

PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

COMUNA DE MONTE PATRIA

Estrategias y medidas de mitigación y adaptación
al cambio climático

Abril 2026

PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO COMUNA DE MONTE PATRIA

Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

La elaboración del plan estuvo a cargo de la Dirección de Medio Ambiente Aseo y Ornato (DIMAAO) y ejecutado por EBP Chile.

Autores - Equipo Técnico

Rubén Méndez - Jefe de proyecto EBP Chile

David Banda - EBP Chile

Catalina Quiroz - EBP Chile

Trinidad Palacios - EBP Chile

Montserrat Erenchun - EBP Chile

Felipe Fuenzalida - EBP Chile

Revisión

Victoria Mancilla - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

Alejandra Sarmiento - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

Juan Carlos Cortés - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

María José González - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

Ivonne del Pilar Pérez - Secretaría Regional Ministerial (MMA)

Luis Herrera - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

Agradecimientos por fotografías de portada

Juan Pablo Ramos - Ilustre Municipalidad de Monte Patria

Monte Patria, 10 de abril de 2026.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACRÓNIMOS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
PALABRAS DEL ALCALDE	10
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Cambio Climático: contexto global y nacional	11
1.2 Metodología de trabajo	12
2. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL	13
2.1. Antecedentes generales	13
2.2. Caracterización demográfica	15
2.3. Caracterización productiva	20
2.4. Caracterización vivienda e infraestructura	26
2.5. Ambiental	33
2.6 Político e institucional	43
2.7 Mapa de actores comunal	59
3. DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD	62
3.1 Definición amenazas de cambio climático	63
3.3 Impactos producto de las amenazas climáticas	71
3.4 Factores de sensibilidad	73
3.5 Perfil de amenazas climáticas en la comuna.	74
3.6 Evaluación de los niveles de riesgo climático en la comuna.	84
3.7 Matriz de riesgos	87
3.8 Evaluación de proyecciones de las amenazas y riesgos (2030, 2050 y 2070)	88
3.9 Evaluación de la capacidad adaptativa de la comuna frente al cambio climático	91
4. PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	94
4.1 Visión	94
4.2 Objetivos	94
4.3 Medidas	95
4.4 Mecanismos de monitoreo, reporte y verificación del Plan	140
5. POTENCIALES FUENTES DE FINANCIAMIENTO	142
6. EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS	144
7. CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS RECOMENDACIONES	149
8. REFERENCIAS	151
9. OTROS PRODUCTOS DEL SERVICIO	159
10. ANEXOS	171
10.1 Fichas de vulnerabilidad	171
10.2 Fichas de indicadores	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.2.1.2. Representación por sexo - edad (número de personas por grupo etario).....	16
Figura 2.2.1.3. Población urbana/rural por género.....	16
Figura 2.2.1.4. Población que se identifica como perteneciente a un pueblo indígena u originario	17
Figura 2.2.3.1. Nivel de escolaridad.....	19
Figura 2.2.4.1. Población de 5 años o más con discapacidad.....	20
Figura 2.3.1.1. Total de trabajadores informados según año.....	21
Figura 2.3.1.2. Distribución de trabajadores según rubro.....	22
Figura 2.3.2.1. Número de empresas por tamaño.....	23
Figura 2.4.1.1. Tipo de vivienda con moradores presentes.....	27
Figura 2.4.1.2. Materialidad de Muros Exteriores.....	27
Figura 2.4.1.3. Materialidad de Cubiertas de Techos.....	28
Figura 2.4.2.1. Volumen anual de residuos sólidos domiciliarios dispuestos en el Vertedero Municipal “El Manchado”, 2017–2023 (toneladas).....	31
Figura 2.4.2.2. Volumen anual de residuos reciclados en la comuna de Monte Patria (2017–2024).....	32
Figura 2.5.2.1. Hidrografía de la comuna de Monte Patria.....	35
Figura 2.5.2.2. Infraestructura de gestión hídrica en Monte Patria.....	36
Figura 2.5.3.1 Temperatura máxima, mínima y media de Monte Patria (1965-2014).....	37
Figura 2.5.3.2. Precipitación acumulada periodo 1944-2017.....	38
Figura 2.5.3.3. Anomalía de precipitación periodo 1944-2017.....	38
Figura 2.5.4.1. Clasificación de uso del suelo en Monte Patria (2001–2021).....	39
Figura 2.5.5.1. Distribución espacial de las especies de flora en la comuna de Monte Patria....	41
Figura 2.5.5.2. Pisos vegetacionales de Monte Patria (Luebert y Pliscoff, 2017).....	43
Figura 2.7.1. Mapa de Actores en la comuna.....	60
Figura 3.1.1. Acumulación de nieve anual (cm) en la comuna de Monte Patria.....	65
Figura 3.1.2. Precipitación anual acumulada (mm) en la comuna de Monte Patria.....	66
Figura 3.1.3. Días anuales con olas de calor mayores a 30 °C en la comuna de Monte Patria..	67
Figura 3.1.4. Temperatura anual promedio (°C) en la comuna de Monte Patria.....	67
Figura 3.1.5. Precipitación máxima diaria anual (mm) en la comuna de Monte Patria.....	68
Figura 3.1.6. Número de incendios periodo 1984-2024.....	70
Figura 3.1.7. Superficie afectada por incendios periodo 1984-2024.....	70
Figura 3.1.8. Frecuencia de sequía anual (episodios por año) en la comuna de Monte Patria..	71
Figura 3.7.1 Matriz de riesgos.....	88
Figura 3.8.1 Registros históricos de temperatura (°C).....	89
Figura 3.8.2 Proyección olas de calor (días).....	89
Figura 3.8.2 Proyección frecuencias de sequías.....	90
Figura 3.8.3 Registros históricos de precipitación (mm).....	90
Figura 9.1.1.1. Porcentaje de familiarización con la perspectiva de género.....	159
Figura 9.1.1.2. Barreras identificadas para la integración del enfoque de género.....	160
Figura 9.1.1.3. Áreas prioritarias para el PACCC.....	160
Figura 9.1.1.4. Principales amenazas climáticas de la comuna.....	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.2.1.1. Población de Monte Patria por sexo.....	15
Tabla 2.2.1.2. IDD e Índice de adultos mayores.....	17
Tabla 2.2.2.1. Hogares presentes en el Registro Social de Hogares.....	17
Tabla 2.2.2.2. Porcentaje de Hogares s/n SSBB y hacinados.....	18
Tabla 2.3.2.1. Descripción de sectores productivos en la comuna de Monte Patria.....	23
Tabla 2.3.3.1. Proyectos aprobados SEIA por Sector Productivo (1990-2024).....	25
Tabla 2.4.2.1. Infraestructura de energía eléctrica.....	29
Tabla 2.4.2.3. Tipo de abastecimiento de agua.....	30
Tabla 2.4.2.3. Tipo de gestión de residuos.....	31
Tabla 2.5.5.1. Especies representativas de fauna en la comuna de Monte Patria.....	41
Tabla 2.6.1. Instrumentos regionales y comunales.....	44
Tabla 3.2.1. Georreferenciación de localidades y amenazas.....	64
Tabla 3.3.1. Impactos identificados por amenaza.....	73
Tabla 3.5.1. Amenaza por olas de calor/frío.....	75
Tabla 3.5.2. Amenaza por lluvias intensas, inundaciones y aluviones.....	76
Tabla 3.5.3. Amenaza por sequía.....	77
Tabla 3.5.4. Amenaza por ráfagas de viento.....	79
Tabla 3.5.5. Amenaza por incendios forestales.....	80
Tabla 3.5.6. Amenaza por remoción en masa.....	81
Tabla 3.5.7. Amenaza por erosión de suelos.....	82
Tabla 3.6.1 Escala de evaluación de las consecuencias de impactos climáticos.....	84
Tabla 3.6.2 Definición de magnitud y ocurrencia a partir de procesos participativos.....	85
Tabla 3.6.3 Metodología de evaluación de cadena de impacto.....	86
Tabla 3.8.1 Resumen de proyecciones.....	91
Tabla 5.4.1. Indicadores del PACCC.....	140
Tabla 6.1. Potenciales fuentes de financiamiento internacionales.....	143
Tabla 6.2. Potenciales fuentes de financiamiento nacionales.....	143
Tabla 9.1.2.1. Estructura taller participativo N°1.....	162
Tabla 9.1.2.2. Estructura taller N°2.....	163
Tabla 9.1.4.1 Propuesta de actividades de difusión del Plan.....	169

ACRÓNIMOS

- **BCN:** Biblioteca del Congreso Nacional
- **CC:** Cambio Climático
- **CORECC:** Comité Regional de Cambio Climático
- **CR2:** Centro de Investigación para el Clima y la Resiliencia
- **DGA:** Dirección General de Aguas
- **ECLP:** Estrategia Climática de Largo Plazo
- **EEL:** Estrategia Energética Local
- **ERNC:** Energías Renovables no Convencionales
- **FNDR:** Fondo Nacional de Desarrollo Regional
- **GEI:** Gases de Efecto Invernadero
- **GRD:** Gestión del Riesgo de Desastres
- **INE:** Instituto Nacional de Estadísticas
- **IPCC:** Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático
- **LMCC:** Ley Marco de Cambio Climático
- **MIDESO:** Ministerio de Desarrollo Social y Familia
- **MMA:** Ministerio del Medio Ambiente
- **NDC:** Contribuciones Nacionalmente Determinadas
- **ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- **PACCC:** Planes de Acción Comunal de Cambio Climático
- **PARCC:** Planes de Acción Regional de Cambio Climático
- **PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- **RRD:** Reducción del Riesgo de Desastres
- **SENAPRED:** Servicio Nacional de Prevención de Emergencias y Desastres
- **SINAPRED:** Sistema Nacional de Prevención de Emergencias y Desastres
- **SCAM:** Sistema de Certificación Ambiental Municipal
- **SUBDERE:** Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo

