GOBIERNO de GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA

©Rainforest Alliance, Inc.

# PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

VERSIÓN RESUMIDA

*Diferendo Territorial, Insular y Marítimo pendiente de resolver

## Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Mario Rojas Espino
**Ministro de Ambiente y Recursos Naturales**

Fredy Chiroy
**Viceministro de Recursos Naturales y Cambio Climático**

Ángel Lavarreda
**Viceministro de Ambiente**

Antonio Urrutia
**Director de Cambio Climático**

Jennifer Waleska Zamora Arenales
**Jefe del Departamento de Vulnerabilidad**

Jennifer Calderón
**Unidad de Cooperación Internacional**

Elmar Iván Ravanales Velásquez
José Salvador Dávila Munduate

Mario Mejía
**Dirección de Cambio Climático**

Roberto García Alay
**Director de Coordinación Nacional**

Herbert Liquidano
**Delegado departamental Chimaltenango**

## Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

Luz Keila Virginia Gramajo Vílchez
**Secretaria**

Raúl Anselmo López
**Delegado departamental Chimaltenango**

## Rainforest Alliance

Oscar Rojas
**Director Rainforest Alliance Centroamérica**

Alejandro Santos
**Director Rainforest Alliance Guatemala**

José R. Furlán
**Gerente de Vulnerabilidad al cambio climático**

Abigail Álvarez
**Especialista en gestión del conocimiento e inclusión social**

Sergio Dionisio
**Especialista en metodologías de planificación para la adaptación**

Andrea Moreno
**Especialista en Comunicaciones**

Fernando Cali
**Consultor departamento Chimaltenango**

Walter Bardales
Claudio Castañón
Félix Martínez
Gamaliel Martínez
Francely Yat
**Consultores Rainforest Alliance**

Arabella Samayoa Gordillo
Alejandra Rodríguez L.
**Edición y diagramación**

Víctor Delgado
Rony Rodríguez
**Fotografía | Consultores Rainforest Alliance**

# Presentación

Guatemala es un país particularmente vulnerable ante los impactos del cambio climático. Las distintas evaluaciones realizadas a nivel global nos posicionan como uno de los 10 países más vulnerables ante el cambio climático.

Desde julio de 2020 el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ha liderado el programa preparatorio para el Fondo Verde del Clima "Fortalecimiento de los procesos nacionales de planificación para la adaptación al cambio climático". En un esfuerzo conjunto con la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia y con el apoyo técnico de Rainforest Alliance, se han evaluado distintos aspectos de la vulnerabilidad ante el cambio climático a nivel nacional y esto ha permitido realizar una planificación a nivel departamental, considerando las características y necesidades de cada uno.

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Chimaltenango parte de las amenazas y retos que enfrenta el departamento mientras identifica una ruta de desarrollo en la que, a través de la colaboración conjunta entre gobierno central, autoridades locales, sector privado y grupos de sociedad civil, se establecen metas que contribuyen con la reducción de la vulnerabilidad local.

Las acciones descritas y resultados propuestos son producto de un proceso participativo de análisis y construcción interinstitucional, aunque reflejan los acuerdos alcanzados en su momento, pueden ser revisados de acuerdo con un mayor compromiso intersectorial y en la búsqueda de generar mayor impacto a nivel departamental.

Guatemala, junio de 2022

# Índice


Departamento de Chimaltenango ..... 1

Vulnerabilidad actual y futura ..... 4

Visión ..... 8

Objetivos ..... 8

Estrategias de Adaptación ante el Cambio Climático 9

**Matriz de planificación al 2050** ..... 10

**Eje:** Gestión ambiental y el ornato del territorio ..... 10

Objetivo Específico 1 ..... 10

**Eje:** Gestión de los Recursos Naturales (bosques, suelos y agua) ..... 14

Objetivo Específico 2 ..... 14

**Eje:** Sistemas productivos sostenibles y resilientes ..... 24

Objetivo Específico 3 ..... 24

**Eje:** Bienestar humano local ..... 30

Objetivo Específico 4 ..... 30

**Eje:** Ordenamiento territorial y ordenanzas para la gestión del riesgo ante el cambio climático ..... 34

Objetivo Específico 5 ..... 34

Seguimiento y evaluación ..... 36

Siglas y acrónimos ..... 38

# Departamento de Chimaltenango

El departamento de Chimaltenango se localiza en la región centro-occidental de Guatemala, colinda al norte con los departamentos de El Quiché y Baja Verapaz; al este con Guatemala y Sacatepéquez; al sur con Escuintla y Suchitepéquez, y al oeste con Sololá. Se encuentra a una altitud media de 1,800. ms.n.m y cuenta con una extensión territorial de 1,979 km².

Está ubicado en la cordillera de los Andes en el sistema de la Sierra Madre, por lo que su aspecto es quebrado, con profundos barrancos, valles pequeños, montañas y grandes volcanes. Y los idiomas oficiales del departamento son el kaqchikel y el español.

**Características de la población**

| Mujeres | Hombres | Área urbana | Área rural |
|---|---|---|---|
| 318,622 | 297,154 | 333,300 | 282,476 |

Según el censo de población y VII de vivienda realizado en el año 2018, la población del departamento es de 615,776 personas, 297,154 hombres y 318,622 mujeres, 333,300 viven en el área urbana y 282,476 viven en el área rural.

Los municipios más poblados son Chimaltenango con 96,985 pobladores, Tecpán-Guatemala con 91,927, San Martín con 73,469 y Patzún con 58,240. En promedio, en

cada kilómetro cuadrado viven 311 personas. En total, la población de Chimaltenango representa el 4.13% de la población total del país. Se calcula que para el año 2035 habrá aproximadamente 908,000 habitantes en el departamento.

Actualmente la población del departamento es bastante joven ya que el 64.71% de la población está entre los 0 a 29 años de edad.

La conformación étnica del departamento se encuentra constituida por población indígena y no indígena; el primer grupo corresponde al 78% y el 22% pertenecen a la población no indígena. Las comunidades lingüísticas que predominan en el área son el kaqchikel con el 96%, la comunidad K'iche' representa un 2% y una minoría conformada por otras comunidades lingüísticas que representa el 2%. Con relación a la división política y conformación territorial, el departamento está ubicado en la Región 5 y está conformado por 16 Municipios.

De acuerdo con la cobertura del servicio público de agua, para los 16 municipios se registra una calificación con un rango medio, medio bajo a bajo, lo cual visibiliza poca capacidad de gestión en los municipios. A excepción de la municipalidad de Zaragoza que registra un rango medio alto.

En cuanto a disposición y tratamiento de aguas residuales, todas las municipalidades presentan manejo con un rango medio bajo y bajo y con relación a manejo de los residuos y desechos sólidos, hay muy poca intervención.

En el departamento destacan diferentes zonas, entre ellas:

**Zona Industrial:**
Conformada por los municipios de Chimaltenango, El Tejar, Parramos, San Andrés Itzapa y Zaragoza en ella se localizan comercios e industrias de materiales de construcción, agroindustria y maquila. Además, es atravesada por la ruta Interamericana que comunica al occidente del país.

