

PLAN · A

TERRITORIOS RESILIENTES
ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

PLAN DE ACCIÓN REGIONAL PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2022-2026

Región Chorotega

Construyendo un
desarrollo regional resiliente,
inclusivo, justo, innovador
y verde



GREEN
CLIMATE
FUND



AGRADECIMIENTOS

Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Chorotega 2022 – 2026.

La formulación del presente documento fue liderada por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, con el apoyo del Centro Científico Tropical (CCT), de diferentes entidades públicas y organizaciones del sector privado y de sociedad civil, a quienes se les agradece profundamente por su colaboración.

El mismo se elaboró como parte del proyecto Plan A: Territorios Resilientes ante el Cambio Climático, financiado por el Fondo Verde del Clima a través de su ventana de financiamiento de apoyo preparatorio (Readiness Programme).

Equipo del CCT encargado de la elaboración del documento:

Mauricio Castro Salazar, Coordinador
Raquel Gómez Ramírez, Especialista en Adaptación al Cambio Climático
Carlos Borge Carvajal, Especialista en Planificación Territorial
Liliana Quesada Saravia, Especialista en Género
Lilly Edgerton Picado, Especialista en Comunicación y Procesos Participativos
Verónica Vargas Chacón, Especialista en SIG

Coordinación Técnica:

Patricia Campos Mesén, Directora DCC MINAE
María del Milagro Muñoz Bonilla, Directora Área Planificación Regional MIDEPLAN
Ximena Apéstegui Guardia, Coordinadora de proyecto Plan-A PNUMA
Victoria Arce Anchía, Área Planificación Regional MIDEPLAN
Jorge Castillo Sánchez, funcionario de la Dirección Región Central, MIDEPLAN
Libny Fernández Quesada, funcionaria de la Dirección Región Central, MIDEPLAN
Stephanie Gutierrez, funcionaria de la Dirección Región Central, MIDEPLAN
Laura Sandí Ureña, Directora Regional Región Brunca, MIDEPLAN
Mauro Antonio Angulo Ruiz, Director Regional Región Chorotega, MIDEPLAN
Jorge Arturo Arrieta Solís, Director Regional Región Huetar Norte, MIDEPLAN
Juan Luis Céspedes Araya, Director Regional Región Huetar Atlántica, MIDEPLAN
Alex Henry Campos Castro, Director Regional Región Pacífico Central, MIDEPLAN

Apoyo Logístico:

José Pablo Murillo
Mónica Velarde
Natalia Gómez Solano

Diseño Gráfico:

Orlando Pérez Sunsín

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	1
ACRÓNIMOS.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	8
METODOLOGÍA.....	8
PERFIL REGIONAL Y CLIMÁTICO	18
ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN	39
MONITOREO Y SEGUIMIENTO: MANEJO ADAPTATIVO Y COLABORATIVO	51
BIBLIOGRAFÍA.....	56

ACRÓNIMOS

ADA	Agenda del Agua
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología de España
AR4	Fourth Assessment Report (4to Informe de Evaluación)
AR5	Fifth Assessment Report (5to Informe de Evaluación)
CCCI	Consejo Cantonal de Coordinación Interinstitucional
CCT	Centro Científico Tropical
CDCI	Consejo Distrital de Coordinación Interinstitucional
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
COREDES	Consejo Regional de Desarrollo
CIR	Consejo Interinstitucional Regional
DCC	Dirección de Cambio Climático
ENB	Estrategia Nacional de Biodiversidad de Costa Rica 2016-2025
ENREI	Estrategia Nacional de Redes Eléctricas Inteligentes 2021-2031
ETD 4.0	Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0 2018-2022
EPAACCSB	Estrategia y plan de acción para la adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático 2015-2025
ESCCSA	Estrategia Sectorial para el Cambio Climático y la Gestión de Riesgos de Desastres en el Sector Agropecuario
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
INAMU	Instituto Nacional de las Mujeres
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	International Panel of Climate Change
Ley ZMT	Ley Zona Marítimo Terrestre
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
NAP	National Adaptation Plan (Plan Nacional de Adaptación)
NDC	Nationally Determined Contributions (Contribuciones determinadas a nivel nacional)

ONU	Organización de Naciones Unidas
PA	Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (Política de ASADAS)
PANU	Creación Parques Naturales Urbanos Decreto Ejecutivo N° 42742-MINAE
PCP-PPPI	Proceso de construcción participativa e intercultural de la política pública para los pueblos indígenas 2019-2024 (DIRECTRIZ)
PEDRT	Política de Estado para el Desarrollo Rural Territorial Costarricense 2015-2030
PEPNCB	Plan Estratégico Programa Nacional de Corredores Biológicos 2018 – 2025
PESADRT	Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2011-2021
PIEG	Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres en Costa Rica 2018-2030
PIG-APR	Política de Igualdad de Género para el desarrollo inclusivo en el sector agropecuario, pesquero y rural costarricense 2020-2030 y su I Plan de Acción
PNACC	Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030
PNCTI	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021
PNDT	Plan Nacional de Desarrollo Turístico 2017-2021
PNE	Política Nacional de Empresariedad 2030
PNGR	Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2030
PNIMHC	Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027
PNOT	Política Nacional de Ordenamiento Territorial
PNSAN	Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021
PNT	Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035
PPPJ	Política Pública de la Persona Joven 2020-2024
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PSAPR	Plan Sectorial 2019-2022 Sector Agropecuario, Pesquero y Rural
REDD+ CR	Estrategia REDD + de Costa Rica
SEPLASA	Secretaría de Planificación del Sector Ambiental
SINAMECC	Sistema Nacional de Métricas sobre Cambio Climático
VII PNE	VII Plan Nacional de Energía 2015- 2030

INTRODUCCIÓN

Este año, los países firmantes del Acuerdo de París deben remitir sus nuevas metas y compromisos de acción climática, conocidas como las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés). Estas metas describen los esfuerzos que harán los países para reducir emisiones y construir resiliencia en los próximos años. Sin embargo, las NDC hasta ahora desarrolladas están muy lejos de ser lo suficientemente ambiciosas para alcanzar la meta de limitar el calentamiento global a 1.5°C para finales de siglo. Así, se enciende una alerta roja a la sobrevivencia del ser humano a la que los países no pueden ser indiferentes, y con ello, la **urgencia de adaptarse a un clima que sigue cambiando**.

En agosto del 2021, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) presentó su más reciente análisis sobre las bases científicas del cambio climático. Uno de los hallazgos centrales del informe es que el cambio climático ya está teniendo impactos en todas las regiones del planeta y se prevé que los múltiples factores de impacto climático sigan cambiando en todas ellas. El IPCC señala que “las pruebas de los cambios observados en fenómenos extremos como las olas de calor, las fuertes precipitaciones, las sequías y los ciclones tropicales y, en particular, su atribución a la influencia humana, se han reforzado”. Por ello, es necesario trabajar más fuertemente en la acción climática para la adaptación regional basada en mejor información para evaluar los riesgos climáticos.

Costa Rica ha reconocido esta urgente necesidad pues no ha escapado a los impactos del cambio y la variabilidad climática en los últimos años. Entre 2005 y 2017, la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) registró pérdidas por US\$ 2.210 millones en los sectores de infraestructura, recursos hídricos, agropecuario, servicios públicos, biodiversidad y el sector privado (MINAE, 2018). Estos daños y las pérdidas registradas por la CNE no reflejan los costos indirectos que implican las perturbaciones e interrupciones en la vida diaria de la población (suspensión de clases en escuelas públicas, efectos diferentes por desigualdades de género, por ejemplo) causada por estos eventos.

Desde el 2010, Costa Rica realiza esfuerzos importantes de planificación para la adaptación al cambio climático en el diseño de sus políticas públicas. Los primeros pasos fue la creación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2009) y su Plan de Acción (2012), seguidos por las evaluaciones de vulnerabilidad y de riesgo ante eventos hidrometeorológicos extremos para algunas geografías del país, la elaboración de la Política Nacional de Gestión de Riesgo (2015) y más recientemente, la elaboración de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030 (PNACC) en el 2018 y la Contribución Nacionalmente Determinada en 2020. Además, para el 2022 contará con un Plan Nacional de Adaptación al 2026.

La planificación climática regional.

La Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático reconoce explícitamente la necesidad de gestionar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático, el desarrollo de capacidades institucionales (Eje 1) y el fomento de las condiciones para la resiliencia de los sistemas humanos y naturales mediante la planificación territorial (Eje 2). Esto tiene sentido si analizamos que factores adversos al desarrollo socioeconómico como nivel de pobreza, desempleo, falta de educación, limitado acceso a vivienda digna, género, entre otros, son condicionantes de la vulnerabilidad de los sistemas humano y que deben ser gestionados desde las limitaciones y oportunidades que ofrece cada territorio.

La planificación regional ofrece una gran oportunidad para gestionar cambios socioeconómicos a escala territorial que consideren en su misma definición los retos que impone un clima cambiante. Esto es señalado con especial énfasis por el IPCC en sus más recientes informes. “Los impulsores naturales y la variabilidad interna modularán los cambios causados por el ser humano, especialmente a escalas regionales y en el corto plazo, con poco efecto sobre el calentamiento global de este siglo. Es importante tener en cuenta estas modulaciones al planificar la gama completa de posibles cambios” (IPCC, 2021).

Así, el enfoque regional es un puente necesario para la integración vertical de la política climática, entre el gobierno central y el gobierno local, en un país donde los procesos de formulación de políticas, planificación y asignación presupuestaria todavía están muy centralizados. A pesar de ello, los procesos de planificación territorial de los últimos años han permitido dar un paso importante hacia la asignación de recursos financieros al desarrollo en territorios rurales.

En este marco de planificación a escala subnacional, se desarrolló el Proyecto Plan-A - Territorios Resilientes al Clima, que busca fortalecer la capacidad del país para integrar la adaptación al cambio climático en la planificación regional, territorial y local, incluyendo la participación de las instituciones gubernamentales, el sector privado y sociedad civil. El proyecto es implementado en Costa Rica por ONU Medio Ambiente y el Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MINAE), con el financiamiento del Fondo Verde del Clima en el marco de su programa preparatorio (NAP Readiness Programme).

En su componente regional, Plan-A, a través de una consultoría con el Centro Científico Tropical (CCT) y en alianza con el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), trabajó con las seis regiones socioeconómicas del país en tres procesos: el primero, fortaleciendo conocimientos básicos sobre cambio climático y creando un lenguaje común como condición habilitadora para la participación efectiva en los procesos de planificación para la adaptación; el segundo, elaborando un análisis cualitativo participativo para conocer los riesgos climáticos de las regiones, y el tercero, priorizando soluciones regionales de adaptación al cambio climático para el corto plazo. Diversidad de actores se involucraron en estos procesos, superando incluso muchos de los retos impuestos por la pandemia del COVID-19.

Sobre este documento.

Este documento presenta el Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Chorotega 2022-2026. Este plan tiene varias características que deben resaltarse:

1. Parte del análisis de riesgo climático de los principales ejes y objetivos de desarrollo descritos en el Plan Regional de Desarrollo de la Región Chorotega 2016-2030,
2. Responde a las principales necesidades regionales para reducir sus factores de vulnerabilidad,
3. Integra diversidad de enfoques en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por los Estados Miembros de las Naciones Unidas: género, inclusividad, interculturalidad y adaptación integrada (ecosistema, comunidad y gestión del riesgo),
4. Potencia su desarrollo específico pues a través de las medidas de adaptación priorizadas busca asegurar el logro de su visión de desarrollo regional, y
5. Aprovecha sus capacidades y activos en materia de capital humano, físico y natural, así como de conocimiento, institucional y redes existentes en el territorio.

Además, el plan está alineado con las prioridades de la Política Nacional de Adaptación y otros instrumentos de política pública que apoyan un desarrollo regional resiliente, inclusivo, justo, innovador y verde. Este plan de acción pretende ser un producto solamente transitorio, reconociendo la necesidad de que el próximo proceso de elaboración y/o actualización del Plan Regional de Desarrollo de la Región Chorotega pueda integrar estos insumos y ser construido mirando a través de los lentes climáticos.

Este documento contiene los siguientes apartados:

- **El abordaje metodológico:** describe cómo se visionó y construyó el plan.
- **El perfil regional:** hace un acercamiento a las principales características socioeconómicas de la región que determinan sus condiciones de vulnerabilidad y su capacidad adaptativa
- **El perfil climático:** resume el panorama climático actual y escenarios futuros.
- **La ruta de implementación:** señala las prioridades regionales de adaptación al cambio climático, detalla arreglos institucionales necesarios y propone plazos de implementación para un primer periodo. En muchos casos, las medidas de adaptación y actividades propuestas son condiciones habilitadoras para medidas de más largo plazo.

Cabe señalar que el plan refleja principalmente compromisos institucionales adquiridos para el periodo 2022-2026, según las competencias y capacidades de cada entidad pública y considerando los retos presupuestarios consecuencia de la pandemia por COVID-19. Sin embargo, es también una invitación a la ambición, el mejoramiento de la

coordinación interinstitucional, la innovación pública y el trabajo conjunto con el sector privado y la sociedad civil.

JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este Plan de Acción para la Adaptación al Cambio Climático en la Región Chorotega se sustenta en dos instrumentos legales: por un lado, la Ley N°8488 “Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo”, que en su artículo 5 señala que toda política de desarrollo del país debe incorporar tanto los elementos necesarios para un diagnóstico adecuado del riesgo y de la susceptibilidad al impacto de los desastres, así como los ejes de gestión que permitan su control. Por otro lado, el plan responde al Eje 2 de la PNACC sobre planificación territorial, marina y costera para la adaptación, el cual hace un llamado a *“Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión del territorio basándose en mecanismos existentes y nuevos más ágiles, con especial incidencia en los procesos regionales y locales participativos”*. Específicamente, se enmarca en el cumplimiento del lineamiento 2.1 sobre el *“Desarrollo de criterios y lineamientos de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación sectorial, regional y ordenamiento territorial, marino y costero, a distintas escalas”*.

El objetivo del plan es señalar la hoja de ruta para la implementación de prioridades de adaptación en esta región para el periodo 2022-20226. Las prioridades fueron definidas a partir de la información científica y técnica disponible y una serie de procesos participativos que recopilaban necesidades y oportunidades desde la perspectiva tanto de las instituciones de gobierno a nivel regional como de actores de la sociedad civil y el sector privado. Este plan se crea con el fin de apoyar la integración de las prioridades de adaptación en los futuros procesos, mecanismos e instrumentos de planificación regional.