GLOSARIO

1. **Adaptación:** Conjunto de acciones que buscan ajustar sistemas naturales, humanos y económicos para reducir los impactos negativos del cambio climático o aprovechar las oportunidades asociadas.
2. **Amenaza:** Potencial de un evento o fenómeno natural, antropogénico o una combinación de ambos que puede causar daños en la salud, el medio ambiente, la infraestructura o la economía.
3. **Cambio Climático (CC):** Alteraciones significativas en los patrones climáticos a largo plazo, atribuidas principalmente a actividades humanas como el uso de combustibles fósiles y la deforestación, que intensifican el efecto invernadero natural.
4. **Carbono Neutralidad:** Estado en el cual las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) se compensan con la absorción de estos gases mediante sumideros naturales o tecnologías específicas.
5. **Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC):** Compromisos climáticos asumidos por los países en el marco del Acuerdo de París para reducir las emisiones de GEI y aumentar la resiliencia frente al cambio climático.
6. **Ecosistemas:** Conjuntos de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico en un espacio específico, proporcionando servicios esenciales como agua, aire limpio y regulación climática.
7. **Exposición:** Presencia de personas, infraestructura, bienes o sistemas en áreas susceptibles de ser afectadas por amenazas climáticas o naturales.
8. **Impactos:** Consecuencias de eventos climáticos o fenómenos adversos sobre sistemas naturales, sociales y económicos, determinados por la combinación de amenazas, exposición y vulnerabilidad.
9. **Ley Marco de Cambio Climático (LMCC):** Norma chilena promulgada en 2022 que establece un marco legal para alcanzar la neutralidad de carbono y fortalecer la resiliencia climática a nivel nacional, regional y local.
10. **Mitigación:** Acciones destinadas a reducir las emisiones de GEI o aumentar la capacidad de absorción de estos gases, contribuyendo a estabilizar las concentraciones atmosféricas.
11. **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Conjunto de metas globales adoptadas por la ONU para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar el bienestar de las personas, en el marco de la Agenda 2030.
12. **Planes de Acción Comunales de Cambio Climático (PACCC):** Instrumentos de planificación desarrollados por municipalidades para identificar y priorizar acciones locales de mitigación y adaptación al cambio climático.

- 13. Planes Regionales de Cambio Climático (PARCC):** Estrategias regionales que articulan las acciones de mitigación y adaptación, alineadas con las directrices nacionales y las necesidades específicas de cada territorio.
- 14. Resiliencia:** Capacidad de un sistema, comunidad o ecosistema para recuperarse y adaptarse después de enfrentar perturbaciones significativas, como desastres naturales o eventos climáticos extremos.
- 15. Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o fenómeno peligroso y las consecuencias asociadas a este en términos de daños potenciales.
- 16. Servicios Ecosistémicos:** Beneficios proporcionados por los ecosistemas a las personas, incluyendo regulación del clima, provisión de alimentos y agua, y conservación de la biodiversidad.
- 17. Sostenibilidad:** Capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las generaciones futuras, equilibrando las dimensiones ambiental, social y económica.
- 18. Vulnerabilidad climática:** Grado de susceptibilidad de un sistema, comunidad o ecosistema frente a los impactos adversos del cambio climático, determinado por su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.
- 19. Centro de Investigación para el Clima y la Resiliencia (CR2):** Institución académica chilena que genera conocimiento científico para abordar los desafíos asociados al cambio climático.
- 20. Olas de calor:** período de tres o más días consecutivos en los que la temperatura máxima diaria supera ciertos umbrales específicos
- 21. Sequía meteorológica:** Ocurre cuando las precipitaciones son considerablemente inferiores a las normales en una región durante un período específico.
- 22. Sequía hidrológica:** Se manifiesta cuando la escasez de lluvias provoca una disminución notable en los caudales de ríos, lagos y reservas subterráneas, afectando la disponibilidad de recursos hídricos.

RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de Monte Patria es un instrumento de planificación local orientado a enfrentar los impactos del cambio climático desde una perspectiva territorial, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, los lineamientos ministeriales vigentes y la planificación climática regional. Su objetivo es reducir la vulnerabilidad climática del territorio y fortalecer capacidades locales para avanzar hacia un desarrollo resiliente, considerando las particularidades ambientales, socioeconómicas y productivas de la comuna.

La elaboración del Plan se desarrolló mediante una metodología estructurada en tres etapas principales. En primer lugar, se realizó un diagnóstico de vulnerabilidad y riesgos climáticos, que permitió identificar las principales amenazas que afectan a la comuna y sus impactos sobre la población, los sistemas productivos y el entorno ambiental. En segundo lugar, se llevó a cabo un proceso participativo que permitió validar, ajustar y priorizar las líneas de acción, incorporando enfoques territoriales y de género en el análisis y la toma de decisiones. Finalmente, se formuló el Plan de Acción, asegurando coherencia con los instrumentos regionales y sectoriales pertinentes, así como con los requerimientos establecidos para este tipo de instrumentos.

El diagnóstico identifica a la sequía prolongada y las olas de calor como las amenazas climáticas de mayor relevancia para la comuna, en coherencia con la problemática estructural de escasez hídrica del territorio. Asimismo, se reconocen otros riesgos relevantes, como incendios forestales, erosión de suelos, precipitaciones extremas, inundaciones y remociones en masa, los cuales son considerados en la planificación de las medidas. El análisis de vulnerabilidad identifica los principales impactos del cambio climático sobre la población y los sistemas productivos, incorporando consideraciones territoriales y elementos de enfoque de género en la caracterización de riesgos y capacidades adaptativas.

A partir de este diagnóstico, se define una visión y objetivos estratégicos que se operacionalizan mediante un conjunto de medidas estructuradas por tipo. El Plan contempla un total de 9 medidas de adaptación, orientadas principalmente a la reducción de la vulnerabilidad climática y al fortalecimiento de la resiliencia local; 4 medidas de mitigación, enfocadas en la reducción de emisiones y la promoción de prácticas sostenibles a escala comunal; y 1 medida asociada a medios de implementación, destinada a fortalecer las capacidades necesarias para la ejecución de las acciones definidas.

El Plan incorpora además un marco de monitoreo, reporte y verificación que permite realizar seguimiento al avance de las medidas y evaluar su implementación en el tiempo. Si bien no se desarrolla un inventario comunal de emisiones de gases de efecto invernadero, se establecen bases iniciales para el seguimiento de las acciones, mediante indicadores asociados a los objetivos y medidas priorizadas.

En su conjunto, el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Monte Patria entrega una hoja de ruta clara y coherente para la acción climática local, fortaleciendo la gobernanza comunal y sentando las bases para la implementación progresiva, el seguimiento y la actualización futura del instrumento.

PALABRAS DEL ALCALDE

Monte Patria es una comuna profundamente marcada por su entorno natural. Nuestros valles, montañas y ríos, junto con la belleza geográfica que nos distingue, han sostenido históricamente las actividades que dan vida a nuestra economía local: la agricultura, la ganadería, el trabajo en los campos y las tradiciones que forman parte de nuestra identidad. Este territorio diverso y generoso ha sido el escenario donde se desarrollan las actividades sociales, productivas y económicas que componen el día a día de nuestras familias. Por ello, la gestión medioambiental no es solo un componente técnico de la administración pública, sino un pilar esencial para resguardar nuestro presente y proyectar un futuro sostenible para Monte Patria.

Sin embargo, somos también una comuna que convive con amenazas crecientes. La sequía constante se ha transformado en una condición permanente, afectando el acceso al agua, la producción agrícola y la calidad de vida de nuestra gente. A esto se suma un fenómeno que comenzamos a observar con preocupación: la migración por efectos del cambio climático, que empuja a familias completas a replantear su vida en el territorio. Estos desafíos nos obligan a actuar con decisión, responsabilidad y, sobre todo, con una mirada de largo plazo.

Dentro de este escenario, también se abren oportunidades valiosas. Avanzar hacia una reconversión productiva más sostenible, orientar un turismo compatible con la

protección medioambiental y fortalecer una agricultura complementaria, respetuosa de nuestros ecosistemas, son caminos que podemos recorrer con inteligencia territorial. Monte Patria tiene el potencial para liderar estos nuevos enfoques, integrando innovación, identidad y sostenibilidad como bases del desarrollo local.

Este **Plan de Acción Comunal de Cambio Climático** representa ese compromiso. Su elaboración participativa, sus orientaciones técnicas y su enfoque territorial buscan entregar un trazado claro para continuar protegiendo nuestra comuna en los años venideros. Confío en que este documento será una guía útil para las instituciones, las comunidades y las generaciones futuras, recordándonos que el cuidado de nuestro entorno es una responsabilidad compartida y un legado que debemos resguardar con convicción.

Con afecto y compromiso.



Cristian Herrera Peña
Alcalde de Monte Patria

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cambio Climático: contexto global y nacional

El cambio climático es uno de los desafíos más urgentes y complejos de nuestro tiempo, con impactos cada vez más evidentes sobre los ecosistemas, la salud pública, la economía y la vida cotidiana de las comunidades en todo el mundo. A nivel internacional, acuerdos como el Protocolo de Kioto y especialmente el Acuerdo de París han establecido un marco de acción global para limitar el aumento de la temperatura promedio del planeta, promoviendo una transición hacia modelos de desarrollo bajos en emisiones y resilientes al clima. Chile, como parte activa de estos compromisos, ha avanzado en la definición de metas claras para la mitigación y adaptación al cambio climático, reconociendo la necesidad de actuar de manera articulada desde lo local hasta lo global.

En este contexto, el país ha consolidado un sólido marco político e institucional para enfrentar el cambio climático. La promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455) en 2022 representa un hito que establece obligaciones concretas y descentralizadas para alcanzar la carbono neutralidad al año 2050. Esta ley articula una serie de instrumentos de planificación, como la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y los Planes de Acción Regionales y Comunes, entre otros. A través de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) y la coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente, se fortalece la capacidad de respuesta frente a los efectos climáticos en los territorios.

En este marco, los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) surgen como una herramienta clave para la acción climática desde los municipios. Su desarrollo, establecido en la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC, Artículos 12 y 25) y orientado por la Guía Metodológica elaborada por el Ministerio del Medio Ambiente, responde al mandato de promover una gestión climática local efectiva y participativa. Es importante reconocer que los efectos del cambio climático no son neutros al género. Las desigualdades existentes en el acceso a recursos naturales, la participación en la toma de decisiones y la distribución del trabajo doméstico y de cuidados generan impactos diferenciados entre mujeres y hombres. De acuerdo con el Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018), integrar la perspectiva de género en las estrategias de acción climática permite no solo reducir las brechas de vulnerabilidad, sino también fortalecer la eficacia de las políticas y programas al aprovechar los conocimientos, capacidades y experiencias de las mujeres en la gestión sostenible de los recursos. En este sentido, abordar la adaptación y mitigación desde un enfoque inclusivo resulta clave para asegurar que las medidas locales respondan a las realidades y necesidades diversas de la población.