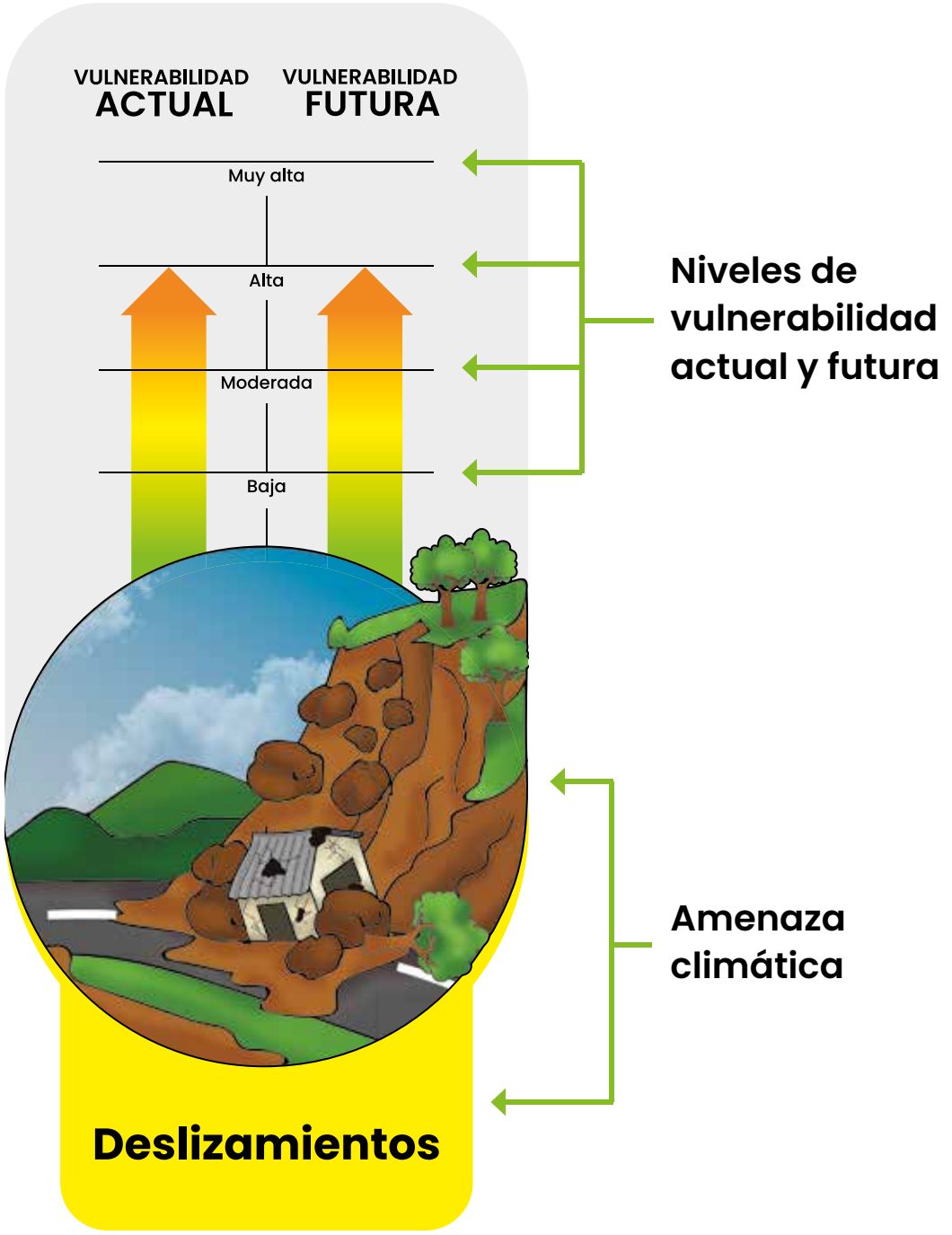
**Zona Agro-eco turístico:**
Conformada por los municipios de San Martín Jilotepeque, Santa Apolonia, San José Poaquil y San Juan Comalapa tiene mucho potencial turístico por la belleza escénica, las expresiones culturales y el recurso hídrico y forestal.

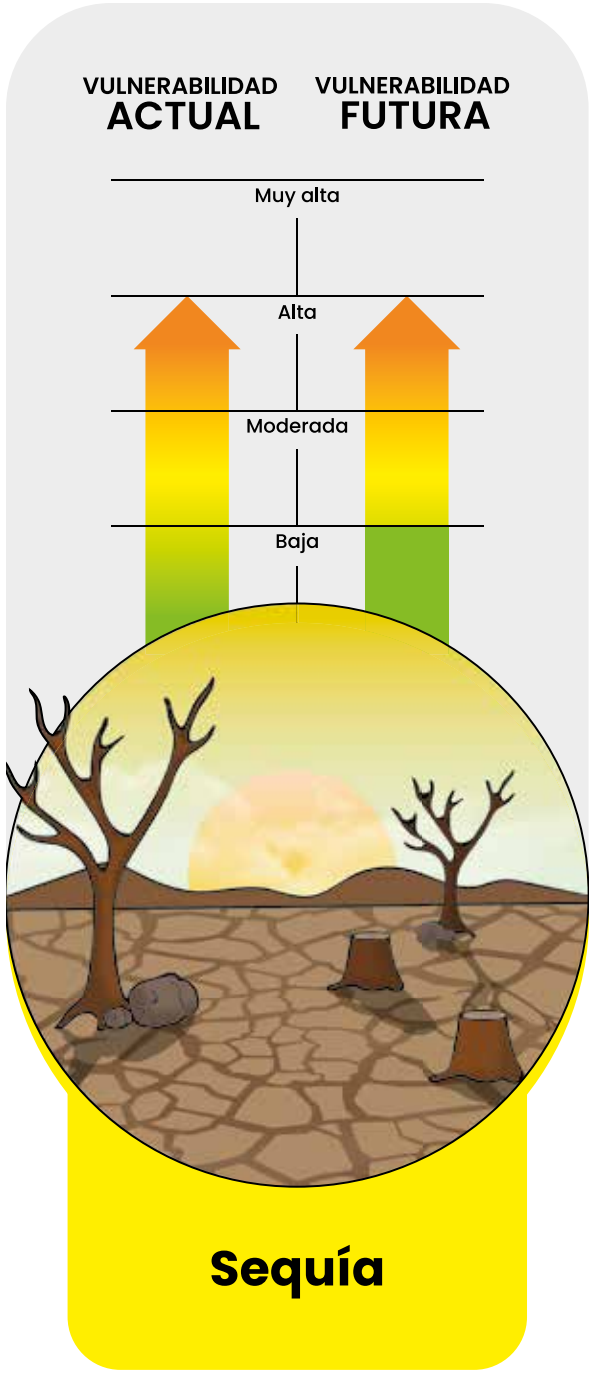
**Zona Agro-productivo:**
Conformada por los municipios de Patzicía, Patzún, Santa Cruz Balanyá y Tecpán-Guatemala, en ella se cultivan y comercializan hortalizas y también es atravesada por la ruta Interamericana.

**Zona de Boca-costa:**
Conformada por San Miguel Pochuta, San Pedro Yepocapa y Acatenango ésta tiene mucho potencial para la producción cafetalera. Esta zona tiene carencia de servicios básicos y de infraestructura para el transporte.

