el Programa Reduce Tu Huella.	2020-2021	Banco Mundial / Carbon Limits	Multilateral	150,000.00	150,000.00	Terminado	Análisis de brechas y conceptualización del sistema MRV Nacional. Propuesta de módulos y herramientas para implementación del MRV
5	Primer Informe Bienal de Transparencia - GEF	El objetivo inmediato del proyecto es asistir al país en la preparación y presentación de su Primer Informe Bienal de Transparencia a la Conferencia de las Partes de la CMNUCC, para el cumplimiento de sus obligaciones con la Convención en virtud de la decisión 18/CMA.1 que dicta las modalidades, procedimientos y directrices del marco de transparencia para la acción y el apoyo a que se refiere el artículo 13 del Acuerdo de París.	2023-2024	PNUD / Fundación Wetlands International	Multilateral	484,000.00	484,000.00	Terminado	Desarrollo del Primer Informe Bienal de Transparencia
		Total					1,764,000.00		

Tabla A4.10 Apoyo recibido en forma de financiamiento reembolsable

Título de la actividad, programa, proyecto u otro(c,d)	Canal(c)	Entidad implementador (c)	USD	Periodo de tiempo inicio (mm/aaaa)	Instrumento financiero(c)	Estatus(c)	Tipo de apoyo(c)	Sector	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología(c)	Contribución a los objetivos de creación de capacidad(c)	Estado de la actividad(c)
Préstamo de Política de Desarrollo de Resiliencia Climática y Crecimiento Verde de Panamá	Multilateral	Banco Mundial (BIRF)	USD 150,000,000.00	2023	Reembolsable	Recibido	Adaptación	Transversal	Si	Si	En curso
Segunda Operación de la Serie Programática de Préstamo de Políticas de Desarrollo enfocada en la agenda de Resiliencia Climática, Descarbonización y Crecimiento Verde	Multilateral	Banco Mundial (BIRF)	USD 350,000,000.00	2024	Reembolsable	Recibido	Transversal		Si	Si	En curso
Programa de Apoyo a la Política Nacional de Cambio Climático	Multilateral	Corporación Andina de Fomento (CAF)	USD 320,000,000.00	2022	Reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Si	Si	En curso
Programa de Apoyo a la Política Nacional de Transición Energética y Ambiental	Multilateral	Corporación Andina de Fomento (CAF)	USD 200,000,000.00	2024	Reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Si	Si	En curso
Programa de Apoyo a una Transición Energética, Justa, Limpia y Sostenible I	Multilateral	BID	USD 200,000,000.00	2024	Reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Si	Si	En curso
Operación de políticas de desarrollo para la República de Panamá en apoyo a la transición energética antes el cambio climático.	Multilateral	BCIE	USD 240,000,000.00	2024	Reembolsable	Recibido	Mitigación	Energía	Si	Si	En curso
Programas de Apoyo a la Política Nacional de Cambio climático	Multilateral	OPEC-FUND	USD 120,000,000.00	2022	Reembolsable	Recibido	Transversal	Transversal	Si	Si	En curso
Total			**USD 1,380,000,000.00**								