METODOLOGÍA

El proceso de elaboración del plan de acción fue un proceso participativo desarrollado en las siguientes etapas:

Etapa 1. Recopilación y análisis de información documental, síntesis de datos climáticos y evaluación de riesgo climático regional

Entre julio y noviembre del 2020, el equipo consultor del CCT, con el apoyo de la Dirección de Cambio Climático (DCC) del MINAE, MIDEPLAN y sus Oficinas Regionales, y otras instituciones gubernamentales, recopiló información documental sobre las características socioeconómicas, biofísicas y climáticas de la región, así como sus interacciones e impactos en el sistema regional. Se utilizó como fuente principal de información, informes y datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), MINAE, DCC, Instituto Meteorológico Nacional (IMN), MIDEPLAN, informes de proyectos financiados por la cooperación internacional, estudios realizados a nivel de la región centroamericana, análisis geográfico de pérdidas y daños para distintos sectores productivos, información histórica de eventos climáticos extremos, información de amenazas futuras, así como otros estudios e información climática generada por la academia, otras instituciones gubernamentales (i.e. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)) y reportes periodísticos sobre los impactos de fenómenos hidrometeorológicos en el país y el mundo.

Etapa 2. Descripción de escenarios climáticos actuales y futuros

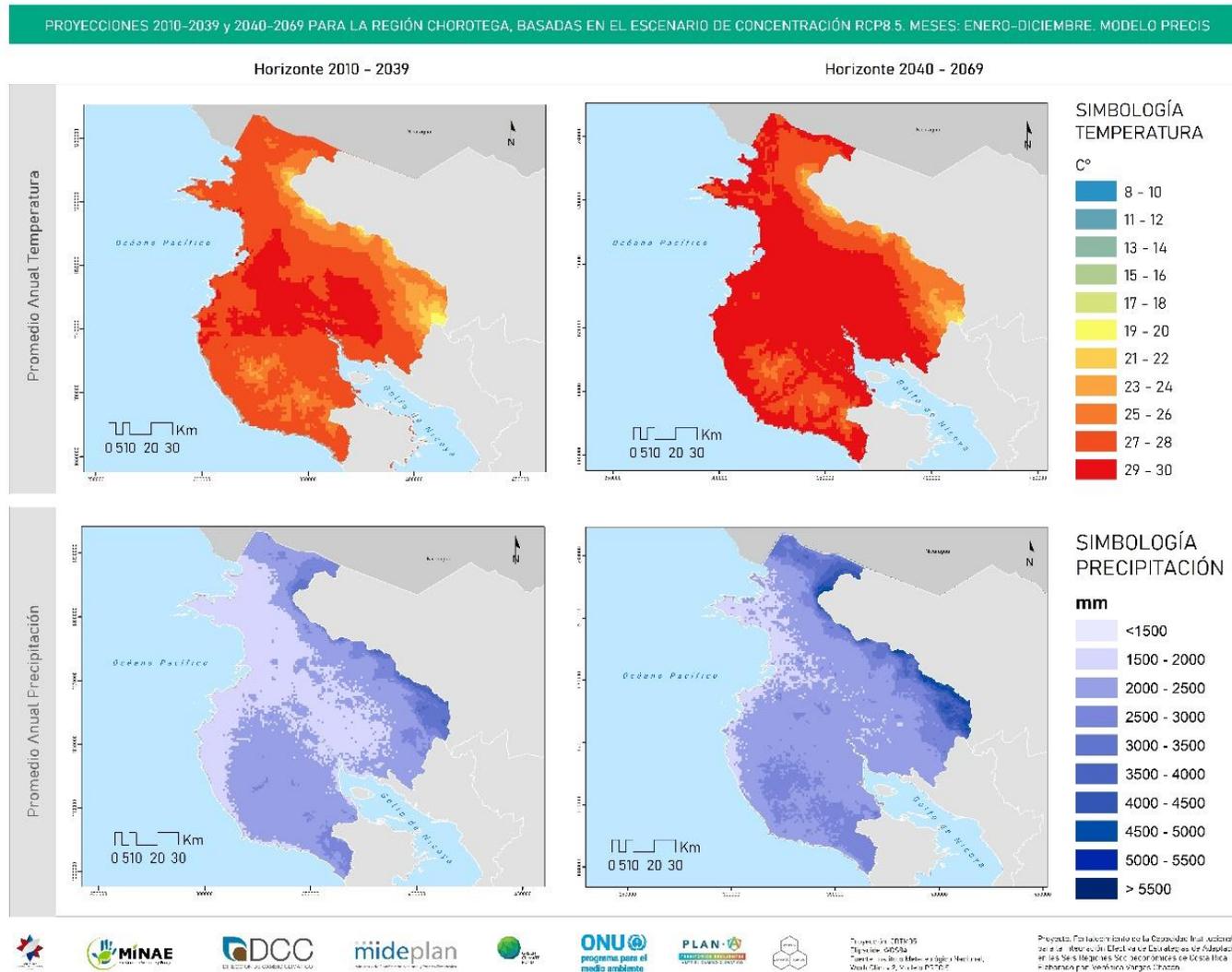
Durante el mismo periodo de recopilación de información documental, el CCT realizó una descripción de los escenarios climáticos actuales de la región. Para ello, se utilizó información sobre riesgos climáticos generados por la CNE, principalmente inundación, deslizamientos, incendios y elevación del nivel del mar. También, se consideró la información sistematizada por MIDEPLAN sobre pérdidas económicas por eventos extremos de sequía y lluvia en el periodo 1988-2005.

Por su parte, para el análisis de los escenarios climáticos futuros en la región, se construyeron escenarios climáticos en dos horizontes temporales, 2040 y 2070, utilizando dos modelos: PRECIS 2017 en escenarios de concentración de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) RCP 8.5 y RCP 2.6, en horizontes temporales y modelos CORDEX y análogos, disponibles a través del Visor de Escenarios de Cambio Climático desarrollado en el 2020 por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España¹, en escenarios de concentración de emisiones GEI RCP 4.5 y RCP 8.5. La

¹ En el marco del proyecto “Generación de escenarios regionalizados de cambio climático en Centroamérica” del programa EUROCLIMA+. en <https://centroamerica.aemet.es/>.

muestra un ejemplo de los mapas elaborados.

Figura 1. Proyecciones de promedios anuales de temperatura y precipitación en un escenario RCP 8.5 modelado con PRECIS 2017 para la Región Chorotega



Etapa 3. Desarrollo de talleres participativos

Entre setiembre y diciembre 2020, se desarrollaron dos talleres participativos en el marco del Comité Intersectorial Regional (CIR) de Ambiente de la Región Chorotega ampliado a la participación de la sociedad civil y otras instituciones interesadas. Durante estos talleres, se nivelaron conocimientos sobre cambio climático y adaptación entre los actores regionales participantes, se validaron las principales amenazas e impactos climáticos en la región y se recopiló la percepción de los actores en cuanto a los principales factores que determinan la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas socioeconómicos regionales. Los talleres contaron con la participación de aproximadamente 15 personas cada uno, de las cuales el 50% fueron mujeres.

Los talleres mostraron algunos de los hallazgos de la investigación documental en cuanto a las amenazas para la Región Chorotega: aumento de la temperatura, variación de las precipitaciones y sequías y aumento del nivel del mar.

Se discutieron los impactos: disminución disponibilidad de agua potable; pérdida de infraestructura y servicios turísticos; pérdida de cosechas y producción pecuaria, disminución de la generación hidroeléctrica y la afectación de ecosistemas terrestres y costeros.

También, se discutió sobre las condiciones de vulnerabilidad: pocos encadenamientos productivos en la actividad turística, limitadas fuentes de agua, falta de enfoque preventivo y gestión del riesgo, débil impulso a las energías alternativas, falta de ordenamiento territorial con visión a largo plazo, alta dependencia de la actividad turística y agropecuaria, poca inversión en empresas de base tecnológica, infraestructura turística y de servicios no adaptada, débil organización comunitaria para abordar riesgos, prácticas agrícolas poco sostenibles, deterioro de la integridad de los ecosistemas, uso de variedades genéticas no adaptadas al clima.

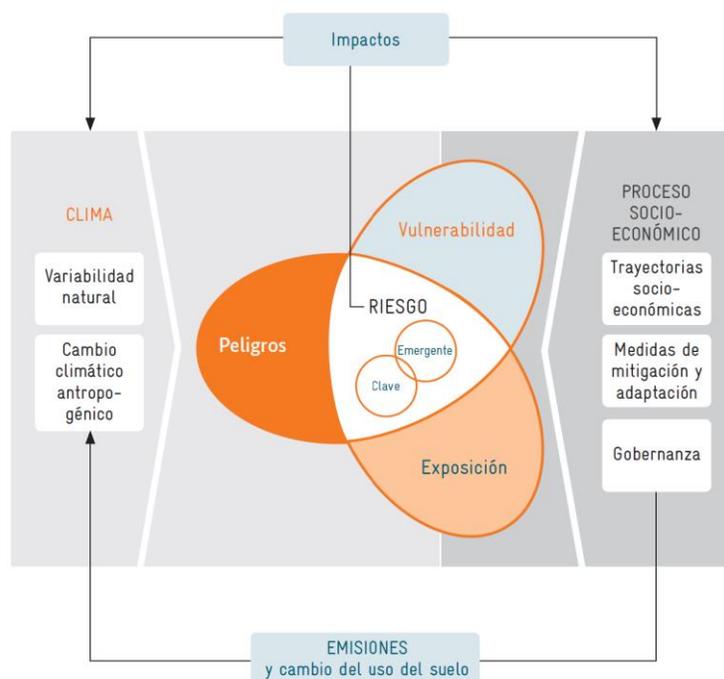
En los talleres se discutieron los elementos expuestos, es decir, aquellos elementos geográficos de valor y grupos poblacionales en la Región Chorotega que se encuentran particularmente expuestos a las amenazas climáticas; se consideraron entre ellos comunidades costeras, playas de atractivo turístico, infraestructura vial, de servicios y activos turísticos, actividades y servicios turísticos, personas en condición de pobreza, comunidades dependientes de la actividad agropecuaria, Áreas Silvestres Protegidas, plantaciones de cultivos, fincas ganaderas, infraestructura energética y clústeres tecnológicos.

Etapa 4. Construcción de cadenas de impacto

Con la información recopilada, se realizó un análisis de los principales ejes y objetivos de desarrollo regional y cómo su cumplimiento se ve afectado por el riesgo ante el clima. Para ello, se desarrollaron **cadenas de impactos** según el enfoque descrito en el 5to Informe de Evaluación (AR5, por sus siglas en inglés) del IPCC. Basado en este enfoque, se utilizó la metodología descrita en GIZ and EURAC (2017), que evalúa el riesgo que los impactos climáticos pueden afectar un sistema. A diferencia de la metodología del

4to Informe de Evaluación (AR4, por sus siglas en inglés) donde el enfoque era en la vulnerabilidad, entendida principalmente en términos biofísicos, el concepto de riesgo del AR5 se define en función de la vulnerabilidad (biofísica, social y económica), la exposición y el peligro o amenaza (incluidos eventos y tendencias). Este enfoque es representado en la [Figura 2](#). Este enfoque es representado en la [Figura 2](#). Este enfoque es representado en la [Figura 2](#).

Figura 2. Interacción entre el Sistema Físico Climático, Exposición y Vulnerabilidad que Producen un Riesgo

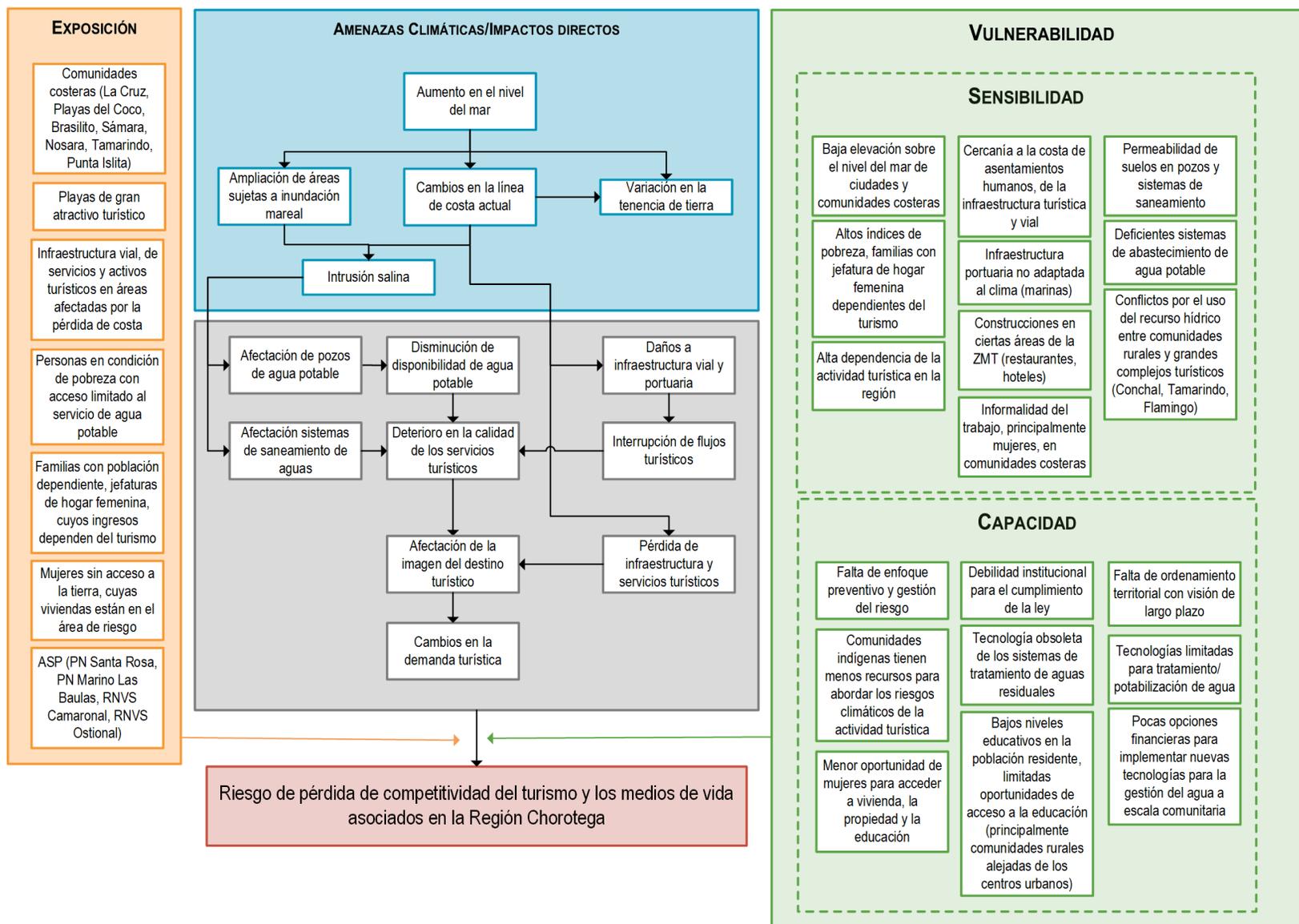


Fuente: GIZ and EURAC (2017)

Este análisis permitió identificar puntos de entrada clave donde dirigir las soluciones de adaptación con un alto impacto en la adaptación regional. La **Figura 3**. Cadena de impactos por el aumento en el nivel del mar sobre la actividad turística como eje de desarrollo en la Región Chorotega.

muestra un ejemplo de las cadenas de impacto elaboradas, en este caso, por las variaciones en el nivel del mar sobre la actividad turística como eje de desarrollo de la región.