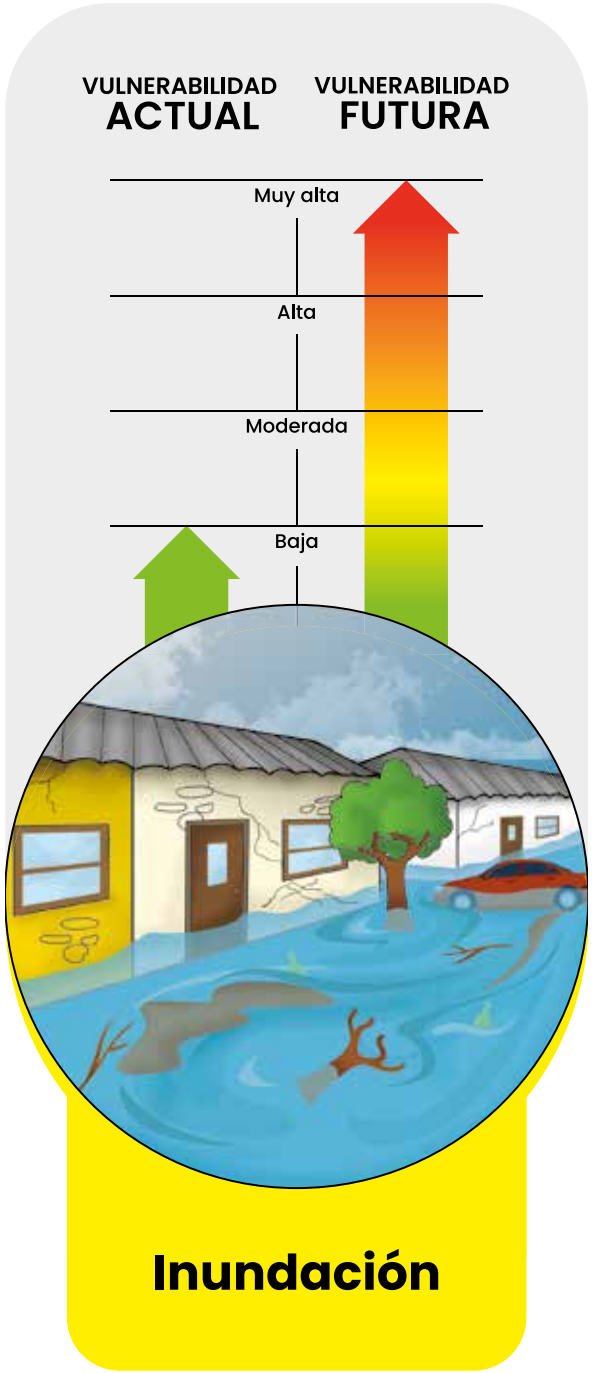
# Vulnerabilidad actual y futura

Considerando la información climática actualizada y las proyecciones de los efectos del cambio climático para el departamento, se desarrollaron modelos climáticos que identifican los cambios para el período 2040-2069. Éstos permiten identificar el nivel de vulnerabilidad actual y futura que presenta el departamento según diferentes amenazas climáticas.