Tabla A4.11 Comunidades con alta vulnerabilidad a ser desplazadas

N°	NOMBRE	NOMBRE_ VARIANTE	MAR	PROVINCIA	DISTRITO	CORREGIMIENTO	POBLACIÓN
1	Punta Róbalo	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Chiriquí Grande	Punta Róbalo	149
2	Río Negro	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Guabito	15
3	Milla 21	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Guabito	13
4	Barriada 4 de abril	Los precaristas	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Finca 6	10,557
5	Finca 63	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Finca 60	1,638
6	Finca 61	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Finca 60	578
7	Barriada Nueva Esperanza	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Finca 6	152
8	Barriada El Cangrejo	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Finca 6	250
9	Finca 11	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Changuinola	Changuinola (Cabecera)	1,001
10	Milla Uno	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Almirante (Cabecera)	350
11	Barriada Las Vegas	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Almirante (Cabecera)	569
12	Barriada Aeropuerto	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Barriada Guaymí	469
13	Barriada San José	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Almirante (Cabecera)	345
14	Barrio Guaymí	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Barrio Guaymí	4,754
15	Media Milla	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Barrio Francés	467
16	Zegla	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Almirante	Almirante (Cabecera)	679
17	Big Creek	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Bocas del Toro (Cabecera)	227
18	Bahía Roja	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Bastimentos	63
19	Shark Hole	Quebrada Marañón	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Tierra Oscura	133
20	Secretaria	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Tierra Oscura	194
21	Panagro	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Chiriquí Grande	Chiriquí Grande (Cabecera)	306
22	La Cabaña	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Bocas del Toro (Cabecera)	246
23	San Cristóbal	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Tierra Oscura	525
24	Valle Escondido	Bahía Escondida	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Tierra Oscura	233
25	Los Molejones	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Chiriquí Grande	Punta Róbalo	245
26	Cayo de Agua	N/A	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Punta Laurel	529
27	Isla Carenero	Carenero Cay	CARIBE	Bocas del Toro	Bocas del Toro	Bocas del Toro (Cabecera)	236
28	Bella Vista	N/A	PACÍFICO	Coclé	Aguadulce	Barrios Unidos	14
29	El Salado	Los Indios	PACÍFICO	Coclé	Aguadulce	Barrios Unidos	167
30	Mistupu	Isla Gato	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	267
31	Carti Sugtupu	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	927
32	Carti Mulatupu	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	502
33	Carti Tupile	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	230
34	Carti Yantupu (Isla Puerco de Monte)	Isla Puerco de Monte	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	265
35	Acuatupu (Isla Piedra)	Isla Piedra	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	424
36	Mamitupu	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	345
37	Gorbiski	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	266
38	Wichub Uala (Tronco de Hicaco)	Tronco de Hicaco	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	365
39	Nidirbidup (Manta Raya)	Manta Raya	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	287
40	Miria Ubigantupu (Soledad Miria)	Soledad Miria	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	896
41	Arritupu (Isla Iguana)	Isla Iguana	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Narganá (Cabecera)	332
42	Sasardi-Muladup (Mulatupo)	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Tubualá	906
43	Sasardi-Muladup (Mulatupo)	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Tubualá	748
44	La Miel	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Puerto Obaldía	80
45	Achudup (Achutupo)	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Ailigandí	1,586
46	Puerto Obaldía	N/A	CARIBE	Comarca Kuna Yala	Comarca Kuna Yala	Puerto Obaldía	533
47	Bahía Azul	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Bahía Azul	379
48	Punta Uva	Guacamaya	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	302
49	Punta Alegre	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	146
50	Playa Verde	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Bahía Azul	231
51	Playa Hermosa	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Bahía Azul	76
52	Comunidad Trotman	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Bahía Azul	149
53	Jobori	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Bahía Azul	11
54	Playa Balsa	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	147
55	Playa Bastón	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	57
56	Cayo Paloma	Pigeon Cay	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	260
57	Quebrada Nasa	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe-Buglé	Kusapín	Kusapín	102

Tabla A4.11 Comunidades con alta vulnerabilidad a ser desplazadas

Nº	NOMBRE	NOMBRE_ VARIANTE	MAR	PROVINCIA	DISTRITO	CORREGIMIENTO	POBLACIÓN
58	Punta Escondida	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe Buglé	Kusapín	Tobobe	424
59	Bucori	N/A	CARIBE	Comarca Ngäbe Buglé	Kusapín	Bahía Azul	295
60	Chepillo	N/A	PACÍFICO	Panamá	Chepo	Chepillo	255
61	Punta Chame	N/A	PACÍFICO	Panamá Oeste	Chame	Punta Chame	424
62	Punta Chame finca pin pin	N/A	PACÍFICO	Panamá Oeste	Chame	Punta Chame	6
63	Pixvae	N/A	PACÍFICO	Veraguas	Las Palmas	Bahía Honda (Pixvae)	427
						Total	22,658,311



GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

MINISTERIO DE AMBIENTE

gef
fondo para el medio ambiente mundial
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA

Wetlands INTERNATIONAL

PROMESA CLIMÁTICA
PNUD