Figura 3. Cadena de impactos por el aumento en el nivel del mar sobre la actividad turística como eje de desarrollo en la Región Chorotega.





Etapa 5. Identificación de potenciales soluciones de adaptación

Con base en el análisis de riesgos cualitativo y las cadenas de impacto elaboradas, se propusieron cinco medidas de adaptación por cada eje de desarrollo regional. Las medidas de adaptación propuestas estaban dirigidas a disminuir las condiciones de vulnerabilidad identificadas en el análisis de cadenas de impacto, mitigar los impactos sobre los elementos de valor expuestos en la región y crear capacidades o potenciar capacidades adaptativas y de respuesta ante los impactos del cambio climático.

Etapa 6. Priorización de medidas de adaptación

La priorización se realizó en dos momentos. El primero, durante uno de los talleres participativos regionales (octubre 2020), donde a través de la aplicación de un método Delphi modificado se priorizaron medidas según la percepción de los actores sobre su impacto y relevancia en la reducción de la vulnerabilidad o aumento de la capacidad adaptativa regional. Además, se recibió retroalimentación de las personas participantes del taller en cuanto a ajustes en las medidas priorizadas de manera que respondieran mejor al contexto y las necesidades de adaptación regionales.

En un segundo momento de esta etapa (mayo 2021), se desarrolló un grupo focal con actores regionales institucionales relevantes para la implementación de las medidas priorizadas en el primer momento. Los insumos recibidos de este grupo focal permitieron afinar las medidas y sugerir algunas de las actividades para su implementación. El grupo focal contó con la participación de 12 personas representantes de instituciones a nivel regional.

También, durante el mes de mayo 2021 se realizó la consulta a través de una encuesta virtual a actores relevantes, que permitió contar con un amplio espectro de percepciones sobre la importancia, relevancia, impacto y viabilidad de implementación de las medidas propuestas. La consulta virtual logró recopilar insumos de 14 actores principalmente institucionales, con roles relevantes para la implementación de las medidas priorizadas para la región.

Etapa 7. Elaboración de fichas descriptivas de las medidas priorizadas

Se elaboraron una ficha descriptiva para cada una de las medidas priorizadas. Para cada medida, la ficha incluyó: objetivo, amenazas climáticas a las que responde, sectores asociados, actividades sugeridas para su implementación, metas y plazos, así como entidades responsables y otros actores vinculados con su implementación. Finalmente, se establecieron los vínculos con la PNACC, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y otros instrumentos de política pública existentes.

Etapa 8. Validación de las medidas priorizadas y los arreglos y plazos propuestos para su implementación

Las medidas de adaptación priorizadas se validaron en un proceso de dos fases: en una primera fase, se validaron con actores regionales a través de la Dirección Regional de MIDEPLAN; en una segunda fase, se validaron con los actores institucionales responsables

y con competencia directa o indirecta en la implementación de las medidas mediante una consulta oficial a las instituciones. A través de esta consulta, las instituciones proporcionaron insumos concretos sobre las metas asociadas a cada medida, así como los potenciales responsables de su ejecución y los plazos de implementación. Esta fase logró establecer compromisos institucionales en cuanto a las acciones concretas para el periodo del plan y metas a lograr.

Etapa 9. Integración del plan de acción

La información generada durante todo este proceso y la retroalimentación recibida de los diferentes actores se priorizó y se integró en este Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático 2022-2026.

Etapa 10. Validación y socialización del plan de acción

Este Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático 2022-2026 fue validado y socializado en el mes de setiembre 2021 en el marco del CIR Ambiente de la Región Chorotega, ampliando la participación en este espacio a instituciones y organizaciones con roles relevantes en el logro de las metas propuestas en el plan.

Figura 4. Proceso de construcción del plan de acción regional para la adaptación al cambio climático



Fuente: Elaboración propia

Consideraciones para la implementación del Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático 2022-2026.

En un contexto regional y nacional donde la acción climática para la adaptación debe complementar los esfuerzos de mitigación en el país, se esperan tres acciones concretas de corto plazo por parte de las instituciones involucradas en la elaboración e implementación de este plan:

1. Que cada uno de los planes de acción regionales para la adaptación al cambio climático puedan ser insumos claves a considerarse en la construcción del Plan de Acción de la Política Nacional de Adaptación 2022-2026. Este es un paso importante para asegurar la integración vertical de la política climática nacional, así como para crear sinergias y apalancamientos con otras políticas sectoriales que contribuyen directamente a la adaptación y la construcción de resiliencia.
2. Que, a partir del 2022, las instituciones que han asumido compromisos en el marco de este plan den los primeros pasos firmes hacia su implementación, de tal manera que se asegure el logro de las metas propuestas como condiciones habilitadoras para la formulación de medidas de adaptación de mediano y largo plazo en el próximo periodo.
3. Que los futuros procesos de actualización y formulación del nuevo Plan de Desarrollo para la Región Chorotega analicen los riesgos climáticos que le afectan o pueden afectar en el futuro, e integren estos y otros compromisos en sus propuestas de desarrollo, generando así planes más robustos y resilientes. La necesidad de realizar análisis climáticos debe integrarse a nivel de la Política de Desarrollo Regional próxima a construirse, lo cual ya es un compromiso asumido por MIDEPLAN en el marco del Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2021-2025.

PERFIL REGIONAL Y CLIMÁTICO



REGIÓN CHOROTEGA

Localizada en el Pacífico Norte de Costa Rica, abarca el 19,8% del territorio nacional y en él viven 393 788 habitantes. El clima de la región es seco, con dos épocas definidas: una época seca de mediados de noviembre a mayo, y una época lluviosa de mediados de mayo a mediados de noviembre. Está limitada en su extremo este por las Cordilleras de Guanacaste y Tilarán, las cuales influyen en el clima seco de la región. Durante la época lluviosa, está influenciada por los vientos del Pacífico, responsables en gran medida de las precipitaciones en esa época. El 15,15% del territorio de la región se encuentra protegido por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), principalmente bajo la categoría de parque nacional.

EJES DE DESARROLLO REGIONAL

1. Desarrollo Turístico

Alberga una importante porción del patrimonio natural y cultural costarricense. Favorecido por la existencia de un aeropuerto internacional. La falta de encadenamientos productivos hace que gran parte de la riqueza generada por esta actividad quede en pocas manos, muchas veces extranjeros.

2. Desarrollo agropecuario y agroindustrial

Principalmente la producción de caña de azúcar, melón, sandía, arroz, y carne de bovino. Muchos de los empleos generados por esta actividad son ocupados por inmigrantes nicaragüenses.

3. Producción de energías limpias y alta tecnología

Se resalta la producción de energía hidroeléctrica (21,5% del total del país), eólica y geotérmica. En este sentido, Guanacaste aporta el 40% de energía limpia que consume Costa Rica.

4. Desarrollo Industrial

La visión a futuro para la región apuesta fuertemente al establecimiento de industrias y parques tecnológicos. Se identifica que uno de los principales retos es la accesibilidad.

ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Amenazas Climáticas

- Aumento en el nivel del mar
- Temperaturas extremas
- Lluvias más intensas
- Sequías más intensas
- Aumento en la intensidad y frecuencia de ciclones tropicales

Impactos Climáticos

- Disminución de disponibilidad de agua
- Pérdida de infraestructura y servicios turísticos
- Afectación de ecosistemas costeros y terrestres
- Pérdida de cosechas y producción pecuaria
- Disminución de la generación hidroeléctrica

Factores de Vulnerabilidad

- Pocos encadenamientos productivos en la actividad turística
- Limitadas fuentes de agua
- Falta de enfoque preventivo y gestión del riesgo
- Débil impulso a las energías alternativas
- Falta de ordenamiento territorial con visión a largo plazo
- Alta dependencia de la actividad turística y agropecuaria
- Poca inversión en empresas de base tecnológica
- Infraestructura turística y de servicios no adaptada
- Débil organización comunitaria para riesgos
- Prácticas agrícolas poco sostenibles
- Deterioro de la integridad de los ecosistemas
- Uso de variedades genéticas no adaptadas al clima

Elementos expuestos

- Comunidades costeras
- Playas de gran atractivo turístico
- Infraestructura vial, de servicios y activos turísticos
- Actividades y servicios turísticos
- Personas en condición de pobreza
- Comunidades dependientes del sector agropecuario
- Áreas silvestres protegidas
- Plantaciones de cultivos
- Fincas ganaderas
- Infraestructura energética
- Clústeres tecnológicos

Las proyecciones climáticas futuras para el escenario RCP 4.5 perfilan una disminución de la precipitación diaria hacia el 2070 en un -0.52% hacia el suroeste de la región y en la cordillera al noreste, sin embargo, lo importante es que se prevé un aumento en la intensidad de la precipitación máxima mayor a 90mm/h en 2070, lo que significa que caerá más lluvia en periodos de tiempo más cortos. Esto tiene implicaciones en cuanto a la infraestructura, el potencial de inundaciones en centros urbanos, y el riesgo de deslizamientos por saturación del suelo, pues la precipitación por unidad de tiempo superará la capacidad de los sistemas tanto naturales como artificiales para contener y manejar el volumen de agua.

En otro escenario (escenario RCP 8.5), hacia el 2070, la disminución en la precipitación promedio se incrementa principalmente en las microcuencas del suroeste y hacia la costa, y en las partes más altas de la Cordillera de Guanacaste; por su parte, el cambio en la intensidad de la precipitación máxima alcanza los 60mm/hora en la mayor parte de la región.

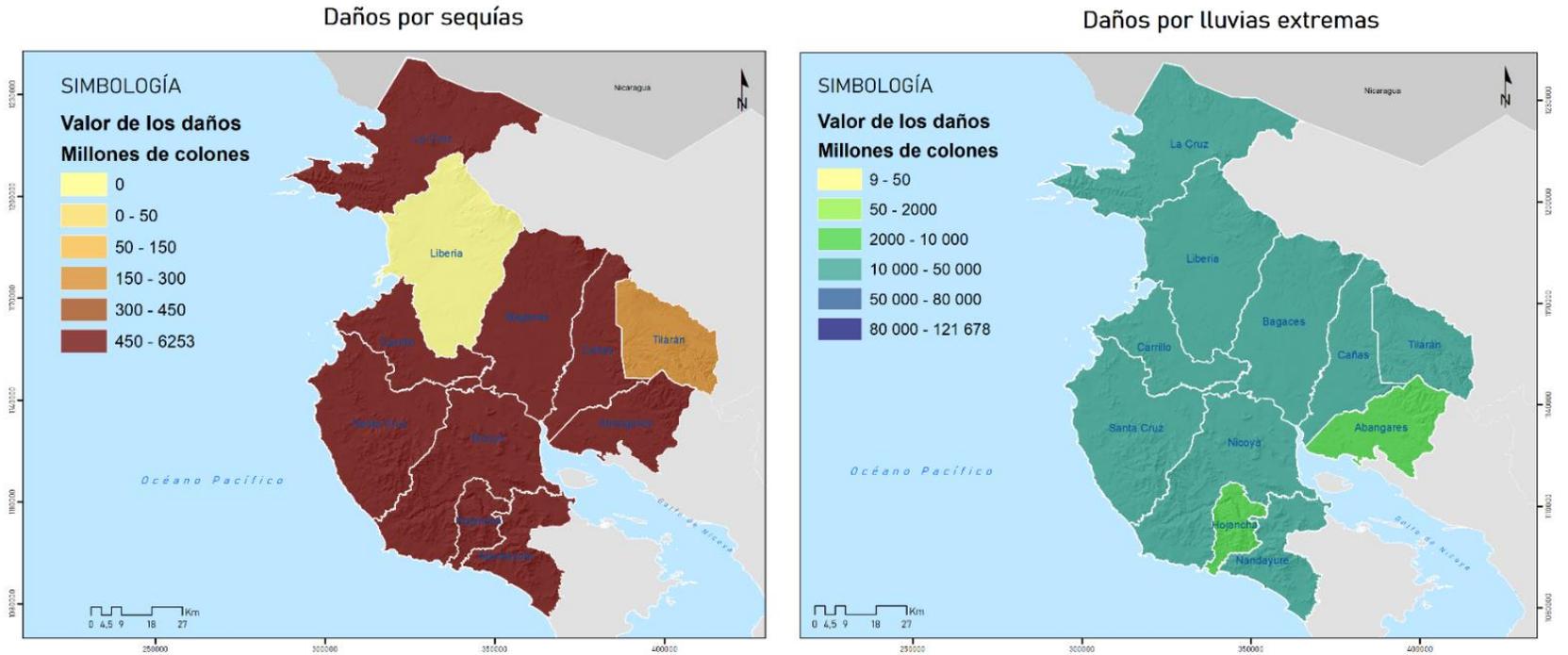
Las temperaturas máximas muestran una tendencia a incrementarse (escenario RCP 4.5), con predicciones de 1°C al 2040 y 2°C en el 2070. También, se esperaría un aumento en la duración de las olas de calor en la mayor parte de la región de aproximadamente 24 días para el 2070 (La Cruz, Península de Santa Elena y el área de Punta Islita se esperaría que el aumento fuese de hasta 50 días), lo cual tendría consecuencias desastrosas tanto para la actividad agropecuaria tan desarrollada en el cantón, como en el confort y la salud de los habitantes y turistas que visitan la provincia de Guanacaste.

En otro escenario (escenario RCP 8.5), el incremento en la temperatura media oscilaría en un rango entre 1.5°C y 2°C, y el aumento en las olas de calor entre 40 y 70 días en la mayor parte del territorio regional.