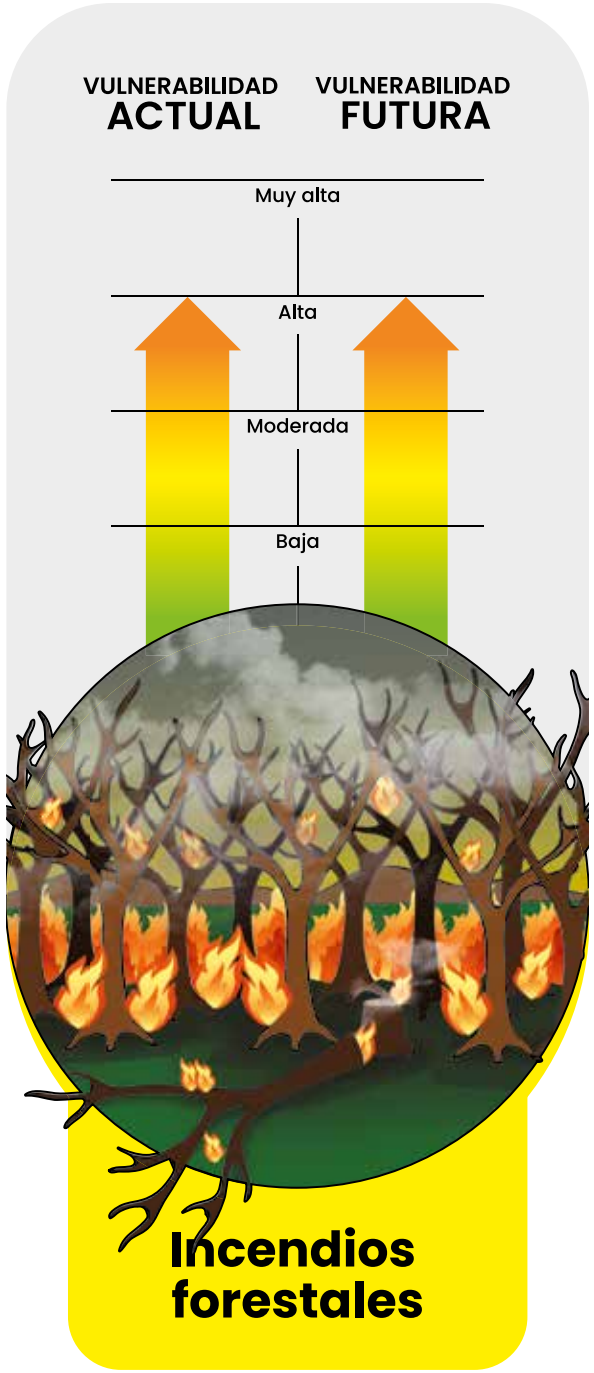




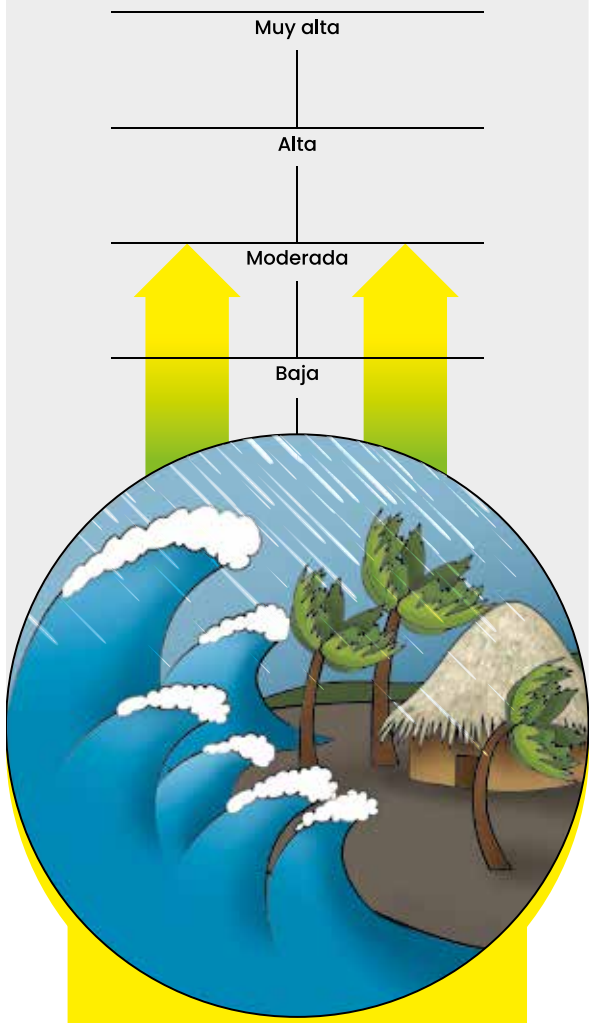

**Sequía**



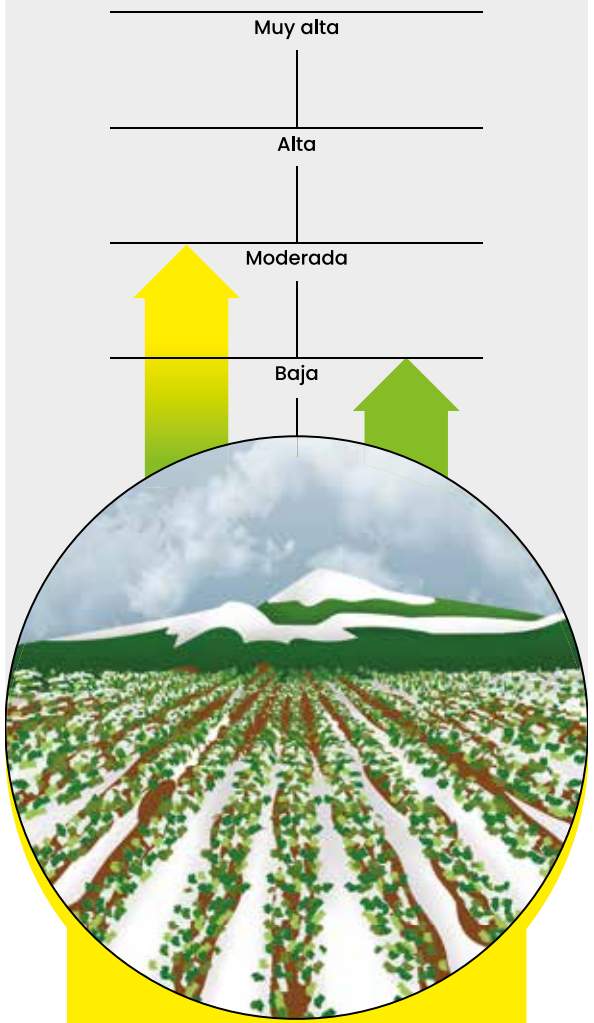

**Inundación**



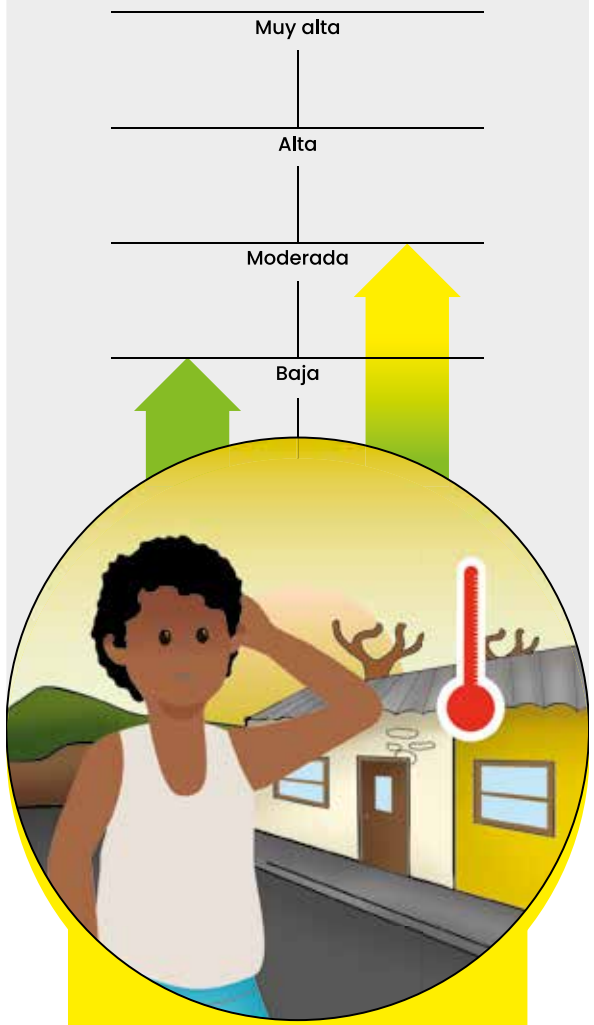

**Incendios forestales**



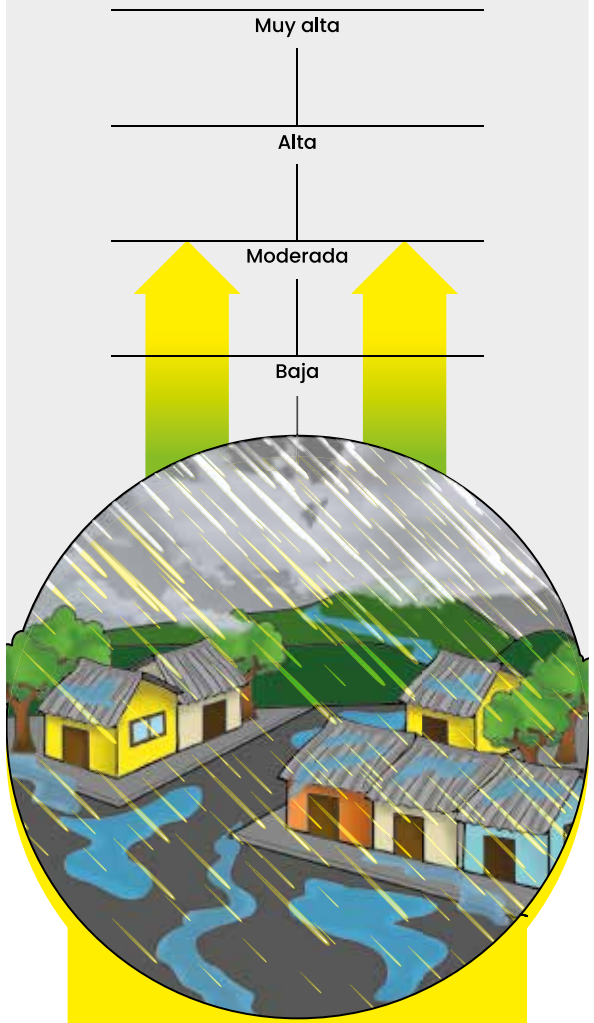

## Ciclones tropicales



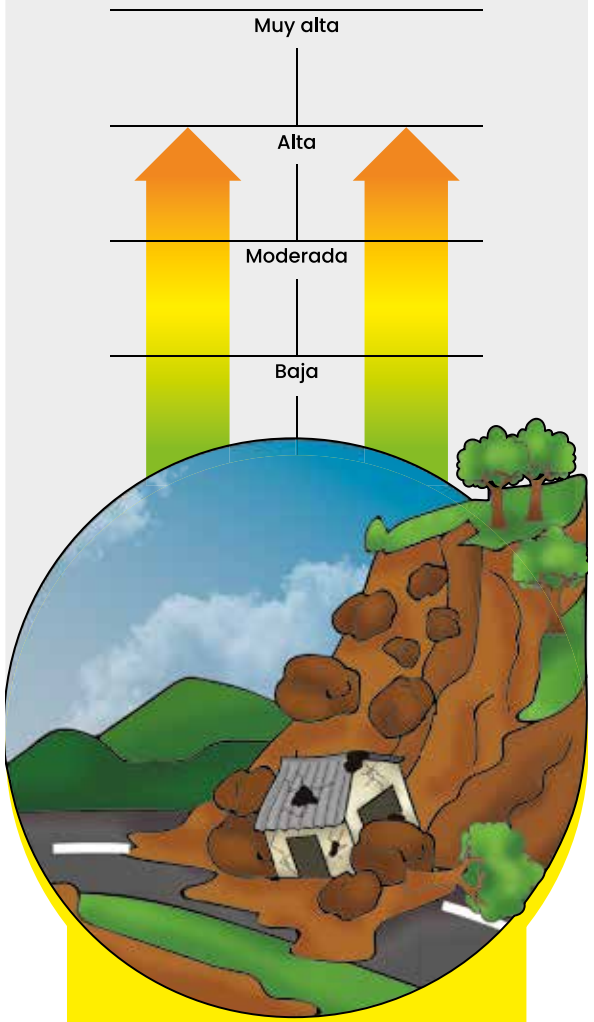

## Heladas



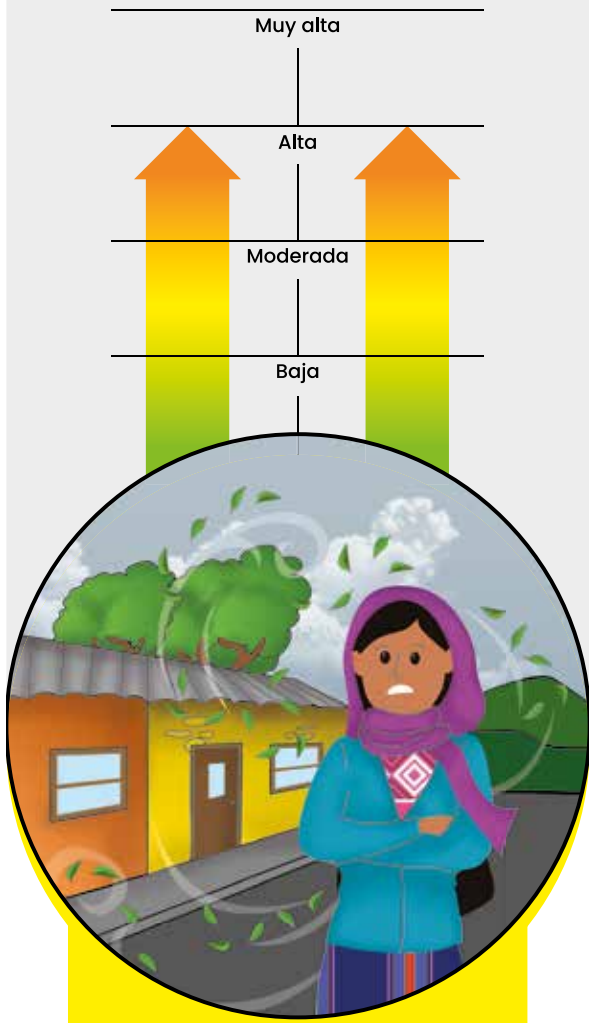

## Olas de calor




## Extremos de lluvia




## Deslizamientos




## Frentes fríos

# Visión

En el año 2050, el departamento de Chimaltenango, es un territorio ordenado, competitivo y resiliente ante las amenazas del cambio climático a través de la implementación gradual de acciones estratégicas, que permitan un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, con el compromiso, la coordinación y complementariedad de las instituciones del Estado y sociedad civil, teniendo como principios la inclusión social, pertinencia cultural y la equidad de género.