Este PACCC ha sido elaborado mediante un proceso inclusivo que ha involucrado activamente a autoridades locales, comunidades, organizaciones de la sociedad civil, sectores productivos y académicos, asegurando que las medidas propuestas respondan a las realidades y capacidades del territorio, y contribuyan de manera concreta a la construcción de comunidades más resilientes y sostenibles.

1.2 Metodología de trabajo

La elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de Monte Patria se desarrolló a partir de una metodología participativa e integrada en tres etapas. En primer lugar, se realizó un diagnóstico de riesgo y vulnerabilidad territorial, con un enfoque en la identificación de amenazas del cambio climático sobre los distintos sistemas humanos y/o naturales del territorio, incorporando una caracterización sociolaboral con enfoque de género y edad, siempre que la fuente de datos lo permitiera. Este diagnóstico se construyó con la participación de organizaciones sociales, actores comunitarios del territorio y funcionarios municipales más el proceso de revisión bibliográfica. En segundo lugar, se implementó un proceso participativo de planificación para ajustar y priorizar las medidas de mitigación y adaptación preliminares. Estas medidas serán revisadas junto al Equipo Gestor para evaluar criterios de viabilidad, impacto y costo-beneficio. Finalmente, se elaborará el PACCC en coherencia con lo establecido en el Artículo 12 de la Ley Marco de Cambio Climático y bajo los lineamientos entregados en el proceso de elaboración del Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de la Región del Coquimbo e identificando la sinergia con instrumentos de alcance sectorial, regional y local.

El proceso metodológico aplicado para la elaboración del PACCC de Monte Patria combinó herramientas técnicas y participativas, con el fin de reflejar las realidades y percepciones locales frente al cambio climático. A partir de las recomendaciones internacionales sobre acción climática con igualdad de género (ONU Mujeres & PNUD, 2016), se incorporó un enfoque participativo sensible a las diferencias sociales y de género, promoviendo la participación equitativa entre mujeres y hombres en los talleres comunales, entrevistas y actividades de priorización.

Para facilitar la inclusión, se procuró ajustar los espacios y horarios de trabajo a las responsabilidades familiares y comunitarias de las participantes, especialmente de mujeres cuidadoras o lideresas rurales. Asimismo, se alentó la participación de representantes de organizaciones de mujeres, comités de agua potable rural y agrupaciones productivas, reconociendo que sus experiencias y conocimientos son fundamentales para identificar vulnerabilidades y proponer medidas de adaptación con pertinencia local.

2. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

2.1. Antecedentes generales

Monte Patria se ubica en la Provincia del Limarí, Región de Coquimbo, la cual posee una rica historia y antecedentes locales de gran relevancia para la identidad territorial. Su origen se remonta a inicios del siglo XVII, cuando fue fundada en 1605 con el nombre de Monterrey, sobre antiguos asentamientos indígenas pertenecientes a culturas como la Molle y la Diaguita.

Antes de la llegada de los españoles, el valle era habitado por comunidades Diaguitas y Molles, quienes desarrollaron actividades agrícolas, alfareras y de recolección, dejando huellas en la toponimia y en las prácticas artesanales locales. Posteriormente, la zona fue influenciada por la expansión Inca, que introdujo cambios en la organización productiva y social. El mestizaje, la transculturación y la pérdida gradual de la cultura autóctona marcaron los primeros siglos de la época colonial, fenómeno acelerado por la encomienda y los traslados forzados de indígenas Yanaconas y Huarpes desde el Perú y territorios trasandinos.

Durante la colonia, Monterrey se conformó como una gran estancia dedicada a la agricultura, la ganadería y la explotación de recursos naturales, vinculada a figuras como Pedro Cortés Monroy, Marqués de Huana y Huanilla, y luego a su descendencia, que consolidó la propiedad en el sector que hoy corresponde a Monte Patria. La localidad fue escenario importante en tiempos de la Independencia de Chile, sirviendo de paso estratégico a las fuerzas patriotas, hecho que inspiró el cambio de nombre a Monte Patria como símbolo de la nueva época republicana.

Monte Patria se constituyó formalmente como comuna en 1891, dependiente en su momento de la provincia y departamento de Coquimbo. A lo largo de los siglos XIX y XX, experimentó una serie de ajustes territoriales y administrativos, anexionando localidades vecinas y creciendo en población hasta superar actualmente los 4.000 habitantes. La vida comunal se estructuró alrededor de haciendas, la ganadería de montaña y la irrigación de los valles, configurando su perfil socioeconómico tradicional. Hoy, Monte Patria conserva rasgos patrimoniales y arquitectónicos, con calles históricas, edificaciones en adobe y tradiciones artesanales que rememoran su pasado.

Los flujos migratorios internos son una respuesta documentada a la crisis hídrica que afecta al sector agrícola. El estudio “Migraciones, ambiente y cambio climático” de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) estima que aproximadamente 5.000 personas (15% de la población) han emigrado de la comuna por esta causa, y que el 49,5% de los habitantes en zonas críticas estaría dispuesto a migrar por empleo y agua (CR2, 2018). Por otra parte, como antecedente de los flujos migratorios hacia la comuna, datos censales muestran que en 2017 residían en Monte Patria 1.237 migrantes interregionales y 976 intrarregionales, representando el 8,2% de la población comunal (OIM, 2024). Estos datos de migración de entrada no permiten, por sí solos, establecer una relación directa con el cambio climático o la actividad agrícola, pero complementan el diagnóstico demográfico del territorio. En su conjunto, los antecedentes presentados evidencian que la migración, tanto de salida como de llegada, es un componente relevante en la dinámica poblacional comunal, asociado principalmente a factores hídricos y productivos en el caso de la emigración.

Alcance y límites de influencia

La comuna de Monte Patria se localiza en la provincia de Limarí, en la Región de Coquimbo. Con una superficie aproximada de 4.366,9 km², representando cerca del 33,2% de la superficie provincial y el 10,8% de la superficie regional, lo cual la convierte en una de las comunas más extensas de la provincia (Plan Municipal de Cultura, 2024-2027). Se ubica a unos 30 km al este de Ovalle, la capital provincial, y está conformada por una red de localidades dispersas en los valles de los ríos Grande, Rapel, Huatulame, Mostazal y Ponio, lo que determina una distribución territorial ligada a la geografía de los cursos de agua (Municipalidad de Monte Patria, 2012).

Monte Patria limita al norte con la comuna de Río Hurtado, al oeste con las comunas de Ovalle y Punitaqui, al este con Argentina y, al sur, con Combarbalá (Plan Municipal de Cultura, 2024-2027). El territorio destaca por su presencia de valles angostos, cordones montañosos y una alta diversidad de microclimas, que van desde el semiárido costero hasta el clima de altura en la cordillera de los Andes. El relieve conforma suelos agrícolas de terrazas y laderas, así como zonas de montaña, donde se desarrollan actividades ganaderas y el pastoreo estacional (Plan Municipal de Cultura, 2024-2027).

La estructura hidrográfica de Monte Patria está determinada por cinco ríos principales: Grande, Rapel, Huatulame, Mostazal y Ponio. Estos cursos de agua no solo abastecen de recurso hídrico para el consumo humano y el riego agrícola, sino que moldean la configuración de los poblados y la organización espacial comunal. Si bien el Embalse La Paloma se localiza en el territorio comunal, su función principal está orientada a la regulación hídrica y al abastecimiento de los sistemas de riego, beneficiando principalmente a los cultivos y actividades agrícolas situadas aguas abajo, en otras comunas del valle del Limarí (Plan Municipal de Cultura, 2024-2027). Para el valle del río Huatulame, esta función es cumplida principalmente por el Embalse Cogotí, ubicado en la comuna de Combarbalá.

El principal centro urbano de la comuna es la ciudad de Monte Patria, que concentra los servicios básicos, administrativos y comerciales, y articula la red vial de conexión con otros centros poblados y localidades rurales relevantes. Entre ellos se cuentan El Palqui, Rapel y Tulahuén, además de sectores rurales como Huatulame y el valle de Ponio, que cumplen funciones residenciales, productivas y culturales. La vida comunal está organizada en torno a la agricultura, con especial énfasis en la producción de frutas y uva de mesa, así como actividades tradicionales como el pastoreo, la artesanía, la gastronomía local y festividades comunitarias (Plan Municipal de Cultura, 2024-2027).

Monte Patria conserva una identidad cultural marcada por la presencia de pueblos originarios, prácticas agrícolas tradicionales, arquitectura patrimonial en adobe y piedra, una variada trama de leyendas y celebraciones, y la organización comunitaria ligada a la producción y la vida en torno al valle (Estudio “La Identidad Patrimonial de Monte Patria”, 2022). La diversidad natural y la riqueza cultural la posiciona como un territorio con alto potencial para el desarrollo rural, la conservación ambiental, el turismo de naturaleza y la revitalización de sus tradiciones productivas y sociales.

El presente diagnóstico busca reflejar la diversidad de realidades sociales y productivas de

Monte Patria, integrando un enfoque territorial y de género en la comprensión de sus dinámicas locales frente al cambio climático.

2.2. Caracterización demográfica

2.2.1 Estadísticas generales de la población

Según los datos oficiales del CENSO 2024, la población de Monte Patria es de 29.997, representando un 3,6% de la población regional. En la **Tabla 2.2.1.1** se puede observar la distribución hombre/mujer.