MIDEPLAN y la CNE han realizado un ejercicio para estimar los daños económicos sufridos en la región por efecto de los eventos hidrometeorológicos extremos secos y lluviosos declarados emergencia nacional en el periodo 1988-2018. El sector agropecuario ha sufrido la mayor cantidad de pérdidas por sequías, con una alta afectación en casi todos los cantones de la región. Por su parte, la infraestructura vial es la que se ha visto mayormente afectada por los eventos lluviosos, seguida del sector agropecuario, con pérdidas entre los 10 000 y 50 000 millones de colones en prácticamente todos los cantones (**Figuras 5 y 6**).

Figura 5. Valor económico de los daños por eventos hidrometeorológicos en la Región Chorotega declarados emergencia nacional

VALOR ECONÓMICO DE LOS DAÑOS POR EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DERIVADOS DE AMENAZAS DECLARADAS EMERGENCIA NACIONAL (1988-2018). REGIÓN CHOROTEGA



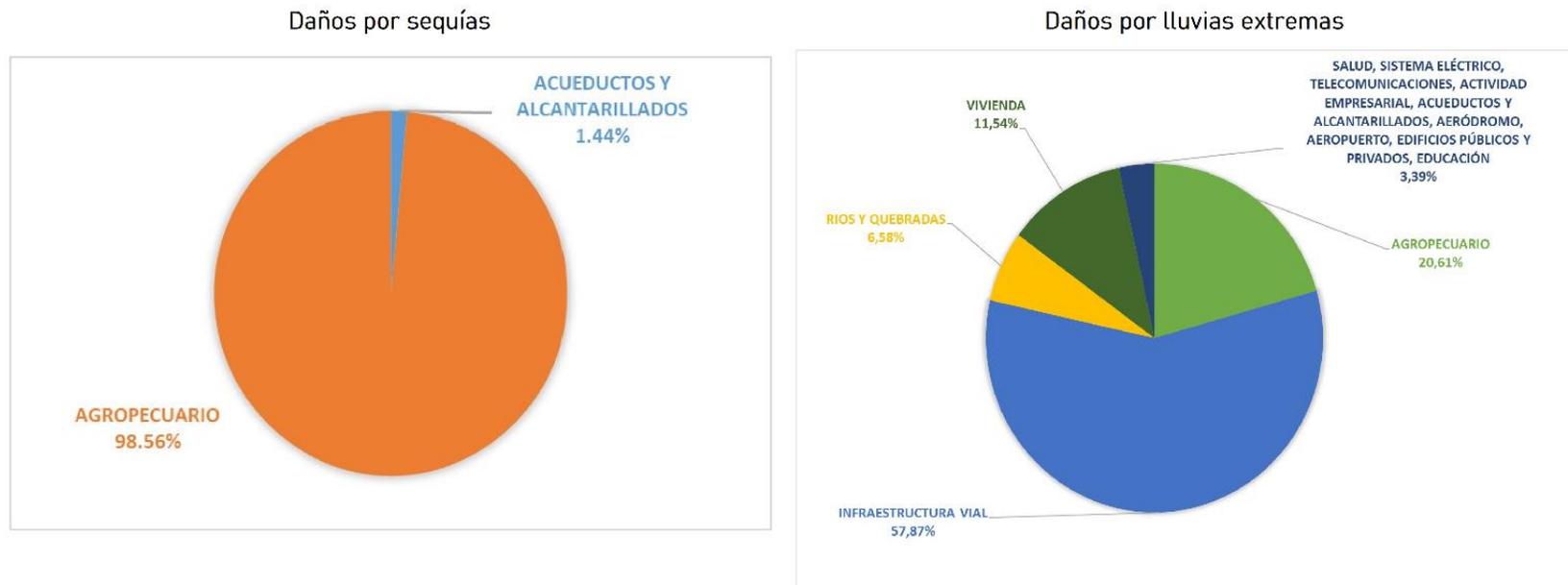
Proyección: CRTM05
 Elipsoide: WGS84
 Fuente: Daños económicos por cantón y sectores afectados: Mideplan 2019
 Fecha: 2020

Proyecto: Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Integración Efectiva de Estrategias de Adaptación en las Seis Regiones Socioeconómicas de Costa Rica
 Elaborado por: Verónica Vargas Chacón

En los dos gráficos siguientes se muestran los sectores que han sido más impactados por eventos hidrometeorológicos derivados de amenazas declaradas emergencia nacional entre 1988 y el 2018.

Figura 6. Distribución Porcentual del Valor Económico de los Daños por Eventos Hidrometeorológicos en la Región Chorotega Declarados Emergencia Nacional

VALOR ECONÓMICO DE LOS DAÑOS POR EVENTOS HIDROMETEREOLÓGICOS DERIVADOS DE AMENAZAS DECLARADAS EMERGENCIA NACIONAL (1988-2018). REGIÓN CHOROTEGA



Proyección: CRIMJ5
 Clípside: W65B4
 Fuente: Daños económicos por cantón y sectores afectados: Mideplan 2019
 Fecha: 2020

Proyecto: Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Integración Efectiva de Estrategias de Adaptación en las Seis Regiones Socioeconómicas de Costa Rica
 Elaborado por: Verónica Vargas Chacón

Perspectiva de género en el plan de acción regional para la adaptación.

La Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres en Costa Rica (PIEG) 2018-2030 responde a los compromisos internacionales sobre derechos humanos y la igualdad efectiva que como país hemos asumido. La integración vertical de la política climática en Costa Rica requiere que los enfoques de inclusión y de género también percolen y se materialicen en el nivel regional.

“El enfoque de género “obliga a mirar cualquier situación social, o programa de intervención desde una perspectiva que permita entender las necesidades específicas de mujeres y hombres y además los efectos diferenciales de cada situación en ellas y ellos”. Implica también comprender que las políticas públicas tienen efectos diferenciados en hombres y mujeres debido a las diferencias de necesidades, intereses y oportunidades que presentan, por lo que resulta fundamental su aplicación en el diseño, desarrollo y evaluación de las estrategias de intervención pública a fin de que sean efectivas para toda la población”. INAMU 2018, p. 54

Con el objetivo de atender a este compromiso y el llamado a que las políticas públicas regionales ofrezcan un valor público real a la población femenina históricamente desatendida - a pesar de constituir un importante porcentaje de la población-, se listan a continuación una serie de orientaciones prácticas que pretenden contribuir a la reducción de las brechas de género y con ello, a estilos más inclusivos de adaptación regional al cambio climático. Estas orientaciones y recomendaciones son el resultado del análisis y el grupo focal realizado por la especialista en género del equipo consultor del CCT en el marco de la consultoría para el proceso regional de construcción de capacidades para la adaptación. En este grupo focal participaron representantes institucionales sectoriales vinculados al tema de género desde su función pública. Además, se contó con aportes adicionales de la Secretaría Técnica de la PIEG, con el objetivo de crear y fortalecer sinergias entre las políticas de género y adaptación al cambio climático en el país.

Consideraciones para la reducción de brechas de género en la implementación de medidas de adaptación regionales:

- Evidenciar las brechas de desigualdad de género existentes, las formas en que se ven influenciadas por el cambio climático, y cómo las medidas propuestas las abordan, tomando en cuenta otras condiciones que marcan diferencias sustantivas (territorios, edad, condición de discapacidad, etnicidad, entre otras). Este es el punto de partida de las medidas con enfoque de género.
- Promover el acceso de las mujeres a tecnologías innovadoras que les permitan aportar con sistemas de producción resilientes.

- Proveer un acceso ágil a productos y servicios financieros, con garantías, intereses, características y condiciones flexibles, que fomenten la autonomía económica de las mujeres, incluyendo financiamiento de proyectos, fomento del emprendimiento femenino, uso de tecnologías adaptadas, créditos y seguros para cubrir daños y pérdidas por eventos climáticos.
- Mejorar el acceso a oportunidades de empleo femenino e inserción laboral a través de las iniciativas que promueven medios de vida sostenibles, incluyendo el fortalecimiento de encadenamientos productivos con emprendimientos liderados por mujeres, así como modalidades de economía colaborativa.
- Fomentar el acceso a la tenencia de la tierra por parte de las mujeres rurales.
- Considerar las necesidades, capacidades y potenciales de las mujeres en el diseño y construcción de obras de infraestructura pública adaptadas al cambio climático.
- Generar información, datos y métricas sobre los impactos diferenciados de la variabilidad y el cambio climático, así como el impacto de las medidas implementadas en la capacidad de adaptación de las mujeres a nivel regional y territorial.
- Desagregar la toma de datos de los indicadores de las medidas por sexo, cuando sea posible, o alternativamente proponer indicadores que puedan evidenciar resultados con enfoque de género (atención a las brechas por desigualdades, acciones afirmativas integradas en las medidas, entre otros).
- Crear condiciones habilitadoras para la participación de las organizaciones de mujeres en espacios deliberativos, de coordinación y toma de decisiones sobre la gestión de territorios resilientes (por ejemplo, horarios y espacios adaptados que permitan la atención de necesidades relacionadas al cuidado de niños y niñas, presencia de mujeres en puestos directivos).
- Promover la reducción de la brecha digital de las mujeres rurales de cara al acceso a la información y la participación efectiva en tiempos de COVID y post-COVID, marcados por la virtualización de las comunicaciones y la información.
- Brindar asistencia técnica y acompañamiento a las mujeres que les permita potenciar y fortalecer sus capacidades para la adaptación en distintos niveles.
- Facilitar las condiciones regionales para la participación de las mujeres en programas de educación formal e informal que promueva la incursión de cada vez más mujeres en el diseño e implementación de medidas de adaptación.
- Fomentar el liderazgo femenino en el diseño y desarrollo de proyectos regionales, más allá de la ejecución de actividades dentro de proyectos diseñados de manera exógena y/o sin su participación activa.
- Sensibilizar y capacitar en perspectiva de género de las personas que en la región se encargarán de la operativización del plan de acción, así como de las instituciones y órganos de coordinación que diseñan e implementan planes de gestión del

territorio (municipalidades, CCCI, consejos territoriales, CIR, COREDES, entre otros).

- Aplicar herramientas prácticas que permitan la integración de la perspectiva de género interseccional en el diseño de la planificación regional (órganos como SEPSA ponen a disposición guías de trabajo para este fin).

ACCIONES PRIORIZADAS PARA LA ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN CHOROTEGA

A continuación, se presentan las acciones estratégicas de adaptación al cambio climático, objetivos de adaptación y metas priorizadas para cada uno de los principales ejes y objetivos de desarrollo identificados para la Región Chorotega. Se incluyen también las instituciones implementadoras y los indicadores a través de los cuales se medirá el cumplimiento de las metas. Estas acciones están alineadas a la PNACC y la NDC, con otros instrumentos de política pública sectoriales y temáticos y con los ODS, reforzando los compromisos de nuestro país hacia la construcción de una Costa Rica más sostenible.

Eje de Desarrollo 1: Desarrollo Turístico

Objetivo de Desarrollo

Fortalecimiento y conformación de MIPYMES, fomento del emprendedurismo y los encadenamientos productivos alrededor de la actividad turística, administrados por jóvenes y/o mujeres, facilitando el acceso al financiamiento y la capacitación

Riesgos asociados al clima

Riesgo de pérdida de competitividad del turismo y los medios de vida asociados.

Acciones estratégicas de adaptación al cambio climático

1. Integración de la adaptación en la planificación turística y de áreas silvestres protegidas
2. Ordenamiento territorial y planificación informada para la adaptación
3. Alianzas público-privadas para la construcción de destinos y comunidades turísticas resilientes
4. Financiamiento para la gestión sostenible de servicios ecosistémicos

1. Integración de la adaptación en la planificación turística y de áreas silvestres protegidas (ASP)

Objetivo:	Integrar criterios de adaptación al cambio climático en los planes y programas de gestión integral de los Centros de Desarrollo Turístico, y en planes generales de manejo de áreas silvestres protegidas.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de Planes de Desarrollo Turístico • % de las Reservas Biológicas y Parques Nacionales con planes específicos y/o acciones de adaptación al cambio climático basadas en ecosistemas • No. de Centros de Desarrollo Turístico sensibilizados • % de Planes de Gestión Integral de Destinos con análisis de riesgos
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Plan Nacional de Desarrollo Turístico de Costa Rica 2022-2026 que incorpora declaración de la variable de adaptación al cambio climático • El 50% de las Reservas Biológicas y Parques Nacionales con plan general de manejo vigente, cuentan con planes específicos y/o acciones de adaptación al cambio climático basadas en ecosistemas. • 7 Centros de Desarrollo Turístico sensibilizados sobre cambio climático y sus riesgos a la competitividad de las actividades turísticas en el destino (Polo Papagayo, El Coco, Flamingo, Conchal, Tamarindo, Sámara, Punta Islita). • 100% de los nuevos Planes de Gestión Integral de Destinos Turísticos analizan los riesgos climáticos para los escenarios de apuesta a futuro y las acciones propuestas por los actores locales, incluidos los riesgos por aumento del nivel del mar y erosión costera.
Actores implementadores:	ICT, SINAC MINAE, DCC MINAE, CNE, Municipalidades, CATURGUA, INCOPECA, INCOP, MOPT, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Universidades, Cámaras de turismo, ONG

2. Ordenamiento territorial y planificación informada para la adaptación

Objetivo:	Fortalecer capacidades para la integración de información predictiva sobre amenazas climáticas en el desarrollo de planes generales de uso de la tierra y planes reguladores (cantoniales o costeros), para la identificación de zonas de riesgo para la infraestructura y actividades turísticas.
------------------	--

Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. Personas capacitadas en integración de la adaptación en la planificación • No. Manuales de elaboración de planes reguladores con integración de la adaptación al Cambio Climático • No. funcionarios municipales participantes en intercambio de experiencias de gestión de riesgo y adaptación • % cantones con análisis geoespaciales de riesgo climático • No. de representantes de los cantones capacitados en la utilización de los mapas geoespaciales de riesgo climático en procesos de toma de decisiones • No. de Guías para la integración de la gestión de riesgo y adaptación al Cambio Climático en la planificación • % Planes Desarrollo Territorial que integran la adaptación al cambio climático • % planes reguladores costeros consideran riesgos asociados al clima • % de cantones que integran la adaptación al Cambio Climático al menos 1 instrumento de gestión
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 40 personas funcionarias municipales y de oficinas institucionales en la región capacitadas en la incorporación de riesgos climáticos y la integración de medidas de adaptación en instrumentos de planificación local, con enfoque inclusivo y de género. • 1 manual para la elaboración de Planes Reguladores actualizado, con orientaciones para guiar la inclusión de riesgos y medidas de adaptación al cambio climático, con enfoque inclusivo y de género, durante su diseño. • Al menos 1 persona funcionaria de cada municipalidad de la región participa en 4 actividades (una al año) de intercambio de experiencias de buenas prácticas en gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático. • 100% de los cantones de la región cuentan con análisis geoespaciales de riesgo climático. • Al menos 1 representante de cada uno de los cantones de la región ha recibido capacitación (virtual o presencial) para la utilización de los mapas geoespaciales de riesgo climático en procesos de toma de decisiones. • 1 guía de orientación para integrar en planes reguladores, planes regionales y subregionales lo pertinente a la reducción del riesgo en la planificación del uso de la tierra en los ámbitos cantonal y costero.