# Objetivos

## General

Reducir la vulnerabilidad de la población ante los riesgos del cambio climático mediante la implementación de acciones estratégicas para mejorar las condiciones de vida que permitan una gestión sostenible de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, con la inclusión social, pertinencia cultural y la equidad de género.

## Específicos

- **Fortalecer** la gestión continua de las municipalidades para el tratamiento de los residuos y desechos sólidos y de las aguas residuales, para reducir la contaminación ambiental así como promover la mejora del ornato del departamento.
- **Adoptar** medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.
- **Fortalecer** la resiliencia de los sistemas productivos ante los riesgos del cambio climático, basado en la gestión de conocimientos científicos, técnicos y ancestrales.
- **Desarrollar** mejoras en el bienestar humano a través de la educación y la salud para fortalecer la resiliencia ante los riesgos del cambio climático.
- **Ordenar** el territorio de los municipios con base a su capacidad de uso para el desarrollo sostenible, enfatizando en la gestión de riesgo y cambio climático.

**Saneamiento** ambiental
**Gestión** integrada del recurso agua
**Mecanismos** financieros agrícolas
**Comunidades** formadas y preparadas ante las amenazas del cambio climático
**Investigación** y promoción de tecnología agrícola para la adaptación al cambio climático
**ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN** ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO
**Ordenamiento** territorial ante los riesgos del cambio climático
**Fortalecimiento** de capacidades a las delegaciones departamentales
**Prácticas** y tecnologías para la resiliencia productiva
**Restauración** del Paisaje Forestal
**Gestión** de la información en salud y educación

# Matriz de

## Eje: Gestión ambiental y

### Objetivo Específico 1

Fortalecer la gestión continua de la municipalidad para el tratamiento de los residuos y desechos sólidos y de las aguas residuales, para reducir la contaminación ambiental, así como promover la mejora del ornato del departamento.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Saneamiento ambiental.** | Al 2050 se ha formado y sensibilizado a más de 43,500 habitantes de Chimaltenango en temas de saneamiento ambiental y cambio climático con la consideración de conocimientos científicos y conocimientos ancestrales. | Número de personas formadas y sensibilizadas a través de seminario, capacitaciones, charlas, etc. | Durante el 2021 se capacitó a 1,968 personas (Diplomados, charlas, guardianes ecológicos). Fuente: MARN Chimaltenango. |

# planificación al 2050

## el ornato del territorio

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 6,000 personas formadas y sensibiliza-das. | 7,500 personas formadas y sensibiliza-das. | 7,500 personas formadas y sensibiliza-das. | 7,500 personas formadas y sensibiliza-das. | 7,500 personas formadas y sensibiliza-das. | 7,500 personas formadas y sensibiliza-das. | **6.2.1** Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura. |

## Objetivo Específico 1

Fortalecer la gestión continua de la municipalidad para el tratamiento de los residuos y desechos sólidos y de las aguas residuales, para reducir la contaminación ambiental, así como promover la mejora del ornato del departamento.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Saneamiento ambiental.** | Al 2050, 14 de 16 municipios han adoptado iniciativas para la gestión técnica de los residuos y desechos sólidos.<br><br>Forma de tratar los desechos y residuos sólidos: el 17.6% usan el servicio municipal; el 24.6% usan el sector privado; el 33.5% la queman; y el restante 24% la tiran al río o quebrada. (Fuente: INE, 2018). | Número de municipalidades que mejoran técnicamente el manejo de los desechos y residuos sólidos. | 2 municipalidades con plantas de tratamiento de desechos sólidos. 6 municipalidades con tren de aseo. (Fuente: Delegación MARN). |
| | Al año 2050, el 75% de los hogares del área urbana tienen acceso a red de drenaje y con plantas de tratamiento. Acuerdo gubernativo 236-2006. Toda la población debe tener acceso a red de drenaje y plantas de tratamiento. | % de población con acceso a red de drenaje con plantas de tratamiento de aguas residuales. | Se cuenta con 60 plantas de tratamiento, con una cobertura del 53% de la población. (Fuente: INE, 2018 y Delegación Departamental MARN). |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 2 municipalidades mejoran el manejo de sus residuos sólidos. | 6 municipalidades mejoran el manejo de sus residuos sólidos. | 8 municipalidades mejoran el manejo de sus RD sólidos. | 10 municipalidades mejoran el manejo de sus residuos sólidos. | 12 municipalidades mejoran el manejo de sus residuos sólidos. | 14 municipalidades mejoran el manejo de sus RD sólidos. | <br>**6.2.1** Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura. |
| El 55% de población cuenta con servicio. | El 58% de población cuenta con servicio. | El 63 % de población cuenta con servicio. | El 67% de población cuenta con servicio. | El 70% de población cuenta con servicio. | El 75% de población cuenta con servicio. | <br>**6.3.1** Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada.<br>**6.3.2** Proporción de masas de agua de buena calidad. |

# Eje: Gestión de los Recursos Naturales

## Objetivo Específico 2

Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Restauración del Paisaje Forestal.** | Al año 2050, se ha fortalecido la institucionalidad en el manejo sostenible de los bosques mediante un incremento de 12 a 18 personas que conforman el recurso humano. | Número de personas que contribuyen al manejo sostenible de los bosques. | Al año 2021, el INAB cuenta con 12 personas que contribuyen al manejo sostenible de los bosques. |
| | Al año 2050, se han incrementado 150 nuevos proyectos de incentivos forestales (plantaciones, SAF y restauración forestal). | Número de proyectos nuevos ingresados los programas incentivos forestales. | Al año 2021, el INAB registra 540 proyectos con incentivos forestales. |
| | Al año 2050, el 100% de avisos o reportes de plagas o enfermedades forestales se han atendido y se les ha dado seguimiento. | Número de avisos y reportes de incidencias de plagas o enfermedades forestales atendidos. | Al año 2021, el INAB registra 15 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales. |

# (bosques, suelos y agua)

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | 1 persona profesional se suma al equipo de trabajo del INAB para contribuir al manejo sostenible de los boques. | <br>**15.2.1** Progresos en la gestión forestal sostenible.<br>**15.2.1** Área de bosque natural bajo manejo mediante incentivos forestales y otros.<br>**15.2.2** Plantaciones forestales bajo manejo mediante incentivos forestales.<br>**15.2.3** Sistemas agroforestales bajo manejo mediante incentivos forestales. |
| El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | El INAB registra 25 nuevos proyectos con incentivos forestales. | |
| El INAB registra 40 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales. | El INAB registra 30 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales | El INAB registra 25 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales | El INAB registra 20 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales | El INAB registra 15 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales | El INAB registra 10 atenciones a incidencias de plagas o enfermedades forestales | |