Tabla 2.2.1.1. Población de Monte Patria por sexo

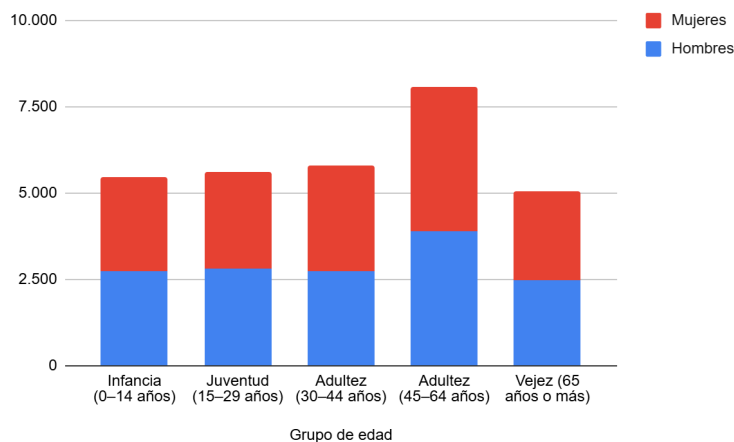
Unidad	Total	Porcentaje respecto el total de la población
Hombres	14.703	49,01%
Mujeres	15.294	50,99%
Total	29.997	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, Censo de Población y Vivienda 2024

Según lo indicado en la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN, 2024), la comuna de Monte Patria está distribuida de manera equilibrada entre hombres (14.703) y mujeres (15.294). La mayor proporción de la población se encuentra en la etapa de adultez (30 a 64 años), que concentra el 46,3%, seguida por la juventud (15 a 29 años) con un 18,8%, la infancia (0 a 14 años) con un 18,2% y la vejez (65 años y más) con un 16,8% (**Figura 2.2.1.2**). Esta estructura refleja una población relativamente homogénea entre los distintos grupos etáreos, excepto por el grupo etáreo entre los 45 y 64 años que muestran mayor predominancia. Esto implica que en las próximas dos décadas habrá un envejecimiento de la población por la transición natural de este grupo etáreo. En esa misma línea, el Índice de Adultos Mayores (IAM) 2024, que se calcula como el cociente entre la cantidad de adultos mayores de 65 años o más respecto a las personas menores de 15 años, refleja un valor de 92,5%. Esto quiere decir que por cada 92,5 personas de 65 años o más hay 100 niños y niñas menores de 15 años.

La estructura demográfica de Monte Patria muestra una leve mayoría de mujeres, lo que coincide con tendencias nacionales donde la feminización de la población se asocia al mayor promedio de vida femenina. Este patrón tiene implicancias directas en la planificación comunal, especialmente considerando la concentración de mujeres en etapas de adultez y vejez, segmentos donde la carga de trabajo doméstico y de cuidados es más alta.

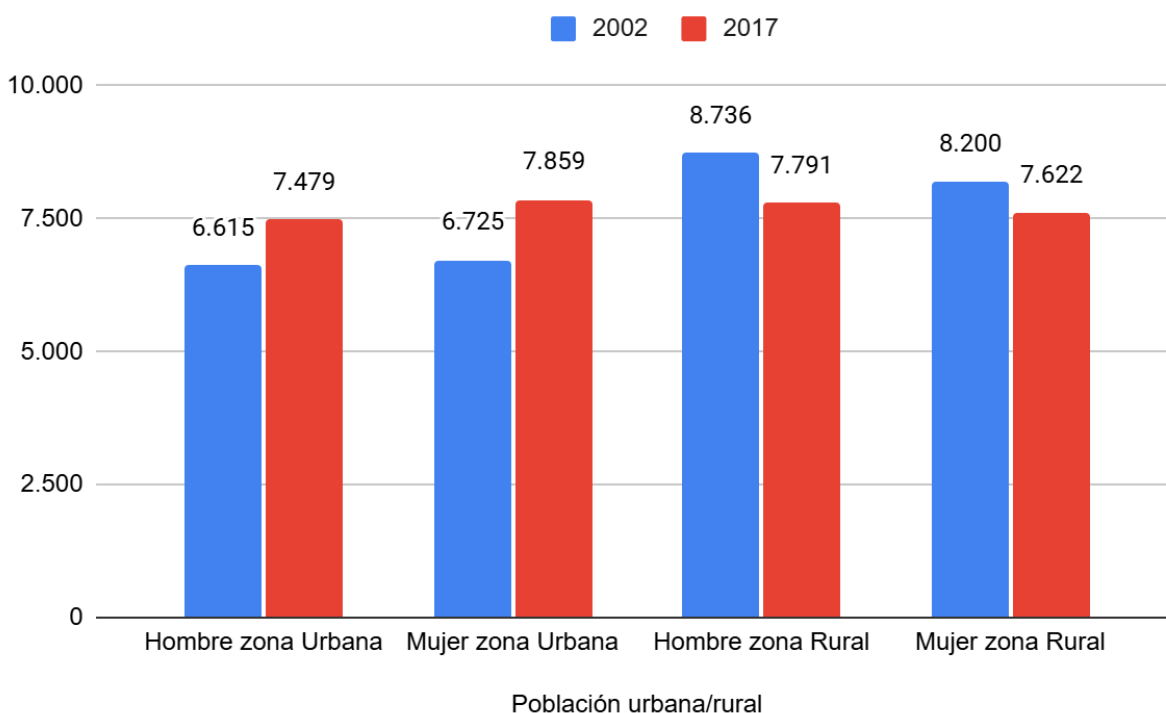
Figura 2.2.1.2. Representación por sexo - edad (número de personas por grupo etario)



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2024 e Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Las estadísticas territoriales que muestran el porcentaje urbano/rural sólo se encuentran disponibles para los años 2002 y 2017 según los registros de la Biblioteca del Congreso Nacional. La **Figura 2.2.1.3** muestra que la población de Monte Patria ha crecido en su porcentaje urbano y disminuido en su porcentaje rural. En las zonas urbanas tanto hombres como mujeres muestran crecimiento pasando de 6.615 a 7.479 y de 6.725 a 7.859, respectivamente. Por otra parte, las zonas rurales presentan decrecimiento respecto al 2002 pasando de 8.736 a 7.791 en el caso de los hombres y 8.200 a 7.622 en mujeres.

Figura 2.2.1.3. Población urbana/rural por género

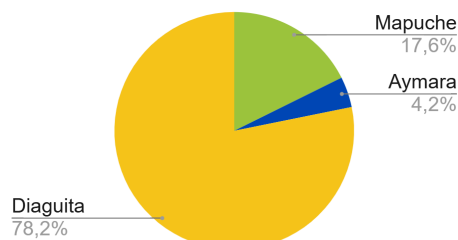


Fuente: SIIT Estadísticas Territoriales, Biblioteca del Congreso Nacional.

Acorde al CENSO 2024, 4.001 personas se identifican como pertenecientes a algún pueblo

indígena u originario, lo que representa el 13,3% del total comunal. La gran mayoría corresponde al pueblo Diaguita (2.968 personas), Mapuche (669) y Aymara (158). Estos datos reflejan la presencia de diversidad cultural, con predominio de la cultura Diaguita.

Figura 2.2.1.4. Población que se identifica como perteneciente a un pueblo indígena u originario



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2024 e Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Por otro lado, la población migrante internacional representa menos del 1% de la población comunal con 198 personas provenientes de Bolivia y un total de 452 personas nacidas fuera del país, según datos del Censo de Población y Vivienda 2024.

El **Índice de Dependencia Demográfica (IDD)** mide la proporción de personas en edades dependientes (menores de 15 años y mayores de 64) en relación con la población en edad potencialmente activa (15 a 64 años). Un valor más alto indica mayor presión sobre la población económicamente activa para sostener a los grupos dependientes. En Monte Patria, este índice se redujo de 55 en 2017 a 53,8 en 2024, lo que refleja que la población dependiente se redujo levemente en comparación con la población en edad de trabajar, indicando una carga demográfica algo más liviana.

Tabla 2.2.1.2. IDD e Índice de adultos mayores

Otros índices de vulnerabilidad - BCN		
Variable	2017	2024
Índice de dependencia demográfica (IDD)	55	53,8
Índice de adultos mayores (IAM)	59,5	92,5

Fuente: SIIT Estadísticas Territoriales, Biblioteca del Congreso Nacional.

2.2.2 Pobreza

En Monte Patria, el Registro Social de Hogares contabilizó un total de 70.631 hogares, de los cuales un 61,8% se ubica en el tramo de mayor vulnerabilidad (0%–40%). El resto se distribuye de manera homogénea por el resto de percentiles (entre 5-6% de distribución), excepto por los tramos 81%-90% y 91%-100%, que perciben un 9,9% y 4,2% de hogares, respectivamente. Por lo tanto, se evidencia que gran parte de la población habita en una situación socioeconómica vulnerable.

Tabla 2.2.2.1. Hogares presentes en el Registro Social de Hogares

Tramo RSH Percentil	Hogares	Porcentaje (%)
0% - 40%	43.626	61,8%
41% - 50%	4.653	6,6%
51% - 60%	4.158	5,9%
61% - 70%	3.729	5,3%
71% - 80%	4.521	6,4%
81% - 90%	6.974	9,9%
91% - 100%	2.970	4,2%
Total	70.631	100%

Fuente: Base RSH actualizada el mes de agosto de 2025.

La comparación del RSH entre los años 2023 y 2024 muestran una leve mejora de las condiciones habitacionales de Monte Patria (**Tabla 2.2.2.2**). Los hogares carentes de servicios básicos disminuyeron en un 0,2% respecto al año anterior, mientras que los hogares en condición de hacinamiento se redujeron en un 0,3%. Esta variación refleja que no han habido avances sustanciales en cobertura y acceso a infraestructura básica, ni tampoco cambios en los niveles de hacinamiento. Esto subraya la persistencia de brechas significativas en servicios básicos y habitabilidad, que requieren atención prioritaria en la gestión comunal y en la planificación estratégica del territorio.

Tabla 2.2.2.2. Porcentaje de Hogares s/n SSBB y hacinados

Otros índices de vulnerabilidad - RSH			
Variable	2023	2024	Disminución (%)
Hogares carentes de servicios básicos el RSH (%)	34,7	34,5	-0,2
Hogares hacinados en el RSH (%)	9	8,7	-0,3

Fuente: SIIT Estadísticas Territoriales, Biblioteca del Congreso Nacional.

2.2.3 Educación

En relación con los años de escolaridad promedio en la población mayor de 15 años, la comuna de Monte Patria alcanza los 8,7 años según el Censo de Población y Vivienda 2017. Este valor se ubica por debajo del promedio nacional, que llega a 11 años, lo que refleja una diferencia de más de dos años de escolaridad respecto al nivel general del país.