	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de Planes de Desarrollo Rural Territorial para territorios ubicados en la región, incluyen un apartado de adaptación al cambio climático, con acciones de enfoque transversal, a implementarse mediante estrategias y metodologías para la identificación y abordaje de amenazas asociadas a la variabilidad y el cambio climático en las comunidades. • 100% de los Planes Reguladores Costeros que son actualizados o elaborados durante 2022-2026, consideran riesgos asociados al cambio climático durante su diseño. • 100% de los cantones de la región integran riesgos climáticos y medidas de adaptación en al menos 1 instrumento de gestión y planificación territorial (Planes Regulador, Plan Estratégico Municipal, Plan de Desarrollo Humano Cantonal, entre otros).
Actores implementadores:	DCC, MINAE, INVU, INDER, CNE, Municipalidades, CNE, Agentes locales participantes en la planificación de la Zona Marítima Costera, ICT

3. Alianzas público-privadas para la construcción de destinos y comunidades turísticas resilientes

Objetivo:	Promover el involucramiento activo y orientado a resultados de las empresas turísticas en la adaptación al cambio climático para construir destinos y comunidades turísticas resilientes, priorizando la implementación de medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) y comunidades (AbC).
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de empresas y emprendimientos turísticos que implementan o con potencial de implementar medidas de AbE • No. de estudios realizados que identifican sitios que requieren ser protegidos o restaurados • No. de Programa de capacitación sobre adaptación al cambio climático en el sector turismo • No. de documentos con orientaciones técnicas para la adaptación del sector turismo • No. de certificaciones CST evaluadas

Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 estudio que identifique empresas y emprendimientos turísticos en la región, incluidos emprendimientos de mujeres y familias indígenas, que implementan o con potencial de implementar medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) asociadas a su actividad. • 1 estudio con identificación de sitios que requieren ser protegidos o restaurados para apoyar comunidades en su adaptación al cambio climático. • 1 programa de capacitación para la adaptación de empresas turísticas al cambio climático, que promueva la conservación y restauración de ecosistemas de importancia para la actividad turística con el involucramiento de comunidades locales. • 1 documento con orientaciones para la adaptación del sector turismo al cambio climático disponible, que facilite el cumplimiento de los criterios del CST relacionados. • 80 certificaciones CST evaluadas de empresas y organizaciones que adoptan un compromiso para implementar acciones climáticas que potencien oportunidades de reducción, mitigación, adaptación y gestión de riesgo.
Actores implementadores:	ICT, DCC MINAE, CATURGUA, CNE, INAMU, ASADAS, Cámaras de turismo, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Universidades, ONG

4. Financiamiento para la gestión sostenible de servicios ecosistémicos

Objetivo:	Incentivar la implementación de acciones de adaptación basada en ecosistemas (AbE) y comunidades (AbC) con impacto regional, mediante el diseño e implementación de mecanismos que permitan financiar la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos en la región a partir de la puesta en valor de la biodiversidad.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de mecanismos financieros nuevos o ajustados • No. de mecanismos financieros en implementación que financie medidas AbE y AbC

	<ul style="list-style-type: none"> • No. de actividades implementadas en conservación, manejo sostenible y/o restauración de manglar para reducir impactos del cambio climático • No. de hectáreas en establecimiento y manejo efectivo de sistemas de áreas protegidas públicas y/o privadas para asegurar provisión de servicios ecosistémicos • Cantidad de millones de colones mediante el Programa de Pago por Servicios Ambientales • No. hectáreas anuales bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales • No. de contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales • No. de contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales formalizados con mujeres
<p>Metas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mecanismo financiero nuevo o ajustado basado en la valoración de los servicios ecosistémicos en la región, con especial énfasis en los ecosistemas vulnerables. • 1 mecanismo financiero en implementación que permita financiar soluciones de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) y/o en comunidades (AbC). • 3 actividades implementadas de conservación, manejo sostenible y/o restauración de manglar en la Región Chorotega para reducir el impacto de las inundaciones costeras ocasionadas por tormentas, la intrusión salina y la erosión relacionadas con la frecuencia cambiante y la intensidad de las tormentas. • 572 hectáreas en la región Chorotega, en establecimiento y manejo efectivo de sistemas de áreas protegidas públicas y/o privadas para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos, estabilizar pendientes de la tierra y regular flujos de agua. • Al menos una inversión de 2.700 millones de colones mediante el Programa de Pago por Servicios Ambientales entre sus diferentes actividades (protección de bosque, reforestación, regeneración natural, sistemas agroforestales y manejo de bosque). • Al menos 55.500 hectáreas anuales bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales, para la región

	<p>Chorotega, que protegen los recursos ecosistémicos y fomentan la gestión sostenible y adaptada del territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al menos 1200 contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales. • Al menos 335 contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales formalizado con mujeres dueñas o copropietarias de fincas.
Actores implementadores:	MINAE SINAC, MINAE FONAFIFO, FUNDECODES, Sistema Banca para el Desarrollo, FUNBAM, AyA, ARESEP, Asadas, SENARA, Fundación Corcovado, CATIE.

Eje 2: Desarrollo Agropecuario, Agroindustrial y Pesquero

Objetivo de Desarrollo	Mejorar el acceso a los productores regionales mediante la operacionalización de un mercado regional que permita la integración económica a los circuitos comerciales regionales
Riesgos asociados al clima	Riesgo de disminución de los rendimientos agropecuarios e inseguridad alimentaria.
Acciones estratégicas de adaptación al cambio climático	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión integrada para la resiliencia del recurso hídrico 2. Comunidades locales adaptadas y resilientes 3. Utilización de variedades y prácticas resilientes para la seguridad alimentaria y nutricional

5. Gestión integrada para la resiliencia del recurso hídrico

Objetivo:	Implementar nuevas tecnologías y buenas prácticas para el manejo integrado del recurso hídrico con enfoque de cuenca, por medio de alianzas público-privadas, enfatizando en la implementación de medidas AbE en conjunto con medidas grises que contribuyan a optimizar el uso del recurso.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de evaluaciones sobre impactos del cambio climático en el recurso hídrico y ecosistemas • No. estudios realizados para la identificación de sitios prioritarios • % operadores y formuladores de sistemas de abastecimiento y saneamiento capacitados • No. de campañas y programas de ahorro realizados • No. de foros anuales

Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 evaluación sobre los impactos del cambio climático en el recurso hídrico y en ecosistemas. • 1 estudio para la identificación de los sitios estratégicos de la cuenca en donde se debe priorizar la implementación de tecnologías y prácticas que permitan eficiente el uso del recurso hídrico en el sector agropecuario. • 100% de operadores y formuladores de sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento se capacitan y asesoran en la temática de gestión del riesgo ante desastres. • Al menos 2 campañas y programas de ahorro o reducción del consumo hídrico, adaptados a los cambios en los niveles de producción o calidad del agua de las fuentes e incentivar el uso de nuevas tecnologías eficientes. • Al menos 1 foro anual a nivel regional realizado, el cual será multistitucional/sectorial, con enfoque en la adaptación al cambio climático.
Actores implementadores:	<ul style="list-style-type: none"> • SENARA, AyA, MINAE Dirección de Agua, SETENA, IMN, CNE, ASADAS, MAG, INDER, Asociaciones de productores

6. Comunidades locales adaptadas y resilientes

Objetivo:	Fortalecer las capacidades del sector agropecuario, pesquero y agroindustrial para su participación en la organización comunitaria y la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en el marco de los Comités Comunales de Emergencias, Comités de Vigilancia de Recursos Naturales, Consejos Territoriales Locales, Asociaciones de Desarrollo y/o ASADAS.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de equipos de trabajo regional organizados • No. de organizaciones pesqueras y acuícolas capacitadas en gestión de riesgo y adaptación al cambio climático • No. de planes de acción para el desarrollo de capacidades en el sector agropecuario • % de instituciones del sector agropecuario con personal capacitado en gestión de riesgo y adaptación • No. representantes de organizaciones de base comunal capacitados en gestión de riesgo y adaptación

Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 equipo de trabajo regional organizado para trabajar capacidades en reducción del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático en la actividad de pesca y acuícola. • 2 organizaciones pesqueras y acuícolas incluidas en actividades de formación en temas de gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático. • 1 plan de acción para el desarrollo de capacidades del Sector Agropecuario en la región, en temas de gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático. • 100% de instituciones del sector agropecuario en la región cuentan con personal capacitado en gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático. • Al menos 60 representantes de organizaciones de base comunal de la región involucradas en procesos de capacitación sobre gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático, con enfoque inclusivo y de género.
Actores implementadores:	SEPSA, MAG, SENARA, CNE, MINAE Dirección de Agua, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Asadas, INAMU, INA, INDER, Universidades.

7. Utilización de variedades y prácticas resilientes para la seguridad alimentaria y nutricional

Objetivo:	Utilizar variedades genéticas, tecnologías y prácticas agropecuarias resilientes al clima, priorizando cultivos autóctonos e integrando conocimientos ancestrales de comunidades indígenas y poblaciones rurales en el uso de semillas criollas para la seguridad alimentaria.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de inventarios de semillas y estudios sobre variedades genéticas autóctonas as, conocimientos ancestrales y buenas prácticas agropecuarias tradicionales • No. de variedades de cultivo incluidas en el banco de semillas • No. de programas técnicos para la promoción de variedades de cultivo resilientes al clima • No. de personas con capacidades fortalecidas en producción de semillas para agricultura adaptativa y resiliente

Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 inventario de semillas y estudio de sistematización sobre variedades genéticas autóctonas, conocimientos ancestrales y buenas prácticas agropecuarias tradicionales de la región, visibilizando el rol de las mujeres, con potencial para mejorar la resiliencia de la actividad agropecuaria ante los impactos del cambio climático • 1 banco de semillas con las variedades de cultivo identificadas en la región. • 1 programa de acompañamiento técnico en funcionamiento para la promoción de variedades de cultivo resilientes al clima • 25 personas de la región que participan en proyectos para fortalecer las capacidades en la producción de semillas para una agricultura adaptativa y resiliente. Comprende capacidades para el cultivo, la importancia en la agricultura familiar, de comunidades locales y población indígena.
Actores implementadores:	INTA, ONS, MAG, INA, INDER, Asociaciones de pequeños productores, ONG, Universidades, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios

Eje 3: Producción de energías alternativas y alta tecnología

Objetivo de Desarrollo Desarrollo empresarial, tecnológico y de innovación alrededor de la producción de energías alternativas y facilitación de la atracción de inversiones

Riesgos asociados al clima Riesgo de desestímulo al desarrollo empresarial y tecnológico en la región Chorotega.

Acciones estratégicas de adaptación al cambio climático

1. Energías alternativas sostenibles
2. Encadenamientos productivos regionales adaptados al cambio climático
3. Inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la adaptación del sector energético

8. Energías alternativas sostenibles

Objetivo:	Promover el establecimiento de energías alternativas sostenibles disponibles en la región (solar, eólica, geotérmica, biomásica, almacenamiento energético) para
------------------	--

	asegurar su disponibilidad durante eventos climáticos de sequía extrema.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de estudios de factibilidad para el almacenamiento de energía • No. de MW de energía geotérmica adicionados a la matriz eléctrica • No. de MW de energía solar adicionados a la matriz eléctrica
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 estudio de factibilidad para el almacenamiento energía (Turbo bombeo) utilizando el embalse del Arenal. • 55 MW de energía geotérmica adicionados a la matriz eléctrica. • 25 MW de energía solar incorporados a la matriz eléctrica.
Actores implementadores:	ICE, MIDEPLAN, Municipalidades, MICITT, CINDE, Coopeguanacaste

9. Encadenamientos productivos regionales adaptados al cambio climático

Objetivo:	Fomentar los encadenamientos productivos a escala regional adaptados al cambio climático, que promuevan el emprendimiento local y agreguen valor a la producción primaria.
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de personas capacitadas en gestión del riesgo y adaptación • No. familias beneficiarias del servicio de crédito rural • No. personas beneficiarias del Servicios de Fomento a la Producción y Seguridad Alimentaria • No. de empresas capacitadas para la gestión de riesgos • No. de empresas en la región que cuentan con reconocimientos

Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 240 personas capacitadas mediante servicios de capacitación y de formación que incorporan la temática de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático • 15 familias beneficiarias del servicio de crédito rural para financiar actividades socio productivas y su cadena de valor adaptadas al clima. • 30 personas beneficiarias del Servicios de Fomento a la Producción y Seguridad Alimentaria para el fortalecimiento de organizaciones, producción adaptada al clima y su cadena de valor. • Al menos 20 empresas capacitadas para la gestión de riesgos, incluidos riesgos asociados a la variabilidad y el cambio climático. • 20 empresas en la región cuentan con reconocimientos (Programa País de Liderazgo Climático, Bandera Azul Cambio Climático, Certificado Sostenibilidad Turística, entre otros) por la prevención de riesgo y la implementación de medidas de adaptación a la luz de amenazas asociadas al clima.
Actores implementadores:	INA, MEIC, INDER, Municipalidades, Universidades, INAMU, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios, DCC MINAE

10. Inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la adaptación del sector energético

Objetivo:	Promover la inversión en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) en tecnologías y buenas prácticas que contribuyan a mejorar la adaptación del sector energético al cambio climático en la Región Chorotega
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • No. de estudio para cuantificar el impacto del cambio climático sobre los recursos energéticos • No. de estrategias conjuntas para atracción de inversiones para I+D+I para la adaptación del sector energético • Millones de colones invertidos en I+D+I tecnológica para la adaptación del sector energético al cambio climático

<p>Metas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 estudio para cuantificar el impacto del cambio climático sobre los recursos energéticos. • 1 estrategia conjunta entre MINAE, CINDE y MICITT que permita atraer inversiones para I+D+I para la adaptación del sector energético, con enfoque en energía alternativa sostenible. • 100 millones de colones invertidos en iniciativas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) tecnológica para la adaptación del sector energético al cambio climático.
<p>Actores implementadores:</p>	<p>MINAE Viceministerio de Energía, MICITT, CINDE, CONARE, ICE, RECOPE, SEPSE, Ad Astra, Invenio, Coopeguanacaste.</p>

ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN

A continuación, se detallan las medidas (acciones estratégicas) de adaptación al cambio climático y las metas establecidas para este plan de acción en el periodo 2022-2026. Se presenta una matriz que facilitará el monitoreo de avances en el cumplimiento de cada meta, al brindar detalles sobre los indicadores para el seguimiento y los arreglos institucionales para la implementación de las acciones, que incluyen tanto los actores responsables de la implementación y el reporte de avances como las instituciones y organizaciones que apoyarán la implementación. Además, provee información valiosa sobre el vínculo de las metas con otros instrumentos de política pública como instrumentos sectoriales y los ODS, además de su relación directa con el Plan Regional de Desarrollo, la Política Nacional de Adaptación y la NDC de Costa Rica, facilitando la integración de este esfuerzo con otros de los que ya participan las instituciones públicas en el marco de sus competencias sectoriales.