## Objetivo Específico 2

Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Restauración del Paisaje Forestal.** | Al año 2050, se han conformado y capacitado cuadrillas para el manejo y control de incendios forestales. | Cuadrillas conformadas para el manejo forestal. | Al año 2021, se cuenta con 0 cuadrillas conformadas. |
| | Al año 2050, se han incorporado 5 nuevos proyectos que contribuyen en atender la demanda de leña (SAF, plantaciones voluntarias o incentivos con fines energéticos). | Número de proyectos que se implementan con fines energéticos. | Al año 2021, se cuenta con 0 proyectos con fines energéticos. |
| | Al año 2050, se ha incrementado el número de eventos y actividades de comunicación y difusión de mensajes (spots radiales, guiones tv, redes sociales) en temas forestales que INAB promueve con pertinencia cultural. | Número de medios de comunicación (radio, tv, prensa, redes sociales) que difunden mensajes en temas forestales en el departamento. | Al año 2021, el INAB transmite y difunde comunicación en 7 medios de comunicación. |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 5 cuadrillas formadas. | 5 cuadrillas formadas. | 5 cuadrillas formadas. | 5 cuadrillas formadas. | 5 cuadrillas formadas. | 5 cuadrillas formadas. | **15.2.1** Progresos en la gestión forestal sostenible. **15.2.1** Área de bosque natural bajo manejo mediante incentivos forestales y otros. **15.2.2** Plantaciones forestales bajo manejo mediante incentivos forestales. **15.2.3** Sistemas agroforestales bajo manejo mediante incentivos forestales. |
| | 1 se cuenta con 1 proyecto con fines energéticos. | 1 se cuenta con 1 proyecto con fines energéticos. | 1 se cuenta con 1 proyecto con fines energéticos. | 1 se cuenta con 1 proyecto con fines energéticos. | 1 se cuenta con 1 proyecto con fines energéticos. | |
| El INAB transmite y difunde comunicación en 7 medios de comunicación. | El INAB transmite y difunde comunicación en 10 medios de comunicación. | El INAB transmite y difunde comunicación en 13 medios de comunicación. | El INAB transmite y difunde comunicación en 16 medios de comunicación. | El INAB transmite y difunde comunicación en 16 medios de comunicación. | El INAB transmite y difunde comunicación en 16 medios de comunicación. | |

## Objetivo Específico 2

Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Restauración del Paisaje Forestal.** | Al año 2050, se ha incrementado el número de estudiantes y docentes capacitados y sensibilizados en fomento de cultura forestal (charlas, ferias, lúdicas, jornadas de reforestación y otras) con equidad de género y pertinencia cultural. | Número de estudiantes y docentes capacitados y sensibilizados en fomento a cultura forestal. | Al año 2019, el INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 4,000 estudiantes y docentes. |
| | Al año 2050, se ha mejorado la gobernanza forestal a través de la implementación de 15 sistemas de control y vigilancia forestal municipal. | Sistemas conformados para el control y vigilancia forestal funcionando. | Al año 202, no existen sistemas conformados. |
| | Al año 2050, se ha superado el 100% de las prácticas de conservación de suelos en los bosques municipales, comunales y privados. | Hectáreas de conservación de suelos. | Al año 2021, se han conservado 150 ha. de forma participativa (Aporte de técnicos en taller, 2021). |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | El INAB, ha sensibilizado y capacitado en fomento a la cultura forestal a 8,000 estudiantes y docentes. | <br>**15.2.1** Progresos en la gestión forestal sostenible.<br>**15.2.1** Área de bosque natural bajo manejo mediante incentivos forestales y otros.<br>**15.2.2** Plantaciones forestales bajo manejo mediante incentivos forestales.<br>**15.2.3** Sistemas agroforestales bajo manejo mediante incentivos forestales. |
| 3 sistemas para el control y vigilancia forestal, funcionando. | 3 nuevos sistemas para el control y vigilancia forestal, funcionando. | 3 nuevos sistemas para el control y vigilancia forestal, funcionando. | 3 nuevos sistemas para el control y vigilancia forestal, funcionando. | 2 nuevos sistemas para el control y vigilancia forestal, funcionando. | 1 nuevo sistema para el control y vigilancia forestal, funcionando. | |
| 20 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | 20 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | 30 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | 30 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | 30 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | 40 nuevas hectáreas de conservación de suelos. | |

## Objetivo Específico 2

Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Restauración del Paisaje Forestal.** | Al año 2050, se ha incrementado al 100% el manejo de parques o bosques municipales regionales, comunales o reservas naturales privadas. | Número de parques o bosques. | 7 áreas protegidas (CONAP-ICC-SOTZ'IL). |
| **Gestión integrada del recurso agua.** | Al año 2050, se han construido 352 pozos de infiltración de agua de lluvia en zonas estratégicas (zonas de recarga hídrica). | Número de pozos de infiltración en zonas estratégicas. | Al año 2021, se cuentan con un promedio de 20 pozos de infiltración. |
| | Al año 2050 supera el 300% de los sistemas de captación del agua de lluvia para fines domiciliares. | Número de familias que adoptan sistemas de captación de agua de lluvia. | Al año 2021 se estima un promedio de 350 familias con módulos de captación de agua lluvia (Entrevista CREPD). |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| Se mantienen las 7 áreas protegidas. | Se incorpora una nueva área protegida. | Se incorpora una nueva área protegida. | Se incorpora una nueva área protegida. | Se incorporan 2 nuevas áreas protegidas. | Se incorporan 2 nuevas áreas protegidas. | <br>**15.2.1** Progresos en la gestión forestal sostenible.<br>**15.2.1** Área de bosque natural bajo manejo mediante incentivos forestales y otros.<br>**15.2.2** Plantaciones forestales bajo manejo mediante incentivos forestales.<br>**15.2.3** Sistemas agroforestales bajo manejo mediante incentivos forestales. |
| 32 pozos de infiltración de agua de lluvia. | 64 pozos de infiltración de agua de lluvia. | 64 pozos de infiltración de agua de lluvia. | 64 pozos de infiltración de agua de lluvia. | 64 pozos de infiltración de agua de lluvia. | 64 pozos de infiltración de agua de lluvia. | <br>**6.1.1.** Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionada de manera segura. |
| 200 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | 300 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | 300 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | 300 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | 300 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | 300 nuevos módulos de captación de agua lluvia. | |

## Objetivo Específico 2

Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos mediante el desarrollo forestal de los municipios del departamento de Chimaltenango implementando el manejo sostenible y restauración de los bosques, suelos y agua con enfoque de gobernanza.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Gestión integrada del recurso agua.** | Al año 2050, se maneja de forma integrada 6 cuencas (subcuencas y microcuencas) en el territorio de Chimaltenango y departamentos vecinos. (Propuesta de ley de la Autoridad de la cuenca del Río Pixcayá). | Número de subcuencas y/o microcuencas manejadas de forma integrada. | Al año 2021, no se registran el manejo de integrado de cuencas (Aporte en talleres 2,021). |
| | Al año 2050, se han conformado 6 Consejos comunitarios para el manejo integrado de subcuencas y/o microcuencas. | Número de Consejos de subcuencas y/o microcuencas. | Al año 2021, no existen Consejos o Comités de subcuencas y/o microcuencas. |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 2 cuencas manejadas de forma integrada. | 2 nuevas cuencas manejadas de forma integrada. | 1 nueva cuenca manejada de forma integrada. | 1 nueva cuenca manejada de forma integrada. | 0 | 0 | **6.b.1** Proporción de dependencias administrativas locales con políticas y procedimientos operacionales establecidas para la participación de las comunidades locales en la ordenación del agua y el saneamiento. |
| 2 consejos de subcuencas y/o microcuencas conformados. | 2 consejos de subcuencas y/o microcuencas conformados. | 1 consejo de subcuencas y/o microcuencas conformado. | 1 consejo de subcuencas y/o microcuencas conformado. | 0 | 0 | |

# Eje: Sistemas productivos

## Objetivo Específico 3

Fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos ante los riesgos del cambio climático, basado en la gestión de conocimientos científicos, técnicos y ancestrales.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Fortalecimiento de capacidades a las delegaciones del MAGA.** | Al año 2050, se ha fortalecido al 100% las capacidades técnicas del equipo del Sistema Nacional de Extensión Rural, para mejorar su desempeño en el departamento de Chimaltenango con especial atención al cambio climático. | Número de capacitaciones al personal del SNER y organizaciones aliadas sobre cambio climático, productividad y planificación participativa. | 1 capacitaciones al SNER sobre cambio climático. (Fuente: SNER/MAGA, 2021). |
| | Al 2050, se ha implementado Sistemas de Alerta Temprana Agropecuario en el departamento de Chimaltenango que permita la detección y control en tiempo oportuno de utilidad en la producción agrícola en el departamento. | Número de sistemas de alerta temprana implementados u observatorio agroclimático. | 1 sistema diseñado y funcionando. |