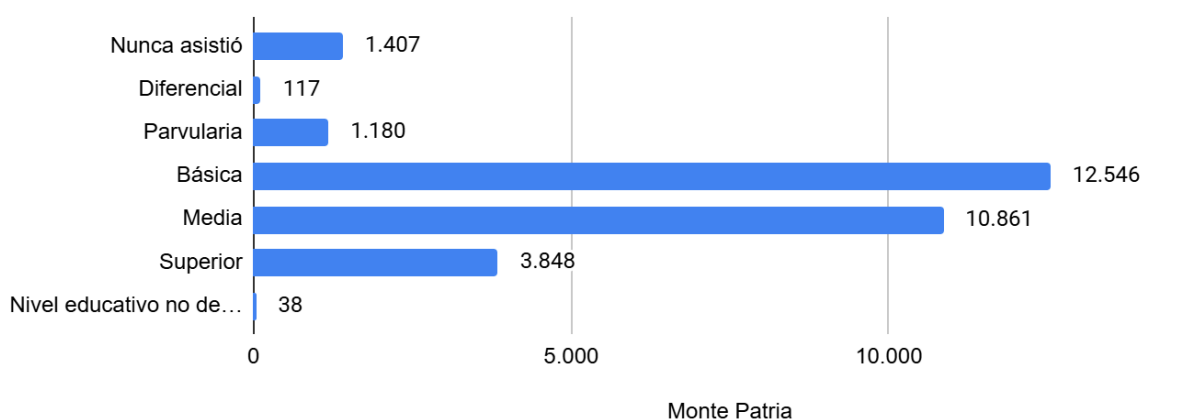
Si se compara con el promedio regional de Coquimbo, que alcanza los 10,6 años, Monte Patria también presenta un rezago cercano a dos años, situándose entre las comunas con menor nivel educativo dentro de la región. En este sentido, mientras comunas urbanas como Coquimbo (12,1 años) y La Serena (11,8 años) superan ampliamente la media regional y nacional, Monte Patria se mantiene en un nivel significativamente inferior, más cercano a comunas rurales como Punitaqui (8,8 años), Combarbalá (7,9 años) y Río Hurtado (8,1 años).

En este sentido, la **Figura 2.2.3.1** muestra que la mayor parte de la población se concentra en los niveles básico (12.546 personas) y medio (10.861 personas), lo que refleja que gran parte de la población cuenta con una educación escolar, pero no necesariamente con estudios superiores.

El nivel superior alcanza a 3.848 personas, lo que representa un grupo considerablemente menor en comparación con quienes completaron sólo enseñanza media. Esto evidencia una brecha importante en el acceso a la educación terciaria y universitaria.

Asimismo, un número no menor de habitantes nunca asistió a la escuela (1.407 personas), mientras que otros alcanzaron únicamente la educación parvularia (1.180 personas) o educación diferencial (117 personas), lo que pone de manifiesto limitaciones en cobertura y continuidad educativa en ciertos sectores.

Figura 2.2.3.1. Nivel de escolaridad



Fuente:Elaborado a partir de datos obtenidos del INE, 2024.

De acuerdo al PLADECO 2025-2030, la comuna cuenta con 46 establecimientos educacionales, de los cuales 42 corresponden a recintos públicos y 4 corresponden a centros educativos privados (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). En cuanto a la educación preescolar, se identifica la presencia de 19 jardines infantiles gratuitos que tienen gran cobertura territorial (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

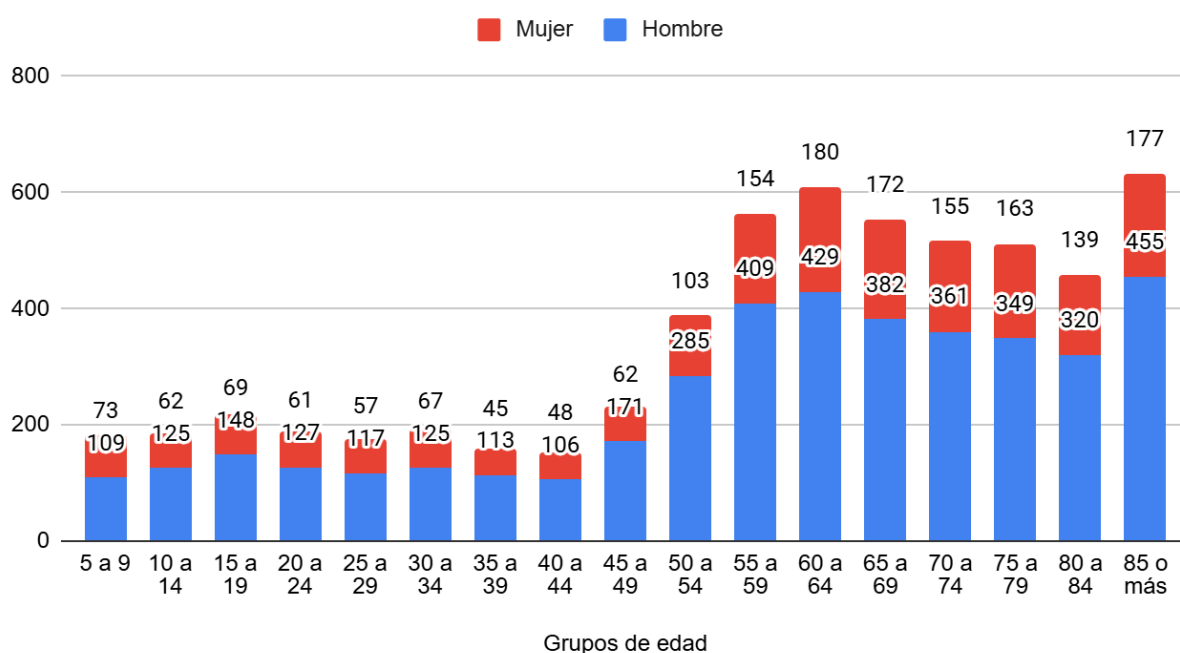
2.2.4 Personas en situación de discapacidad

La presencia de personas con discapacidad incrementa de manera progresiva con la edad, alcanzando sus valores más altos en los tramos de 60 a 64 años y 85 años o más, lo que confirma la estrecha relación entre discapacidad y envejecimiento (**Figura 2.2.4.1**). En los grupos menores de 40 años los casos son considerablemente más bajos, mientras que a partir de los 50 años la curva muestra un aumento sostenido, concentrando la mayor parte de la población con discapacidad en los segmentos de adultos mayores.

Al diferenciar por sexo, se observa un predominio de hombres con discapacidad en todos los

rangos etarios, especialmente marcado en edades adultas y de vejez. Sin embargo, en los grupos más avanzados de edad aumenta la proporción de mujeres, destacando en los tramos de 60-64 años y 85 años o más, lo que se asocia con la mayor esperanza de vida femenina. En resumen, la comuna enfrenta un desafío en términos de inclusión social y provisión de apoyos, donde las políticas deben considerar tanto el envejecimiento de la población como las diferencias de género en la prevalencia de la discapacidad.

Figura 2.2.4.1. Población de 5 años o más con discapacidad



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2024.

2.3. Caracterización productiva

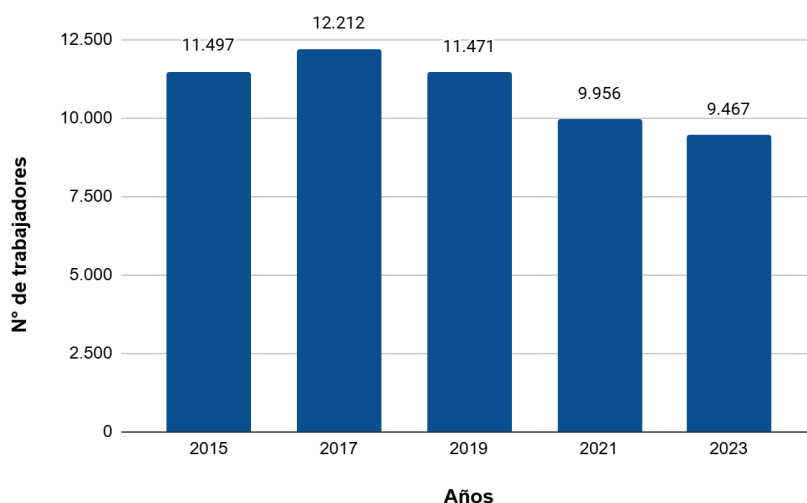
2.3.1 Empleo

La evolución reciente del empleo en Monte Patria evidencia una tendencia decreciente en el número de trabajadores. Mientras en 2015 se registraban 11.497 ocupados, la cifra alcanzó un máximo de 12.212 en 2017, para luego descender de forma sostenida: 11.471 en 2019, 9.956 en 2021 y 9.467 en 2023. Este comportamiento muestra que, en menos de una década, la comuna perdió alrededor de 2.700 puestos de trabajo, lo que representa una disminución cercana al 22% respecto al valor más alto observado en 2017. Esta reducción se puede asociar a procesos de migración laboral, dado que parte de la población económicamente activa se desplaza hacia otras ciudades o regiones en busca de empleo, fenómeno consistente con las tendencias nacionales de movilidad laboral descritas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022).

Este retroceso en la ocupación sugiere que Monte Patria enfrenta un escenario de reducción en

la empleabilidad local, probablemente vinculado a factores estructurales de su economía, como la alta dependencia de sectores primarios sensibles a la variabilidad climática y de mercado. La caída observada en los últimos años refuerza la necesidad de estrategias que promuevan la diversificación productiva y la creación de empleo formal, así como de iniciativas que permitan mitigar la pérdida de fuerza laboral en sectores clave para el desarrollo comunal.

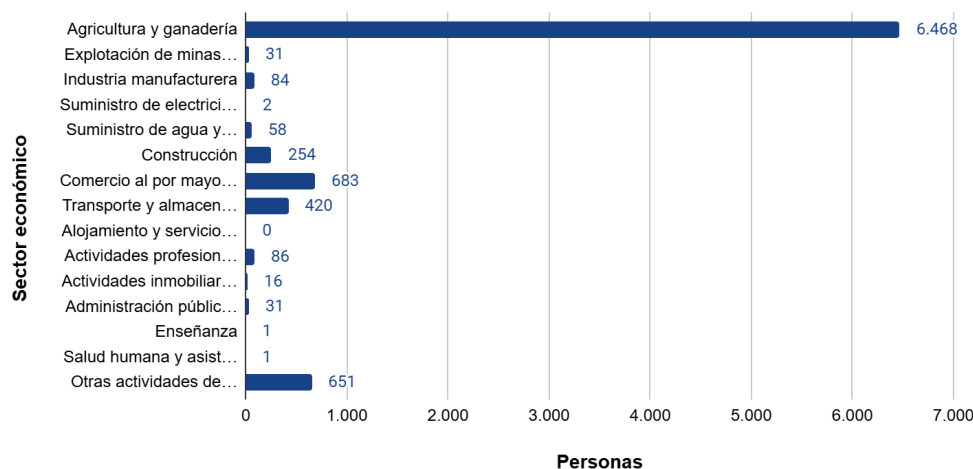
Figura 2.3.1.1. Total de trabajadores informados según año



Fuente: Elaboración propia a partir de Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025 y el Servicio de Impuestos Internos 2022.