Cuadro 1. Medidas de adaptación, metas e indicadores de seguimiento.

Medida (acción estratégica) de adaptación ante el cambio climático	Metas	Indicador	Año de ejecución (2022-2026)	Institución responsable de reportar avances	Instituciones colaboradoras	Vínculo con Ejes de la Política Nacional de Adaptación	Vínculo con instrumentos de planificación	Temas	Vínculo con ODS
1. Integración de la adaptación en la planificación turística y de áreas silvestres protegidas (ASP)	1 Plan Nacional de Desarrollo Turístico de Costa Rica 2022-2026 que incorpora declaración de la variable de adaptación al cambio climático.	No. de Planes de Desarrollo Turístico	2022	ICT	CNE, Municipalidades, CATURGUA, INCOPECA, INCOP, MOPT, DCC MINAE, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Universidades, Cámaras de turismo, ONG	Eje 2: Planificación	PNDT, PNGR	Turismo, Infraestructura, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17

	El 50% de las Reservas Biológicas y Parques Nacionales con plan general de manejo vigente, cuentan con planes específicos y/o acciones de adaptación al cambio climático basadas en ecosistemas.	% de Reservas Biológicas y Parques Nacionales con planes de manejo vigente que cuentan con planes específicos y/o acciones AbE.	2026	SINAC MINAE	Órganos colegiados del SINAC, municipalidades, ONG, ADI, Asadas, actores locales relevantes	Eje 2: Planificación	PNDT, PNGR, EPAACCSB	Turismo, Infraestructura, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
	7 Centros de Desarrollo Turístico sensibilizados sobre cambio climático y sus riesgos a la competitividad de las actividades turísticas en el destino (Polo Papagayo, El Coco, Flamingo, Conchal, Tamarindo, Sámara, Punta Islita).	No. de Centros de Desarrollo Turístico sensibilizados	2026	ICT, DCC MINAE, CNE	Cámaras, Municipalidades, INCOPECSA, MOPT, MINAE, INAMU, INA, ASADAS, Asociaciones de Desarrollo Comunal, UNA, UCR, UNED	Eje 2: Planificación	PNDT, PNGR	Turismo, Biodiversidad, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
	100% de los nuevos Planes de Gestión Integral de Destinos Turísticos analizan los riesgos climáticos para los escenarios de apuesta a futuro y las acciones propuestas por los actores locales, incluidos los riesgos por aumento del nivel del mar y erosión costera.	% de Planes de Gestión Integral de Destinos con análisis de riesgos	2026	ICT, DCC MINAE	CNE, IMN	Eje 2: Planificación	PNDT, PNGR	Turismo, Infraestructura, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 15 ODS 17
2. Ordenamiento territorial y planificación informada para la adaptación	Al menos 40 personas funcionarias municipales y de oficinas institucionales en la región capacitadas en la incorporación de riesgos climáticos y la integración de medidas de adaptación en instrumentos de planificación local, con enfoque inclusivo y de género.	No. personas capacitadas en integración de la adaptación en la planificación	2026	DCC MINAE	IFAM, CNE, CATURGUA, INCOP, MOPT, MINAE, ASADAS, MIVAH, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Universidades, ONG, INAMU	Eje 2: Planificación	PNGR, PEDRT, PIEG, PIG-APR, PNIMHC	Recurso Hídrico, Agricultura y Pesca, Turismo, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Salud, Biodiversidad	ODS 5 ODS 19 ODS 11 ODS 17

1 manual para la elaboración de Planes Reguladores actualizado, con orientaciones para guiar la inclusión de riesgos y medidas de adaptación al cambio climático, con enfoque inclusivo y de género, durante su diseño.	No. manuales de elaboración de planes reguladores con integración de la adaptación al Cambio Climático	2023	INVU	IFAM, DCC MINAE, INAMU	Eje 2: Planificación	PNOT, PNGR	Infraestructura, Recurso Hídrico, Ordenamiento Territorial, Gestión del Riesgo	ODS 5 ODS 11 ODS 13 ODS 15 ODS 17
Al menos 1 persona funcionaria de cada municipalidad de la región participa en 4 actividades (una al año) de intercambio de experiencias de buenas prácticas en gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático.	No. funcionarios municipales participantes en intercambio de experiencias de gestión de riesgo y adaptación	2026	CNE	IFAM, MIDEPLAN, CNE, DCC MINAE	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNOT, PNGR	Ordenamiento Territorial, Gestión del Riesgo	ODS 5 ODS 11 ODS 13
100% de los cantones de la región cuentan con análisis geoespaciales de riesgo climático	% cantones con análisis geoespaciales de riesgo climático	2024	DCC MINAE	Municipalidades	Eje 2: Planificación	PNGR	Ordenamiento Territorial, Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
Al menos 1 representante de cada uno de los cantones de la región ha recibido capacitación (virtual o presencial) para la utilización de los mapas geoespaciales de riesgo climático en procesos de toma de decisiones	No. de representantes de los cantones capacitados en la utilización de los mapas geoespaciales de riesgo climático en procesos de toma de decisiones	2024	DCC MINAE	CNE, IFAM, Municipalidades	Eje 2: Planificación	PNOT, PNGR, PNIMHC	Recurso Hídrico, Agricultura y Pesca, Turismo, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Salud, Biodiversidad	ODS 5, ODS 19, ODS 11, ODS 13 y ODS 17
1 guía de orientación para integrar en planes reguladores, planes regionales y subregionales lo pertinente a la reducción del riesgo en la planificación del uso de	No. de guías para la integración de la gestión de riesgo y adaptación al Cambio Climático en la planificación	2023	CNE	INVU, IFAM, MIDEPLAN	Eje 2: Planificación	PNGR, PNOT, Ley ZMT, PEDRT	Infraestructura, Recurso Hídrico, Ordenamiento Territorial, Gestión del Riesgo	ODS 5 ODS 11 ODS 13 ODS 15 ODS 17

	la tierra en los ámbitos cantonal y costero.								
	100% de Planes de Desarrollo Rural Territorial para territorios ubicados en la región, incluyen un apartado de adaptación al cambio climático, con acciones de enfoque transversal, a implementarse mediante estrategias y metodologías para la identificación y abordaje de amenazas asociadas a la variabilidad y el cambio climático en las comunidades.	% Planes Desarrollo Territorial que integran la adaptación al cambio climático	2026	INDER	Universidades	Eje 2: Planificación	PEDRT, PNGR	Agropecuario, Ordenamiento Territorial y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
	100% de los Planes Reguladores Costeros que son actualizados o elaborados durante 2022-2026, consideran riesgos asociados al cambio climático durante su diseño.	% Planes Reguladores Costeros consideran riesgos asociados al clima	2026	ICT, INVU	Agentes locales participantes en la planificación de la Zona Marítima Costera	Eje 2: Planificación	PNOT, Ley ZMT, PNGR	Turismo, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
	100% de los cantones de la región integran riesgos climáticos y medidas de adaptación en al menos 1 instrumento de gestión y planificación territorial (Planes Regulador, Plan Estratégico Municipal, Plan de Desarrollo Humano Cantonal, entre otros).	% de cantones que integran la adaptación al CC al menos 1 instrumento de gestión	2026	Municipalidades	DCC MINAE	Eje 2: Planificación	PNOT, PNGR	Agropecuario, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 17
3. Alianzas público-privadas para la construcción de destinos y comunidades turísticas resilientes	1 estudio que identifique empresas y emprendimientos turísticos en la región, incluidos emprendimientos de mujeres y familias indígenas, que implementan o con	No. de empresas y emprendimientos turísticos que implementan medidas de AbE	2022	DCC MINAE	ICT, SINAC MINAE, CONAGEBIO, PNUD	Eje 2: Planificación	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+ CR, PIEG, PIG-APR, PCP-PPPI	Turismo, Biodiversidad	ODS 11 ODS 13 ODS 15 ODS 17

potencial de implementar medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) asociadas a su actividad.									
1 estudio con identificación de sitios que requieren ser protegidos o restaurados para apoyar comunidades en su adaptación al cambio climático.	No. de estudios realizados que identifican sitios que requieren ser protegidos o restaurados	2022	DCC MINAE	PNUD	Eje 2: Planificación	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+ CR, ADA, PEDRT	Gestión del Riesgo, Biodiversidad	ODS 11 ODS 13 ODS 14 ODS 15 ODS 17	
1 programa de capacitación para la adaptación de empresas turísticas al cambio climático, que promueva la conservación y restauración de ecosistemas de importancia para la actividad turística con el involucramiento de comunidades locales.	No. de Programa de capacitación sobre adaptación al CC en el sector turismo	2024	ICT, DCC MINAE	CATURGUA	Eje 2: Planificación	PNDT, PNGR, ENB, PEPNCB, PEDRT	Turismo, Infraestructura, Ordenamiento y Gestión del Riesgo	ODS 11 ODS 13 ODS 14 ODS 15 ODS 17	
1 documento con orientaciones para la adaptación del sector turismo al cambio climático disponible, que facilite el cumplimiento de los criterios del CST relacionados.	No. de documentos con orientaciones técnicas para la adaptación del sector turismo	2024	DCC MINAE, ICT	CATURGUA	Eje 5. Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNDT, PNGR	Gestión del Riesgo, Turismo, Infraestructura	ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 12 ODS 13 ODS 17	
80 certificaciones CST evaluadas de empresas y organizaciones que adoptan un compromiso para implementar acciones climáticas que potencien oportunidades de reducción, mitigación, adaptación y gestión de riesgo.	No. de certificaciones CST evaluadas	2026	ICT, DCC MINAE	CATURGUA	Eje 5. Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNGR, PNGR	Gestión del Riesgo, Turismo, Infraestructura	ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 12 ODS 13 ODS 17	

4. Financiamiento para la gestión sostenible de servicios ecosistémicos	1 mecanismo financiero nuevo o ajustado basado en la valoración de los servicios ecosistémicos en la región, con especial énfasis en los ecosistemas vulnerables.	No. de mecanismos financieros nuevos o ajustados	2026	SINAC MINAE	FUNDECODES (GCS)	Eje 6. Inversión y seguridad financiera	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+, PIEG, PIG-APR, PCP-PPPI	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 5 ODS 6 ODS 11 ODS 13 ODS 14 ODS 15
	1 mecanismo financiero en implementación que permita financiar soluciones de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) y/o en comunidades (AbC).	No. de mecanismos financieros en implementación que financie medidas AbE y AbC	2026	SINAC MINAE	Sistema de Banca para el Desarrollo, FUNBAM, AyA, ARESEP, Asadas, SENARA	Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+, PIEG, PIG-APR, PCP-PPPI	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 5 ODS 6 ODS 11 ODS 13 ODS 14 ODS 15
	3 actividades implementadas de conservación, manejo sostenible y/o restauración de manglar en la Región Chorotega para reducir el impacto de las inundaciones costeras ocasionadas por tormentas, la intrusión salina y la erosión relacionadas con la frecuencia cambiante y la intensidad de las tormentas.	No. de actividades implementadas en conservación, manejo sostenible y/o restauración de manglar para reducir impactos del cambio climático	2026	SINAC MINAE	Fundación Corcovado, CATIE	Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+	Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 5 ODS 13 ODS 14 ODS 15
	572 hectáreas en la Región Chorotega, en establecimiento y manejo efectivo de sistemas de áreas protegidas públicas y/o privadas para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos, estabilizar pendientes de la tierra y regular flujos de agua.	No. de hectáreas en establecimiento y manejo efectivo de sistemas de áreas protegidas públicas y/o privadas para asegurar provisión de servicios ecosistémicos	2026	SINAC MINAE		Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+ CR	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 13 ODS 15 ODS 17
	Al menos una inversión de 2.700 millones de colones mediante el Programa de Pago por	Cantidad de millones de colones mediante el Programa de Pago	2026	FONAFIFO MINAE	SINAC MINAE	Eje 6: Inversión y seguridad financiera	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 13 ODS 15 ODS 17