## sostenibles y resilientes

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 4 capaci-taciones al SNER. | 4 capaci-taciones al SNER. | 4 capaci-taciones al SNER. | 4 capaci-taciones al SNER. | 4 capaci-taciones al SNER. | 4 capaci-taciones al SNER. | **2.4.1** Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible. |
| 2 sistemas diseñados y funcionando. | 2 sistemas diseñados y funcionando. | 6 sistemas diseñados y funcionando. | 8 sistemas diseñados y funcionando. | 10 sistemas diseñados y funcionando. | 12 sistemas diseñados y funcionando. | **2.4.1** Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible. |

## Objetivo Específico 3

Fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos ante los riesgos del cambio climático, basado en la gestión de conocimientos científicos, técnicos y ancestrales.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Práctica y tecnología para la resiliencia productiva.** | Al 2050, se ha incrementado más del 100% de la adopción del número de infraestructura agropecuaria: a) sistemas de captación de agua de lluvia y riego; b) invernaderos, macro túneles; c) conservación y restauración de suelos; d) abonos orgánicos; e) semillas mejoradas y diversificación agrícola; f) considerar los modelos productivos desde los conocimientos ancestrales. | Número de cursos prácticos para la implementación sobre tecnologías agropecuarias. | 15 investigaciones de recursos filogenéticos y etnobotánicas realizadas (granos básicos, otros). |
| **Investigación y promoción de tecnología agrícola para la adaptación al cambio climático.** | Al 2050, se ha incrementado el 100% de investigaciones de recursos fitomejoramiento, recursos genéticos, etnobotánicas de semillas agroalimentaria y de exportación resistentes a la variabilidad y vulnerabilidad climática. | Número de investigaciones realizadas. | 15 investigaciones de recursos fitogenético y etnobotánicas realizadas (granos básicos, otros). |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | 16 municipios cuentan con una pilonera funcionando. | |
| 20 investigaciones desarrolladas. | 20 investigaciones desarrolladas. | 20 investigaciones desarrolladas. | 20 investigaciones desarrolladas. | 20 investigaciones desarrolladas. | 20 investigaciones desarrolladas. | |

## Objetivo Específico 3

Fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos ante los riesgos del cambio climático, basado en la gestión de conocimientos científicos, técnicos y ancestrales.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Mecanismos financieros agrícolas.** | Al 2050, se han incrementado los programas de asistencia financiera agrícola (créditos blandos). | Número de beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria frente a eventos climáticos adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | 400 beneficiarios con seguro agrícola para la protección a la producción agropecuaria adversos. | <br>**2.4.1** Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible. |

# Eje: Bienestar

## Objetivo Específico 4

Desarrollar mejoras en el bienestar humano a través de la educación y la salud para fortalecer la resiliencia ante los riesgos del cambio climático.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Comunidades formadas y preparadas ante las amenazas del cambio climático.** | Al 2050, el 85% de establecimientos educativos de los niveles: primaria, básicos y diversificado implementan programas informativos y formativos sobre la vulnerabilidad y cambio climático con pertinencia cultural. | % de establecimientos educativos que promueven la educación sobre cambio climático. | El Currículo Nacional Base (CNB) hace referencia a la protección y conservación del medio ambiente en las áreas de: medio social y natural y ciencias sociales y tecnología.<br>185 docentes del nivel primario capacitados. |
| | Al 2050, se ha implementado programas de educación en el 80% de establecimientos educativos sobre cambio climático y uso eficiente del agua. | % de establecimientos que implementan programa sobre cambio climático y uso eficiente del agua. | 10% de establecimientos educativos se han capacitado sobre cambio climático y uso eficiente del agua. 40 escuelas beneficiadas. (MINEDUC Chimaltenango/entrevista). |

## humano local

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| El 10% de los centros educativos. | El 20% de los centros educativos. | El 35% de los centros educativos. | El 50% de los centros educativos. | El 65% de los centros educativos. | El 85% de los centros educativos. | **13.3.2.** Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional sistémica e individual para aplicar la adaptación, la mitigación y la transferencia de tecnología y las medidas de desarrollo. |
| 20% de establecimientos. | 30% de establecimientos. | 40% de establecimientos. | 50% de establecimientos. | 60% de establecimientos. | 80% de establecimientos. | **12.8.1** Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes. |

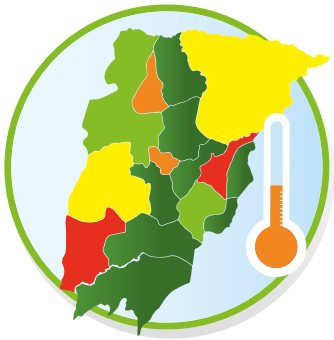
## Objetivo Específico 4

Desarrollar mejoras en el bienestar humano a través de la educación y la salud para fortalecer la resiliencia ante los riesgos del cambio climático.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Gestión de la información en salud y educación.** | Al 2050, se ha reducido en un 15% la incidencia de las enfermedades vectoriales, infecciosas y parasitarias. | % de reducción de la incidencia de enfermedades: i) infecciosas, ii) parasitarias y iii) vectoriales. | Al año 2011, las causas recurrentes de morbilidad: infecciones respiratorias el 72.3%; neumonía y bronconeumonía el 8.5% y diarreica el 8.7% de la población. (PDD/CODEDE SEGEPLAN, 2011). |
| | Al año 2050, conservan y se promueven 70 especies medicinales, aromáticas y condimentarias en los establecimientos educativos. | % de establecimientos educativos que promueven el cultivo y uso de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias. | 0% de establecimientos educativos promueven el cultivo y el uso de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias. |
| | Al año 2050, existen 48 colectivos que promueven el uso de plantas medicinales y otras alternativas con pertinencia cultural. | Número de grupos promotores. | Al año 2021, 5 grupos promueven las plantas medicinales. |

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| Se ha reducido en un 1% respecto de la línea base. | Se ha reducido en un 2% respecto de la línea base. | Se ha reducido en un 3% respecto de la línea base. | Se ha reducido en un 3% respecto de la línea base. | Se ha reducido en un 3% respecto de la línea base. | Se ha reducido en un 3% respecto de la línea base. | **3.8.1** Cobertura de servicios de salud esenciales (definida como la cobertura promedio de servicios esenciales basados en intervenciones con trazadores que incluyen la salud reproductiva, materna, neonatal e infantil, las enfermedades infecciosas, las enfermedades no transmisibles y la capacidad de los servicios y el acceso a ellos, entre la población general y los más desfavorecidos). |
| 3% de establecimientos. | 5% de establecimientos. | 10% de establecimientos. | 15% de establecimientos. | 20% de establecimientos. | 25% de establecimientos. | |
| 4 grupos. | 8 grupos. | 8 grupos. | 8 grupos. | 10 grupos. | 10 grupos. | |

# Eje: Ordenamiento territorial y ordenanzas para



## Objetivo Específico 5

Ordenar el territorio de los municipios con base a su capacidad de uso para el desarrollo, enfatizando en la gestión de riesgo y cambio climático.

| ESTRATEGIA | RESULTADO AÑO 2050 | INDICADOR DEL RESULTADO | LÍNEA DE BASE DEL RESULTADO (INCLUYE AÑO) |
|---|---|---|---|
| **Ordenamiento territorial ante los riesgos del cambio climático.** | Al 2050, los 16 municipios han adoptado e implementado su Plan de Ordenamiento Territorial, creando con ello condiciones para una mejor capacidad de adaptación al efecto del cambio climático de la población en general. | % de municipios que cuenta con Planes de Ordenamiento Territorial implementados sistemáticamente. | Al año 2021, solo el municipio de Chimaltenango cuenta con un POT. (Fuente: Municipalidad de Chimaltenango). |
| | Al 2050, los 16 municipios han adoptado e implementado ordenanzas municipales para la infraestructura pública. | 0% de municipalidades emiten ordenanzas. | No hay ordenanzas. |

## la gestión del riesgo ante el cambio climático

| METAS DEL RESULTADO | | | | | | INDICADOR ODS AL QUE CONTRIBUYE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | |
| 2 municipios. | 2 municipios. | 6 municipios. | 10 municipios. | 12 municipios. | 14 municipios. | <br>**11.b.1** Proporción de los gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030. |
| 2 municipios. | 2 municipios. | 6 municipios. | 10 municipios. | 12 municipios. | 14 municipios. | |

# Seguimiento y evaluación

El seguimiento y la evaluación son muy importantes para el cumplimiento del plan, además de medir el avance en el cumplimiento de las acciones planteadas permite identificar áreas de mejora y hacer ajustes y cambios si es necesario.