La distribución de los trabajadores informados en la comuna de Monte Patria durante el año 2021, según rubro económico, indica una clara concentración del empleo en actividades del sector primario, donde la agricultura concentra la mayor cantidad de empleos (6.468 trabajadores). Otros sectores de relevancia son el comercio al por mayor y al por menor, junto con la reparación de vehículos (683 trabajadores), el transporte y almacenamiento (420), y la construcción (254). En menor medida participan la industria manufacturera (84 trabajadores), las actividades inmobiliarias (16), la administración pública y defensa (31), el suministro de electricidad, gas y vapor (2) y la explotación de minas y canteras (31). Esta estructura evidencia el carácter principalmente agrícola y extractivo de la economía local, complementada por actividades de comercio y servicios, lo que plantea desafíos en términos de diversificación y sostenibilidad del empleo (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

Figura 2.3.1.2. Distribución de trabajadores según rubro



Fuente: PLADECO 2025, con datos obtenidos del Servicio de Impuestos Internos 2022.

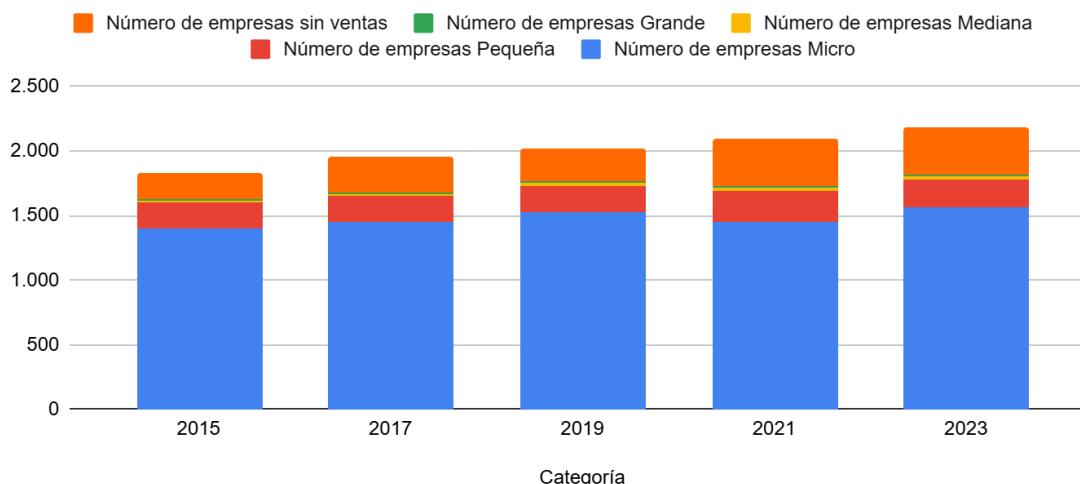
Para un análisis más detallado de la fuerza laboral vinculada al sector primario, es pertinente considerar la composición demográfica de la comuna. Según los últimos datos oficiales, en Monte Patria existe una ligera mayoría femenina, con un índice de masculinidad de 96,1 hombres por cada 100 mujeres, un patrón que debe considerarse al analizar la distribución del empleo agrícola (BCN, 2025). En materia de diversidad cultural, un 4,6% de la población se reconoce como perteneciente a un pueblo originario, proporción que se alinea con el promedio regional pero es significativamente menor al nacional (BCN, 2025). Respecto a la inmigración extranjera, esta no parece constituir una fuente principal de mano de obra agrícola a nivel estadístico, ya que solo el 1,5% de la población residente nació fuera de Chile (452 personas), cifra muy inferior a los promedios regional (5,4%) y nacional (8,7%) (BCN, 2025).

2.3.2 Estructura productiva y actividad económica

La evolución del número de empresas en Monte Patria entre 2015 y 2023 muestra una tendencia general al alza, pasando de 1.807 unidades en 2015 a 2.188 en 2023 (**Figura 2.3.2.1**). El crecimiento se concentra principalmente en las microempresas, que representan la mayor parte del tejido productivo comunal, con un aumento de 1.405 en 2015 a 1.559 en 2023. Las pequeñas empresas también muestran un incremento moderado, pasando de 193 a 224 en el mismo período.

Por otro lado, las empresas sin ventas registran un aumento significativo, de 209 en 2015 a 376 en 2023, lo que puede reflejar tanto dificultades de continuidad operativa como procesos de formalización incipiente. En contraste, las empresas medianas y grandes presentan una participación marginal y estable dentro del total, sin superar en conjunto el 2% de las unidades registradas. En síntesis, el panorama empresarial de Monte Patria se caracteriza por un predominio de micro y pequeñas empresas, con un crecimiento sostenido en el número total de unidades, aunque acompañado de un aumento en la proporción de empresas inactivas o sin ventas.

Figura 2.3.2.1. Número de empresas por tamaño



Fuente:

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de SIIT Estadísticas Territoriales, Biblioteca del Congreso Nacional.

A continuación, se presenta a modo resumen los principales características de cada sector productivo presente en la comuna:

Tabla 2.3.2.1. Descripción de sectores productivos en la comuna de Monte Patria

Sector	Descripción
Sector primario	
Agricultura	El rubro agropecuario en la comuna dispone de 433.560 hectáreas, siendo la fruticultura una de las principales actividades económicas. Entre las mayores superficies sembradas destacan la vid de mesa (20.368,7 ha), con exportaciones de 238,4 mil toneladas anuales, lo que ha impulsado a pequeños viticultores a buscar nuevas oportunidades para la comercialización de vinos y licores. El mandarina cubre 3.430,4 ha, exportando a Europa y Estados Unidos, mientras que el palto (1.818,2 ha, variedad Hass) alcanza 6,5 mil toneladas, equivalentes al 1,82 % de las exportaciones frutícolas, siendo uno de los cultivos más rentables para los productores locales.
Ganadería	El rubro ganadero registra un total de 43.724 cabezas de ganado en la comuna, lo que refleja su relevancia como complemento a la agricultura. La representación comunal por tipo de ganado indica predominancia de mulares con 607 cabezas (15,8 % a nivel regional) y los caprinos con 40.790 cabezas (10,1 % regional), seguido por ovinos (8.241), bovinos (2.075), caballos (1.398), asnales (472), cerdos (272) y conejos (175).
Minería	La minería se presenta en menor proporción en la comuna y se desarrolla de forma artesanal. Se identifican pequeños yacimientos de cobre, oro y lapislázuli, destacando este último con el yacimiento más grande del país en la localidad de Tulahuén. Aunque de baja participación económica, el lapislázuli posee gran valor patrimonial y turístico, vinculado a la producción artesanal de joyas y piedras semipreciosas.

Sector secundario	
Construcción	Constituye un sector económico de menor magnitud en Monte Patria, pero con presencia en el empleo urbano, registrando 254 trabajadores dependientes vinculados a este rubro en el año 2021. Este sector ha experimentado un alza, reflejando una mayor demanda de trabajo en estas áreas, siendo un motor de infraestructura habitacional y productiva.
Industria	Este rubro, cuenta con un bajo peso relativo en el empleo comunal, predominando iniciativas de pequeña escala ligadas a la transformación de productos agrícolas y a rubros específicos de apoyo a la producción. Se reconoce este sector como incipiente y de baja diversificación, aunque con potencial para fortalecerse en torno a la agroindustria y la incorporación de valor agregado.
Energía	El sector energético se encuentra en una fase incipiente, vinculado principalmente a proyectos de almacenamiento y transmisión eléctrica. Destaca la construcción y operación de una Central de Almacenamiento de Energía Eléctrica y una Línea de Transmisión de Alta Tensión en 66 kV, que se conectará al Sistema Eléctrico Nacional. Aunque aún no representa una fuente significativa de empleo local, se identifica como un ámbito estratégico para la diversificación productiva y la integración de energías renovables en el territorio.
Sector terciario	
Turismo	Monte Patria cuenta con doce atractivos turísticos, ocho registrados en SERNATUR y cuatro de demanda regional. Se destacan sus recursos naturales, arqueológicos, históricos y patrimoniales, que convierten a la comuna en un centro emergente de desarrollo turístico. A ello se suma una planta turística conformada por servicios de alojamiento, gastronomía y esparcimiento, que complementan los atractivos locales y contribuyen a la consolidación del destino comunal. En este contexto, la municipalidad impulsa un Plan de Desarrollo Turístico para fortalecer esta actividad, reflejando su potencial como eje de diversificación productiva y generación de empleo.
Comercio	En el área urbana, sobresalen actividades como la intermediación financiera y el comercio al por mayor y al por menor, junto con la reparación de vehículos y enseres. Este rubro es uno de los principales en términos de empleo, y constituye una de las actividades económicas más dinámicas de la cabecera comunal.
Servicios	La comuna posee una riqueza natural y cultural que se manifiesta en sus atributos arqueológicos, históricos y patrimoniales, lo que refuerza la oferta de servicios ligados al turismo y a la cultura. Además, se incluyen servicios de administración pública, educación, salud y actividades profesionales, aunque de menor magnitud en empleo. Este sector aporta a la cohesión social y territorial, diversificando la economía local más allá del agro.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025

2.3.3 Inversión

En el periodo 1990-2024, se han aprobado en Monte Patria 15 proyectos de inversión en el

SEIA, de los cuales 14 corresponden a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y 1 a un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) (**Tabla 2.3.3.1**). Los sectores con mayor presencia son iniciativas de saneamiento ambiental (6), energía (5), planificación territorial e inmobiliarios en zonas (3) y minería (1).