	Servicios Ambientales entre sus diferentes actividades (protección de bosque, reforestación, regeneración natural, sistemas agroforestales y manejo de bosque)	por Servicios Ambientales				para la acción climática	, REDD+ CR		
	Al menos 55.500 hectáreas anuales bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales, para la región Chorotega, que protegen los recursos ecosistémicos y fomentan la gestión sostenible y adaptada del territorio.	No. hectáreas anuales bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales	2026	FONAFIFO MINAE	SINAC MINAE	Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNDT, PNGR, PNA, NDC	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 13 ODS 15 ODS 17
	Al menos 1200 contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales	No. de contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales	2026	FONAFIFO MINAE	SINAC MINAE	Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNDT, PNGR, PNA, NDC	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 13 ODS 15 ODS 17
	Al menos 335 contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales formalizado con mujeres dueñas o copropietarias de fincas.	No. de contratos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales formalizados con mujeres	2026	FONAFIFO MINAE	SINAC MINAE	Eje 6: Inversión y seguridad financiera para la acción climática	PNGR, ENB, PEPNCB, EPAACCSB, REDD+ CR, PIEG, PIG-APR	Agropecuario, Biodiversidad, Recurso Hídrico	ODS 5 ODS 10 ODS 13 ODS 15 ODS 17
5. Gestión integrada para la resiliencia del recurso hídrico	1 evaluación sobre los impactos del cambio climático en el recurso hídrico y en ecosistemas	No. de evaluaciones sobre impactos del cambio climático en el recurso hídrico y ecosistemas	2024	SENARA	SENARA, SETENA, ASADAS, MAG, INTA, MIVAH, Municipalidades, MINAE, INDER, Asociaciones de productores	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA, ENB, PEPNCB, EPAACCSB	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 6 ODS 10 ODS 12 ODS 13 ODS 14 ODS 15 ODS 17
	1 estudio para la identificación de los sitios estratégicos de la cuenca en donde se debe priorizar la implementación de	No. estudios realizados para la identificación de sitios prioritarios	2024	SENARA		Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA, PEDRT, ESCCSA, PSAPR,	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 6 ODS 10 ODS 12 ODS 13 ODS 17

	tecnologías y prácticas que permitan eficientar el uso del recurso hídrico en el sector agropecuario.						PEPNCB, PA		
	100% de operadores y formuladores de sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento se capacitan y asesoran en la temática de gestión del riesgo ante desastres.	% operadores y formuladores de sistemas de abastecimiento y saneamiento capacitados	2026	AyA.	IMN, MINAE DCC, CNE	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA, PA	Agropecuario, Recurso Hídrico, Gestión de Riesgo	ODS 5 ODS 6 ODS 9 ODS 17
	Al menos 2 campañas y programas de ahorro o reducción del consumo hídrico, adaptados a los cambios en los niveles de producción o calidad del agua de las fuentes e incentivar el uso de nuevas tecnologías eficientes.	No. de campañas y programas de ahorro realizados	2026	AyA.	IMN, MINAE DCC, CNE	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA	Agropecuario, Recurso Hídrico, Gestión de Riesgo	ODS 6 ODS 9 ODS 11 ODS 12 ODS 13 ODS 17
	Al menos 1 foro anual a nivel regional realizado, el cual será multinstitucional/sectorial, con enfoque en la adaptación al cambio climático.	No. de foros anuales	2026	Dirección de Agua MINAE	MAG, SENARA, Empresarios privados	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA	Recurso Hídrico	ODS 6 ODS 13 ODS 17
6. Comunidades locales adaptadas y resilientes	1 equipo de trabajo regional organizado para trabajar capacidades en reducción del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático en la actividad de pesca y acuícola.	No. de equipos de trabajo regional organizados	2022	INCOPESCA	Municipalidades, CNE, Asadas, DINADECO, INDER, INAMU	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, PEDRT, ESCCSA, PSAPR, PIG-APR	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 2 ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 10 ODS 13
	2 organizaciones pesqueras y acuícolas incluidas en actividades de formación en temas de gestión del riesgo y adaptación a la	No. de organizaciones pesqueras y acuícolas capacitadas en gestión de riesgo y adaptación al cambio climático	2026	INCOPESCA	MINAE DCC, CNE	Eje 1: Gestión del conocimiento	PEDRT, ESCCSA, PSAPR, PIG-APR	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 2 ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 10 ODS 12 ODS 13

	variabilidad y el cambio climático.								ODS 14 ODS 17
	1 plan de acción para el desarrollo de capacidades del Sector Agropecuario en la región, en temas de gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático.	No. de planes de acción para el desarrollo de capacidades en el sector agropecuario	2024	SEPSA, MAG	SENARA, CNE, MINAE Dirección de Agua	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, PEDRT, ESCCSA PSAPR, PIG-APR, PNIMHC	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 2 ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 10 ODS 12 ODS 13 ODS 17
	100% de instituciones del sector agropecuario en la región cuentan con personal capacitado en gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático.	% de instituciones del sector agropecuario con personal capacitado en gestión de riesgo y adaptación	2026	SEPSA, MAG	SENARA, CNE, MINAE Dirección de Agua	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, PEDRT, ESCCSA PSAPR, PIG-APR, PNIMHC	Agropecuario y Recurso Hídrico	ODS 5 ODS 12 ODS 13 ODS 17
	Al menos 60 representantes de organizaciones de base comunal de la región involucradas en procesos de capacitación sobre gestión del riesgo y adaptación a la variabilidad y el cambio climático, con enfoque inclusivo y de género.	No. representantes de organizaciones de base comunal capacitados en gestión de riesgo y adaptación	2026	DCC MINAE	Asociaciones de Desarrollo Comunal, Asadas. MAG, INAMU, INA, INDER, Universidades, CNE	Eje 2: Planificación	PNGR, PEDRT, PIEG, PIG-APR, PNIMHC	Recurso Hídrico, Agricultura y Pesca, Turismo, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Salud, Biodiversidad	ODS 5 ODS 19 ODS 11 ODS 17
7. Utilización de variedades y prácticas resilientes para la seguridad alimentaria y nutricional	1 inventario de semillas y estudio de sistematización sobre variedades genéticas autóctonas, conocimientos ancestrales y buenas prácticas agropecuarias tradicionales de la región, visibilizando el rol de las mujeres, con potencial para mejorar la resiliencia de la actividad agropecuaria ante los impactos del cambio climático.	No. Inventarios de semillas y estudios sobre variedades genéticas autóctonas, conocimientos ancestrales y buenas prácticas agropecuarias tradicionales	2026	INTA, ONS, MAG	Asociaciones de pequeños productores, INDER, ONG, Universidades, INA, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios.	Eje 1: Gestión del conocimiento	Ley de Biodiversidad, ENB, PNSAN, PIEG, PIG-APR, PCP-PPPI	Agropecuario	ODS 2 ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 10 ODS 12 ODS 13

	1 banco de semillas con las variedades de cultivo identificadas en la región	No. de variedades de cultivo incluidas en el banco de semillas	2026	INTA, ONS, MAG	Asociaciones de pequeños productores, INDER, ONG, Universidades, INA, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios.	Eje 1: Gestión del conocimiento	Ley de Biodiversidad, ENB, ESCCSA, PNSAN, EPAACCSB	Agropecuario	ODS 2 ODS 5 ODS 9 ODS 12 ODS 13
	1 programa de acompañamiento técnico en funcionamiento para la promoción de variedades de cultivo resilientes al clima.	No. de Programas técnicos para la promoción de variedades de cultivo resilientes al clima	2026	INTA, ONS, MAG, INA	INDER, ONG, Universidades, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios.	Eje 1: Gestión del conocimiento	Ley de Biodiversidad, ENB, ESCCSA, PNSAN, EPAACCSB	Agropecuario	ODS 2 ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 10 ODS 12 ODS 13
	25 personas de la región que participan en proyectos para fortalecer las capacidades en la producción de semillas para una agricultura adaptativa y resiliente. Comprende capacidades para el cultivo, la importancia en la agricultura familiar, de comunidades locales y población indígena.	No. de personas con capacidades fortalecidas en producción de semillas para agricultura adaptativa y resiliente	2026	INTA, ONS, MAG, INA, INDER	Asociaciones de pequeños productores, ONG, Universidades, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios.	Eje 1: Gestión del conocimiento	Ley de Biodiversidad, ENB, PSAPR, ESCCSA, PNSAN, PEPNCB, EPAACCSB, PEDRT, PCP-PPPI	Agropecuario	ODS 2 ODS 5 ODS 9 ODS 12 ODS 13
8. Energías alternativas sostenibles	1 estudio de factibilidad para el almacenamiento de energía (Turbo bombeo) utilizando el embalse del Arenal.	No. de estudios de factibilidad para el almacenamiento de energía	2022	ICE	MIDEPLAN, Municipalidades, MICITT, CINDE, Coopeguanacaste	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, ADA, VII PNE, PNCTI	Infraestructura, Energía, Gestión del Riesgo	ODS 7 ODS 9 ODS 13 ODS 17
	55 MW de energía geotérmica adicionados a la matriz eléctrica.	No. de MW de energía geotérmica adicionados a la matriz eléctrica	2026	ICE	MIDEPLAN, Municipalidades, MICITT, CINDE, Coopeguanacaste	Eje 4: Servicios Públicos adaptados	PNGR, VII PNE	Infraestructura, Energía, Gestión del Riesgo	ODS 7 ODS 9 ODS 13 ODS 17
	25 MW de energía solar incorporados a la matriz eléctrica.	No. de MW de energía solar adicionados a la matriz eléctrica	2026	ICE	MIDEPLAN, Municipalidades, MICITT, CINDE, Coopeguanacaste	Eje 4: Servicios Públicos adaptados	PNGR, VII PNE	Infraestructura, Energía, Gestión del Riesgo	ODS 7 ODS 9 ODS 13 ODS 17

240 personas capacitadas mediante servicios de capacitación y de formación que incorporan la temática de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.	No. de personas capacitadas en gestión del riesgo y adaptación	2024	INA	Municipalidades, MINAE DCC, Universidades, INAMU, Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios, INDER	Eje 2: Planificación	PNGR, PEDRT, PIEG, PIG-APR, PPPJ, PCP-PPPI	Recurso Hídrico, Agropecuario, Turismo, Biodiversidad, Gestión de Riesgo	ODS 5 ODS 10 ODS 11 ODS 17
15 familias beneficiarias del servicio de crédito rural para financiar actividades socio productivas y su cadena de valor adaptadas al clima.	No. familias beneficiarias del servicio de crédito rural	2026	INDER	MAG	Eje 5: Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNGR, PEDRT, ESCCSA, PSAPR, PESADRT	Agropecuario, Biodiversidad, Gestión del Riesgo, Turismo	ODS 1 ODS 5 ODS 8 ODS 10 ODS 13 ODS 17
30 personas beneficiarias del Servicios de Fomento a la Producción y Seguridad Alimentaria para el fortalecimiento de organizaciones, producción adaptada al clima y su cadena de valor.	No. personas beneficiarias del Servicios de Fomento a la Producción y Seguridad Alimentaria	2026	INDER	MAG, Universidades	Eje 5: Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNGR, PEDRT, ESCCSA, PSAPR, PESADRT, PNSAN	Agropecuario, Biodiversidad, Gestión del Riesgo, Turismo	ODS 1 ODS 5 ODS 8 ODS 10 ODS 13 ODS 17
Al menos 20 empresas capacitadas para la gestión de riesgos, incluidos riesgos asociados a la variabilidad y el cambio climático.	No. de empresas capacitadas para la gestión de riesgos	2026	DCC MINAE	MEIC, Academia, Cámaras de Turismo, ALIARSE	Eje 5. Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNDT, PNGR, PNE	Agropecuario, Biodiversidad, Gestión del Riesgo, Industria, Energía, Turismo	ODS 4, ODS 5, ODS 8, ODS 9, ODS 12, ODS 13 y ODS 17
20 empresas en la región cuentan con reconocimientos (Programa País de Liderazgo Climático, Bandera Azul Cambio Climático, Certificado Sostenibilidad Turística, entre otros) por la prevención de riesgo y la implementación de medidas de adaptación a	No. de empresas en la región que cuentan con reconocimientos	2026	DCC MINAE	ICT, MEIC, Cámaras de empresas, ALIARSE	Eje 5. Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos	PNDT, PNGR, PNE, ENB, PEPNCB	Gestión del Riesgo, Agropecuario, Turismo	ODS 5 ODS 8 ODS 9 ODS 12 ODS 17

	la luz de amenazas asociadas al clima.								
10. Inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la adaptación del sector energético	1 estudio para cuantificar el impacto del cambio climático sobre los recursos energéticos	No. de estudio para cuantificar el impacto del cambio climático sobre los recursos energéticos	2023	MINAE – Viceministerio de Energía y Calidad Ambiental	SEPSE, Empresas distribuidoras de electricidad, MINAE (DCC)	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, PEDRT, PNE, ENREI	Agropecuario, Biodiversidad, Energía, Gestión del Riesgo, Industria, Infraestructura, Recurso Hídrico, Turismo	ODS 6 ODS 7 ODS 9 ODS 10 ODS 13 ODS 17
	1 estrategia conjunta entre MINAE, CINDE y MICITT que permita atraer inversiones para I+D+I para la adaptación del sector energético, con enfoque en energía alternativa sostenible.	No. de estrategias conjuntas para atracción de inversiones para I+D+I para la adaptación del sector energético	2024	MINAE – Viceministerio de Energía y Calidad Ambiental	MEIC, CINDE, CONARE, ICE, RECOPE, Ad Astra, Invenio, Coopeguanacaste, MICITT, SEPSE	Eje 4: Servicios Públicos adaptados	PNGR, PEDRT, PNE, ENREI	Energía, Industria, Infraestructura, Gestión del Riesgo	ODS 7 ODS 9 ODS 11 ODS 13 ODS 17
	100 millones de colones invertidos en iniciativas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) tecnológica para la adaptación del sector energético al cambio climático, incluyendo proyectos sobre las redes eléctricas inteligentes para desarrollar el conocimiento científico y tecnológico necesarios.	Millones de colones invertidos en I+D+I tecnológica para la adaptación del sector energético al cambio climático	2026	MINAE – Viceministerio de Energía y Calidad Ambiental	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación, MEIC, CINDE, CONARE, ICE, RECOPE, Ad Astra, Invenio, Coopeguanacaste, MICITT, SEPSE	Eje 4: Servicios Públicos adaptados	PNGR, PEDRT, ENREI	Energía, Industria, Infraestructura, Gestión del Riesgo	ODS 7 ODS 9 ODS 11 ODS 13 ODS 17

MONITOREO Y SEGUIMIENTO: MANEJO ADAPTATIVO Y COLABORATIVO

Las acciones incluidas en este plan tienen la finalidad de contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de la región al cambio climático y fortalecer sus capacidades para la resiliencia, por lo que es necesario monitorear el avance de las acciones de adaptación y su contribución a los objetivos de adaptación priorizados en este primer ejercicio. Para ello, se propone un enfoque de manejo adaptativo y colaborativo como un acercamiento colectivo de gestión y solución de problemas (Colfer, 2013). En este, se reconoce que las acciones de gestión crean oportunidades para participar, aportar conocimientos, aprender y mejorar juntos; se convierte en un proceso de aprendizaje social por medio del cual los actores regionales trabajan conjuntamente para observar, medir, evaluar y decidir sobre acciones que puedan aportar a la adaptación y resiliencia del territorio.

El enfoque presenta tres componentes clave:

- **Manejar:** significa tomar acciones deliberadas (las aquí planteadas) para lograr los objetivos de adaptación propuestos. A pesar de la incertidumbre intrínseca sobre el futuro ante el cambio y la variabilidad climática, es posible planificar sobre la base de los escenarios climáticos y estar preparados para estos.
- **Adaptación:** supone una preparación de los actores tanto responsables como de apoyo para adaptar y cambiar el alcance de las acciones propuestas con base en aprendizajes y evidencia generada durante el proceso de implementación. Los cambios propuestos deben acercar la acción hacia el logro de los objetivos de adaptación al cambio climático priorizados.
- **Colaboración:** involucra un proceso de trabajar juntos hacia un objetivo común y requiere un esfuerzo deliberado para tratar de encontrar suficientes puntos en común sobre aspectos que pueden ser resueltos, evitando quedar atascados en puntos de conflicto que no se pueden resolver.