**El seguimiento y evaluación ayuda a:**

**Mejorar el desempeño**

**Fortalecer la toma de decisiones**

**Contribuir al aprendizaje organizacional**

**Mejorar la rendición de cuentas**

**Contribuir al conocimiento del sector**

El seguimiento es un proceso continuo, oportuno y sistemático donde se analiza el avance del cumplimiento de políticas o planes. Comprende la recopilación periódica y registro sistematizado de información.

Considerando la importancia del seguimiento y la evaluación para el cumplimiento del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático, ésta se debe considerar en el diseño, la evaluación de la implementación y la evaluación de resultados.

## Indicadores

Permitirán verificar el cumplimiento de los resultados de cada objetivo, éstos deben ser claros y estandarizarse para facilitar su medida, además de considerar parámetros de igualdad de género, inclusión y otros.

## Recopilación de datos e información

Permite tomar información cualitativa y cuantitativa para dar seguimiento a los indicadores, además permite conocer los avances en la ejecución financiera y de las acciones propuestas en el tiempo estimado. La versión completa del plan le ofrece varias fichas técnicas que puede usar para dar seguimiento al plan.

Considere los siguientes pasos para la evaluación de implementación y resultados de políticas y planes.

**Fuente:** (CEPLAN, 2021)

# Siglas y acrónimos

***ASECSA*:** Asociación de Servicios Comunitarios de Salud

***CADER*:** Centros de aprendizaje para el desarrollo rural

***CC*:** Cambio climático

***CEPLAN*:** Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

***CONAP*:** Consejo Nacional de Áreas Protegidas

***CODEDE*:** Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano

***COCODE*:** Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural

***CONRED*:** Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres

***COMUDE*:** Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural

***CREPD*:** Centro de Referencia en Preparación para Desastres

***ICC*:** Instituto de Cambio Climático

***ICTA*:** Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas

***INAB*:** Instituto Nacional de Bosques

***INE*:** Instituto Nacional de Estadística

***INFOM*:** Instituto de fomento municipal

***INSIVUMEH*:** Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología

***MAGA*:** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

***MARN*:** Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

***MICIVI*:** Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

***MINEDUC*:** Ministerio de Educación

***MSPAS*:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

***ODS*:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

***ONG*:** organización no gubernamental

***PDD*:** Planes de Desarrollo

***PINPEP*:** Programa de Incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal

***POA*:** Plan operativo anual

***POT*:** Plan de Ordenamiento Territorial

***PROBOSQUE*:** Programa De Incentivos Para el Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala

***SAF*:** Sistemas Agroforestales

***SEGEPLAN*:** Secretaría de Planificación y de Programación de la Presidencia

***SNER*:** Sistema Nacional de Extensión Rural

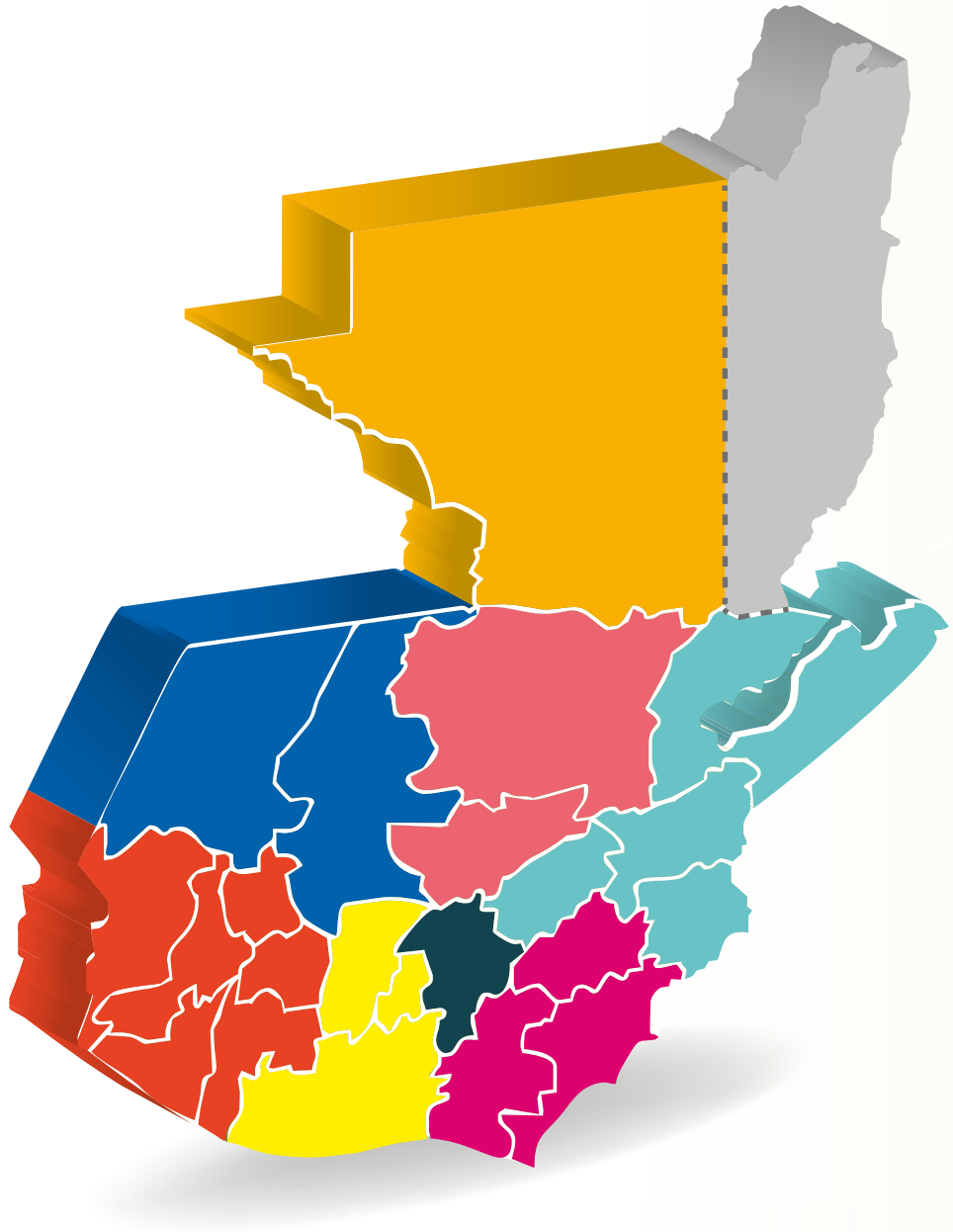
***SNIP*:** Sistema administrativo del Estado que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifica la calidad de los Proyectos de Inversión Pública

***TV*:** Televisión

***UICN*:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

***VIDER*:** Viceministerio de Desarrollo Económico Rural

*Versión resumida del Plan de Adaptación al Cambio Climático del departamento de Chimaltenango, desarrollado por el "Proyecto de Fortalecimiento de los Procesos Nacionales de Planificación para la Adaptación" implementado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN y Rainforest Alliance.*



# 8 REGIONES
## DE GUATEMALA

- Metropolitana
- Norte
- Nor-Oriente
- Sur-Oriente
- Central
- Sur-Occidente
- Nor-Occidente
- Petén
- Diferendo Territorial, Insular y Marítimo pendiente de resolver

GOBIERNO de GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RAINFOREST ALLIANCE