Saneamiento ambiental:

- Disposición de las aguas residuales industriales de Sociedad Agrícola El Recreo en el tanque de reserva de agua de riego para su posterior uso en el riego de parrales y mandarinas;
- Implementación de un sistema integral de tratamiento de RILES en Hacienda Varillar de Agroproductos Bauzá S.A.;
- Implementación de una planta de tratamiento de RILES para Planta Monte Patria;
- Sistema de tratamiento de residuos industriales en Planta Monte Patria;
- Emisario y planta de tratamiento de aguas servidas en Huatulame; y la
- Extensión de la red de agua potable pública en la localidad de Monte Patria.

Energía:

- Línea de transmisión y central BESS Halcón 15;
- Parque fotovoltaico Momano;
- Parque fotovoltaico Don Pedro;
- Mini central hidroeléctrica La Paloma; y
- Proyecto de grupos electrógenos de respaldo en Monte Patria.

Planificación territorial e inmobiliarios en zonas:

- Plan regulador intercomunal de la provincia del Limarí;
- Actualización del plan regional de desarrollo urbano de la Región de Coquimbo; y
- Plan regulador comunal de Monte Patria.

Minería:

- Proyecto Minero Los Pingos (yacimiento de cobre).

Tabla 2.3.3.1. Proyectos aprobados SEIA por Sector Productivo (1990-2024)

Proyectos aprobados SEIA por Sector Productivo (1990-2024)			
Sector productivo	DIA	EIA	Total general
Energía	5	0	5
Minería	0	1	1
Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	3	0	3
Saneamiento Ambiental	6	0	6
Total general	14	1	15

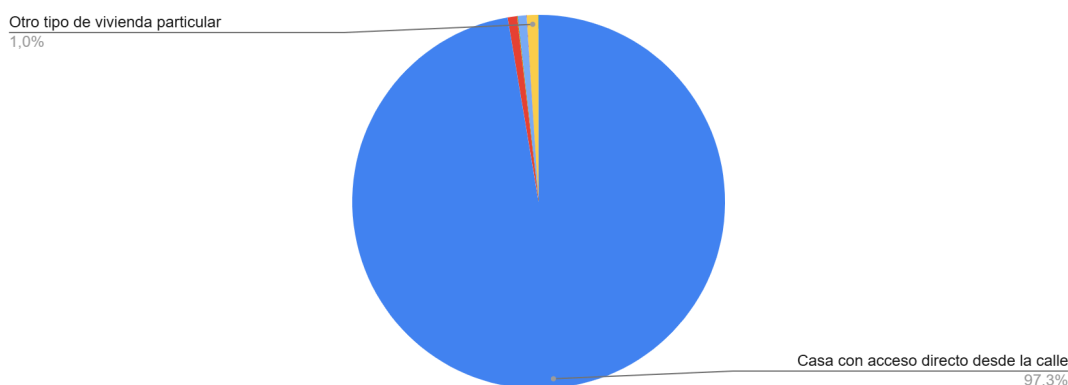
Fuente: SEA.

2.4. Caracterización vivienda e infraestructura

2.4.1 Vivienda

El análisis comparativo entre el total de viviendas y aquellas efectivamente habitadas en Monte Patria revela que, de las 14.470 viviendas censadas, solo 10.814 están ocupadas con moradores presentes, lo que implica una tasa de ocupación del 74,7%. En términos de distribución, las casas con acceso directo desde la calle son predominantes con un 97,3% del total de viviendas, mientras que el resto de clasificaciones como casa en condominio cerrado (117), otro tipo de vivienda particular (144) y mediagua, rancho y choza (107) tienen una participación marginal.

Figura 2.4.1.1. Tipo de vivienda con moradores presentes

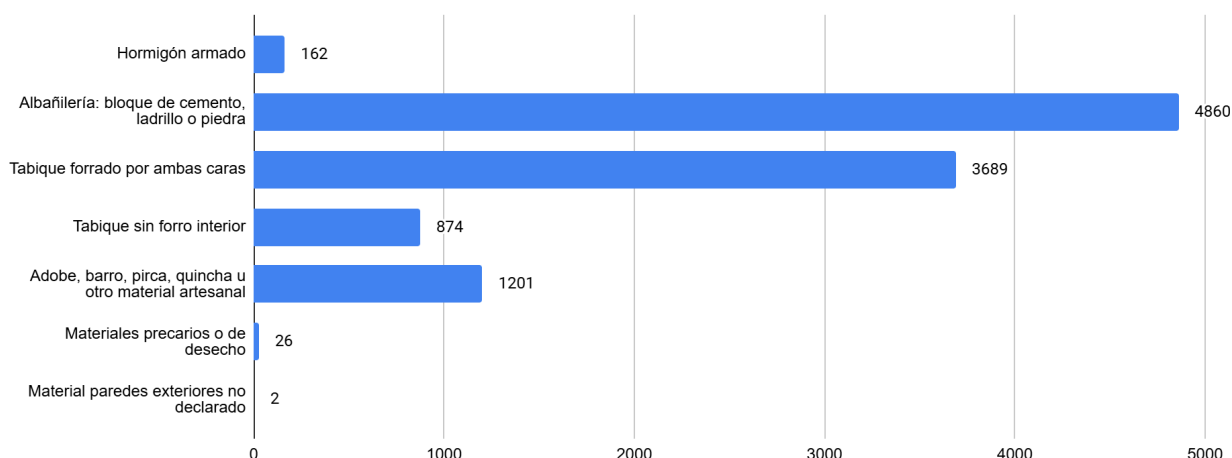


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2024.

Respecto a la materialidad de muros exteriores de las viviendas con moradores presentes, se evidencia que la mayoría de las viviendas en la comuna presenta muros exteriores de albañilería en bloque de cemento, ladrillo o piedra (4.860 unidades) y tabique forrado por ambas caras (3.689 viviendas), lo que refleja un predominio de materiales relativamente sólidos y estandarizados en la construcción local.

En menor medida, se registran viviendas construidas con adobe u otros materiales artesanales (1.201) y tabique sin forro interior (874), que implican menores niveles de aislación y resistencia. El uso de hormigón armado (162) es reducido, mientras que los casos con materiales precarios (26) o no declarados (2) son marginales, lo que indica baja incidencia de condiciones habitacionales críticas.

Figura 2.4.1.2. Materialidad de Muros Exteriores

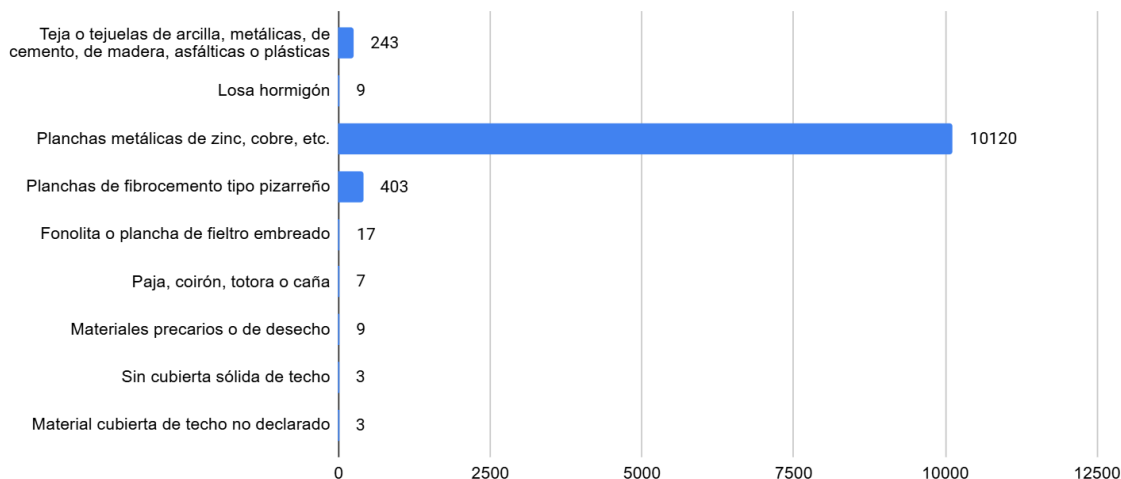


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2024.

Los datos sobre los materiales de cubierta de techo en Monte Patria muestran un claro predominio del uso de planchas metálicas de zinc, cobre u otros materiales similares, con 10.120 viviendas, lo que representa la opción constructiva mayoritaria en la comuna. En segundo lugar, aunque con una presencia mucho menor, se registran planchas de fibrocemento tipo pizarreño (403 viviendas) y tejas o tejuelas de diversos materiales (243 viviendas), lo que indica una diversidad acotada en el tipo de cubiertas empleadas.

Los demás materiales aparecen de forma marginal: losa de hormigón (9 viviendas), fonolita o fieltro embreado (17), paja o caña (7), así como cubiertas precarias (9) o incluso viviendas sin cubierta sólida de techo (3). En conjunto, estos valores confirman que la comuna cuenta con un parque habitacional donde predomina fuertemente la solución metálica, mientras que las alternativas artesanales o precarias representan casos aislados.

Figura 2.4.1.3. Materialidad de Cubiertas de Techos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2024.

2.4.2 Infraestructura crítica

Se entiende por infraestructura crítica como aquella que agrupa las instalaciones vitales, las cuales constituyen elementos esenciales de la infraestructura que respaldan los servicios esenciales en una sociedad. Éstas incluyen sistemas de transporte, sistemas de electricidad, suministro de agua y comunicaciones; hospitales y clínicas de salud, y centros de servicios de bomberos, policía y de administración pública.

Sistemas de electricidad

En la comuna, la cobertura eléctrica domiciliaria está a cargo de la Compañía General Electricidad Distribución (CGE). Según datos del PLADECO, en 2014 se consumieron 44 GWh, de los cuales 68% corresponde al sector privado, 28% al sector residencial y 4% al sector público.

En cuanto a la potencia, las centrales eléctricas instaladas alcanzan los 1.001 MW, donde un 63% corresponde a Energías Renovables No Convencionales (ERNC), casi en su totalidad de origen eólico (97%), en base a diésel (35%) e hidráulica de pasada (2%). A pequeña escala, se registran plantas solares fotovoltaicas implementadas a través del fondo Incuba Energía Sostenible, desarrollando sistemas solares con baterías en sedes comunitarias de Las Ramadas y El Maitén, que contribuyen a la autonomía energética rural (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2024; Ministerio de Energía y Agencia de Sostenibilidad Energética, 2023).