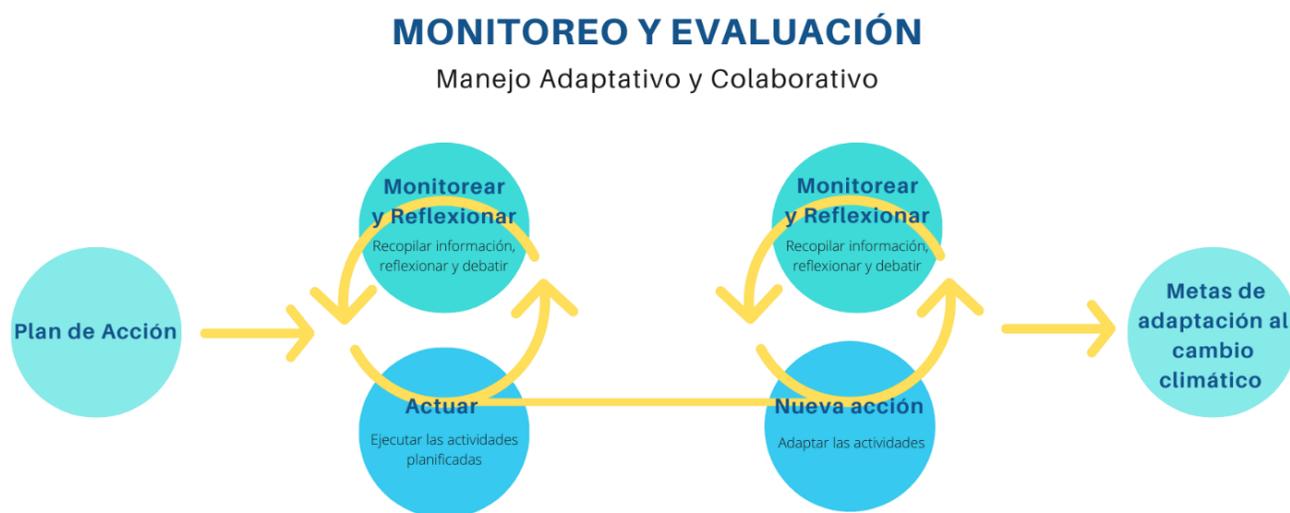
La puesta en marcha de este enfoque no supone nuevas estructuras ni procesos de medición nuevos y complejos. Más bien, se plantea como un proceso que tiene el potencial de fortalecer las estructuras de gobernanza regional existentes como los Consejos Regionales de Desarrollo (COREDES)² y en donde estos no estén operando o así se decida internamente, los Comités Interinstitucionales Regionales (CIR). Las actividades que supone la implementación de este enfoque requieren de dos compromisos:

² En noviembre del 2021, se firmó la nueva Ley de Desarrollo Regional 10.096, bajo la cual los nombres de las estructuras regionales se modifican. En ese escenario, se espera que los procesos aquí descritos puedan ser asumidos por las nuevas estructuras y fortalecer la gobernanza climática regional a través de ellas.

1. la implementación de un **espacio interinstitucional regional de reflexión y deliberación** en el marco de las estructuras de gobernanza funcionales en la región, para que las instituciones responsables de la implementación de las acciones informen sobre su avance según los indicadores de este plan,
2. la inversión de tiempo necesaria dentro de estos espacios deliberativos regionales para reflexionar sobre los retos, oportunidades y lecciones aprendidas durante la implementación, así como para realizar el seguimiento de estas reflexiones en el marco de un proceso de aprendizaje colectivo.

A continuación, se presenta un esquema con las etapas de monitoreo y seguimiento bajo el enfoque de manejo adaptativo y colaborativo.

Figura 7. Enfoque de manejo adaptativo y colaborativo para el monitoreo y evaluación del plan de acción regional para la adaptación al cambio climático



Las actividades en cada una de estas etapas pueden resumirse de la siguiente manera:

Cuadro 2. Actividades de monitoreo y evaluación con enfoque de manejo adaptativo y colaborativo

Etapa	Actividad
Actuación	Ejecución de las acciones requeridas para lograr las metas prioritizadas.
Monitoreo	Recopilar información sistemáticamente sobre las acciones realizadas y sus resultados, manteniendo un registro regular de la información.

Reflexión	Pensar y deliberar sobre las actividades realizadas y los resultados del monitoreo; compartir y explorar percepciones, opiniones y aprendizajes, contrastando puntos de vista y fortaleciendo la capacidad de análisis colectivo.
Nuevas acciones	Tomar decisiones colectivas a partir de las reflexiones y las lecciones aprendidas, ya sea para adecuar las actuaciones y continuar el curso de las acciones priorizadas en el plan o para adaptarlas a la luz del nuevo conocimiento.

Adaptado de Evans *et. al.* (2015)

Actuación:

La ejecución de las acciones necesarias para el logro de los productos y metas planteados será principalmente responsabilidad de las instituciones competentes en la materia, las cuales han asumido compromisos expresos, según se indica en cada medida. Otras instituciones - también señaladas - apoyarán la ejecución total o parcialmente, ya sea porque implementan acciones en conjunto con la institución u organización responsable, porque apoyan con recursos de algún tipo, o porque realizan acciones en paralelo que contribuyen al logro de la meta. La ejecución de las acciones se realizará según los procesos que cada institución y organización haya establecido.

Monitoreo:

El MINAE liderará el proceso de rendición de cuentas sobre este plan y alineando sus aportes al cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Adaptación 2022-2026. También, será la institución responsable de dar seguimiento, recopilar y sistematizar la información que aporten las instituciones responsables de las acciones sobre el avance en la ejecución. Sin embargo, al ser este un instrumento de alcance regional y en su calidad de estructura regional que coordina y articula políticas, planes, programas y proyectos institucionales e interinstitucionales, mediante la participación activa de los diferentes actores involucrados en el desarrollo del espacio regional (MIDEPLAN, 2015), es deseable que los COREDES (o en su defecto, los CIR) abran los espacios necesarios para la comunicación de las instituciones sobre el avance y sus resultados, así como para la reflexión y el análisis colectivo de la implementación con miras a mejorar y adaptar el accionar institucional dentro del enfoque adaptativo y colaborativo antes descrito. Además, las estructuras regionales funcionales (COREDES o CIR) brindarán un espacio al MINAE como institución responsable del seguimiento para la consulta y recopilación de información desde la región.

La recopilación y registro de las acciones realizadas, su avance y sus resultados se realizará a través del mecanismo e instrumento que elaborará el MINAE y que estará alineado con las necesidades de reporte de las metas país ante la CMNUCC. El MINAE elaborará cada dos años un reporte de avance de la implementación del plan de acción,

para lo cual las instituciones responsables deberán suministrar al MINAE - cuando esta lo solicite - la información correspondiente al avance en la ejecución y el logro de sus compromisos; estas instituciones coordinarán la recopilación de información con las instituciones de apoyo cuando corresponda.

Se recomienda brindar un periodo de un mes para que las instituciones responsables remitan la información en el formato y por la vía establecida al MINAE. El avance en el cumplimiento de las metas de adaptación a nivel regional realizará aportes directos al cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Adaptación, pues éste integra las metas regionales como elemento clave en la construcción de resiliencia del país a partir del reconocimiento de las particularidades y necesidades de cada territorio.

El MINAE incluirá la información suministrada en el Sistema Nacional de Métricas sobre Cambio Climático (SINAMECC) como parte de sus mecanismos de reporte de avances sobre el cumplimiento de los compromisos nacionales de adaptación incluidos en la PNACC y la NDC ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

Finalmente, dado que la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030 y el Plan Nacional de Adaptación 2022-2026 constituyen un marco de orientación estratégica para la planificación del desarrollo de Costa Rica, se recomienda que durante la etapa de monitoreo se establezca un control cruzado con los indicadores reportados en el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo, para optimizar esfuerzos y asegurar la congruencia entre los reportes en caso de que alguna de las metas de los planes de acción se integre en estos instrumentos de planificación.

Reflexión:

Un elemento clave de los reportes anuales será el análisis de cómo el logro de las metas ha contribuido a la disminución de la vulnerabilidad ante el cambio climático y el aumento de la resiliencia a nivel regional, basados en la mejora de indicadores regionales de desarrollo social y económico. Por ello, los reportes y los resultados de avance en la implementación de los planes de acción se darán a conocer y se discutirán en los espacios de coordinación regional funcionales (CIR Ambiente, COREDES o bien en instancias homólogas creadas, según la región). Esto permitirá compartir aprendizajes, deliberar sobre las acciones realizadas, los avances y la identificación de necesidades aún latentes; además, fortalecerá tanto el análisis colectivo como las capacidades de deliberación y propuesta de acción del espacio de coordinación regional, que son clave para la adaptación al cambio climático desde un enfoque territorial. Con base en los resultados de este ejercicio de reflexión en contexto, se identifican los elementos que presentan rezagos y se analizan los factores que inciden sobre ellos³; esto supone el análisis del contexto y la

³ La misma Guía para el Seguimiento de Intervenciones Públicas (MIDEPLAN, 2021) en su Anexo 3 proporciona una lista muy completa de factores del contexto que pueden influir en los resultados de la ejecución de las medidas de adaptación.

coyuntura en el que se ejecutan las medidas de adaptación, tanto a nivel regional, como nacional, internacional y sectorial.

Cada región desarrollará sus propios mecanismos internos de discusión y análisis colectivo, según sus necesidades, realidades y funcionamiento de las estructuras en las cuales se realiza la reflexión. Los resultados de este proceso podrán consignarse en un acta, memoria o minuta, según los procesos propios de la instancia donde se genera el espacio de reflexión. Esta se compartirá con el MINAE como parte de la gestión del conocimiento que esta entidad realiza de los procesos de adaptación en alineación con el Eje 1 de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Nuevas Acciones:

En el marco del manejo adaptativo y colaborativo, esta etapa abre el espacio para que, con base en la reflexión sobre los resultados de los reportes anuales, los actores regionales y las mismas instituciones responsables justifiquen y propongan – ya sea en el marco de las estructuras de coordinación existentes o directamente al MINAE - nuevas intervenciones que fortalezcan las acciones actuales o se adecúe el curso de acción de lo existente para asegurar el cumplimiento de los objetivos de adaptación al cambio climático en la región en el marco de este plan de acción. Esto incluye lo que la Guía para el Seguimiento de Intervenciones Públicas (MIDEPLAN, 2021) denomina el **diseño de acciones de mejora**, un proceso que propone ajustes a la gestión con la finalidad de lograr los resultados propuestos de las intervenciones.

El criterio principal para la inclusión de acciones de mejora será su contribución a los objetivos de adaptación definidos en el plan de acción en sinergia con las medidas ya planteadas; además, debe existir una justificación técnica para estas acciones. Otros criterios podrán ser definidos por las estructuras regionales en conjunto con el MINAE, de acuerdo con las particularidades de cada región y respetando sus mecanismos de gobernanza. Las nuevas acciones de mejora pueden ser planteadas por las instituciones. En estos casos, se recomienda que se analicen y justifiquen en el marco de las estructuras regionales existentes, y sean éstas quienes aprueben su inclusión en el plan. Las acciones de mejora también pueden gestarse a partir de los espacios de deliberación de las estructuras regionales. En cualquier caso, las instituciones que asumirán la responsabilidad de la implementación de estas acciones deberán comunicar oficialmente al MINAE estas nuevas acciones una vez que hayan sido avaladas por las estructuras regionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Borges, C.; Gómez, R. y L. Quesada. (2021). *Diagnósticos regionales y de medidas de adaptación preliminares*. Fortalecimiento de la capacidad institucional para la integración efectiva de estrategias de adaptación en las seis regiones socioeconómicas de Costa Rica. Proyecto Plan A: Territorios Resilientes al Clima. San José: MINAE, MIDEPLAN, PNUMA.
- CNE. (2020). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2021-2025. II Quinquenio*. San José: CNE.
- Colfer, C.J.P. (2013). *The ups and downs of institutional learning: Reflections on the emergence and conduct of adaptive collaborative management at the Center for International Forestry Research (CIFOR)*. En: *Adaptive Collaborative Approaches in Natural Resource Governance: Rethinking Participation, Learning and Innovation* (pp.48-102) [Ojha, H., A. Hall, R.V. Sulaiman (eds.)]. London and New York: Earthscan from Routledge.
- Decreto Ejecutivo 39453-MP-PLAN de 2015. [con fuerza de ley]. *Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Consejos Regionales de Desarrollo*. 14 de octubre de 2015. La Gaceta N°41 del 29 de febrero 2016.
- ECE. (2021). *Encuesta Continua de Empleo II Trimestre 2021*. San José: INEC
- ENAHO. (2019). *Nivel de pobreza por LP según características de los hogares y las personas, Julio 2018 y Julio 2019*. San José: INEC.
- ENAHO. (2020). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2020: Resultados Generales*. San José: INEC.
- ENIGH. (2020). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH 2018-2019)*. San José: INEC.
- Evans, K., A. M. Larson, E. Mwangi, P. Cronkleton, T. Maravanyika, X. Hernández, P. Müller, A. Pikitle, R. Marchena, C. Mukasa, A. Tibazalwa y A. Banana. (2015). *Guía práctica de manejo adaptativo y colaborativo (ACM) y mejora de la participación de la mujer*. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- GIZ y EURAC. (2017). *Suplemento de Riesgo del Libro de la Vulnerabilidad. Guía sobre cómo aplicar el enfoque del Libro de la Vulnerabilidad con el nuevo concepto de riesgo climático del IE5 del IPCC*. Bonn: GIZ.
- IMN. (2017). *Escenarios de cambio climático regionalizados para Costa Rica. Modelo PRECIS*. Sin Publicar.
- INAMU. (2018). *Política Nacional para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres PIEG 2018-2030*. San José: INAMU.

- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Ley N° 8488. *Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo*. 22 de noviembre del 2005. La Gaceta N° 8.
- MAG. (2020). *Programación Región de Desarrollo Chorotega 2020*. Liberia: MAG.
- MIDEPLAN. (2014). *Región Chorotega. Plan de Desarrollo Regional 2030*. San José: MIDEPLAN.
- MINAET. (2009). *Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)*. San José: MINAE.
- MINAE. (2015). *Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático*. San José: MINAE.
- MINAE. (2018). *Política Nacional de adaptación al cambio climático (2018-2030)*. San José: MINAE.
- MINAE. (2020). *Contribución Determinada a Nivel Nacional 2020*. San José: MINAE.