Asimismo, la comuna presenta un número acotado de personas electrodependientes, principalmente en el área urbana, quienes son atendidas mediante planes de contingencia y coordinación entre el municipio y la empresa distribuidora (CGE) ante eventuales interrupciones del suministro, conforme a las disposiciones de la Ley N.º 21.304 sobre usuarios electrodependientes (Comisión Nacional de Energía, 2023; Ministerio de Salud, 2023).

En materia de planificación, se proyecta la construcción de una Central de Almacenamiento con línea de transmisión de 66 kV conectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Además, el Plan Regulador Intercomunal de Limarí (PRIL) incorpora una Zona de Infraestructura Energética (ZIE) destinada a la localización de estas instalaciones, lo que permite ordenar territorialmente la expansión del sistema energético y dar soporte al desarrollo local.

En términos de acceso domiciliario, según datos del CENSO 2024, el 95,4% de los hogares con moradores presentes dispone de red pública, aunque persisten brechas menores: 150 viviendas (1,39%) no cuentan con electricidad y otras dependen de generadores a diésel o bencina (0,19%) o de fuentes alternativas como placas solares (2,61%).

Tabla 2.4.2.1. Infraestructura de energía eléctrica

Tipo de Suministro Eléctrico	Cantidad	Porcentaje
Red pública	10.317	95,40%
Generador con diésel o bencina	21	0,19%
Placa solar	282	2,61%

Energía eólica (viento)	1	0,01%
Otro	39	0,36%
No tiene energía eléctrica	150	1,39%
Fuente de energía eléctrica no declarada	4	0,04%
Total viviendas	10.814	100%

Fuente: CENSO 2024, INE.

Suministro de agua y saneamiento

En materia de abastecimiento de agua, los datos del INE (2024), muestran que casi la totalidad de la comuna cuenta con suministro de agua de la red pública, alcanzando el 91,2% de las viviendas con moradores presentes. Por otro lado, un 5,3% depende de camiones aljibe, un 2,1% de pozos o norias y un 1,4% depende de cuerpos de agua o captación de agua lluvia, lo que refleja la falta de cobertura hacia sectores rurales. El suministro de agua en sectores urbanos se encuentra concesionado a Aguas del Valle, mientras que en sectores rurales la provisión depende de los Sistemas de Agua Potable Rural (APR). De acuerdo con el Observatorio de Sistemas de Agua Potable Rural de la Región de Coquimbo (PROMMRA ULS, 2025), en la comuna de Monte Patria se registran un total de 20 sistemas APR, que abastecen a aproximadamente 23.988 personas, con un total de 5.475 arranques domiciliarios y 40 obras de acumulación que suman 1.568 m³ de capacidad de almacenamiento. Estos sistemas corresponden a: Tomé Bajo-Palos Quemados, Vado Hondo-El Barranco, Chilecito-Mialqui, Los Clonquis, Los Tapias, Pedregal, Ramadas de Tulahuén (Las Ramadas de Pejerreyes), Rapel, Semita, Sol de las Praderas, Carén, El Coipo, El Tomé Alto, El Maitén (Limarí), El Maqui, Colliguay, Las Mollacas, Juntas-Dos Ríos, Huatulame y Los Morales.

En cuanto al saneamiento, una de las principales problemáticas en la comuna es la ausencia de sistemas de alcantarillado en diversas localidades rurales, como Huatulame, Los Morales, Chañaral Alto, Cerro Alegre, Carén, El Palqui, Tome Alto, Macano, Chagual y Nuevo Mundo. En el caso de Chañaral Alto y El Palqui, ambas localidades cuentan con sistemas de alcantarillado en sus zonas urbanas, aunque aún existen sectores periféricos o rurales sin conexión formal. Esto genera importantes problemáticas sanitarias y ambientales, ya que se depende del uso de fosas sépticas con altos costos de mantención y frecuentes episodios de derrames, lo que provoca malos olores y riesgos de contaminación (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

Tabla 2.4.2.3. Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento de agua	Cantidad de viviendas	Porcentaje
Red pública	9.863	91,2%
Pozo o noria	229	2,1%
Camión aljibe	573	5,3%
Río, vertiente, estero, canal, lago, agua lluvia, etc	147	1,4%
Fuente de origen del agua no declarado	2	0,0%
Total de viviendas	10.814	100%

Fuente: CENSO 2024, INE.

Sistemas de gestión de residuos

Los sistemas de gestión de residuos se describen como un servicio que opera principalmente a través de la recolección domiciliaria realizada por los servicios de aseo municipales, los cuales cubren la mayor parte de las viviendas particulares (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). Según datos del INE (2024), un 95,38% de los hogares (10.314 viviendas) dispone de sus residuos a través de este sistema formal, lo que muestra una cobertura amplia y consolidada en la comuna (**Tabla 2.4.2.3**).

Sin embargo, aún existen prácticas informales de disposición final con un 3,57% de las viviendas (386 hogares) que entierra o quema sus residuos, mientras que un porcentaje menor los deposita en terrenos eriazos, quebradas o zanjas (0,31%), e incluso en cuerpos de agua como ríos, lagunas (0,02%). Estas cifras evidencian que, aunque la recolección formal es predominante, persisten brechas en sectores rurales o apartados, donde el acceso a servicios de aseo es limitado y se mantienen prácticas que generan impactos ambientales y riesgos sanitarios.

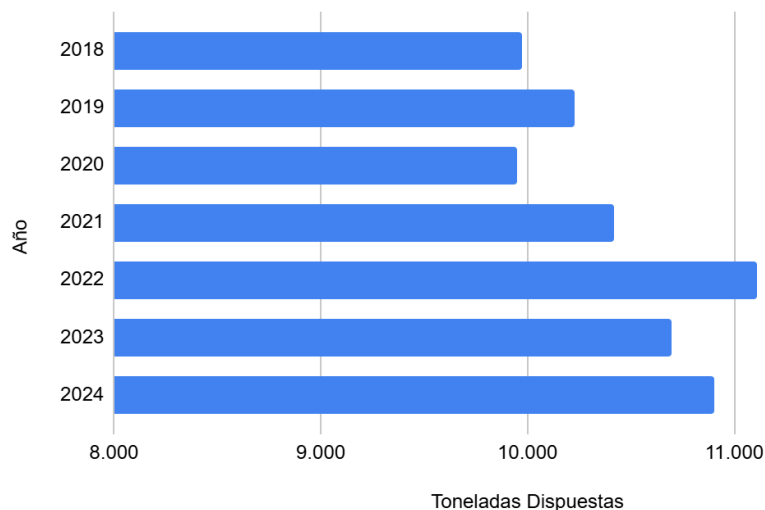
En términos de infraestructura, la comuna cuenta con un Vertedero Municipal ubicado en Cerro “El Manchado”, que posee una superficie aproximada de 10,9 hectáreas y recibe en promedio más de siete mil toneladas de residuos domiciliarios al año (10,7 mil toneladas en 2023). Este sitio de disposición final cuenta con autorización sanitaria, pero no cumple con el D.S N°189 del MINSAL, ni tampoco fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo tanto los residuos no reciben un tratamiento apropiado para evitar infiltraciones, lixiviaciones y/o vectores ambientales. Esto implica un riesgo desde la perspectiva de contaminación de suelo, aguas subterráneas y emisiones de gases contaminantes (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

Tabla 2.4.2.3. Tipo de gestión de residuos

Tipo de gestión de residuos	Cantidad de viviendas	Porcentaje
La recogen los servicios de aseo	10.314	95,38%
La entierra y/o quema	386	3,57%
La deja en terreno eriazo, quebrada o zanja	33	0,31%
La tira al río, laguna o mar	2	0,02%
Otro	77	0,71%
Medio de eliminación de basura no declarado	2	0,02%
Total viviendas particulares ocupadas	10.814	100%

Fuente: INE, 2024.

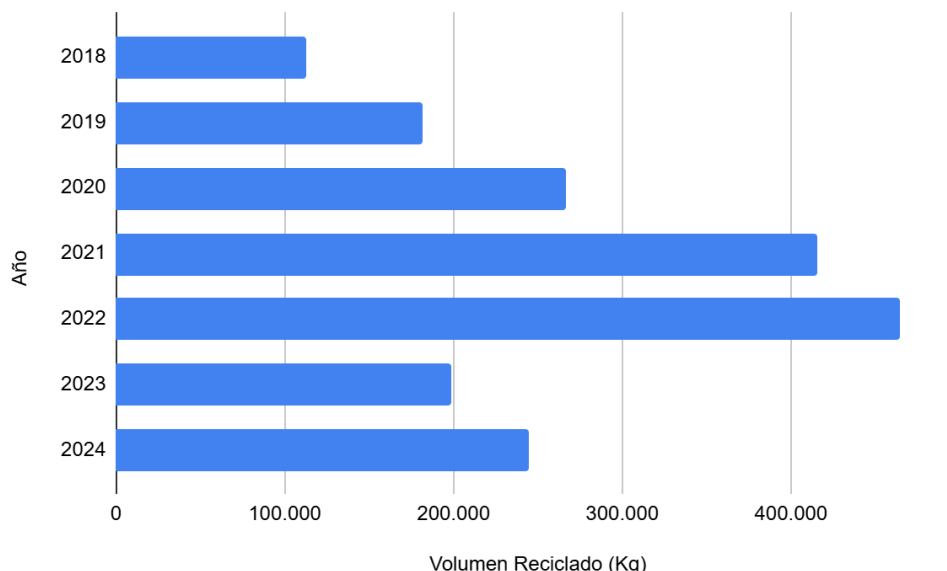
Figura 2.4.2.1. Volumen anual de residuos sólidos domiciliarios dispuestos en el Vertedero Municipal “El Manchado”, 2017–2023 (toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE, 2024).

Entre 2017 y 2023 se observa una tendencia sostenida al alza en la cantidad de residuos sólidos domiciliarios dispuestos en el Vertedero Municipal “El Manchado”, con incrementos que superan el 10 % en el período. Los volúmenes se mantienen por sobre las 9.800 toneladas anuales, alcanzando un máximo en 2022 (11.108 ton) según registros de SUBDERE, y una leve disminución en 2023 vinculada a ajustes operativos en la recolección municipal y al fortalecimiento de programas de reciclaje. Este comportamiento refleja la presión creciente sobre la infraestructura de disposición final y la necesidad de implementar estrategias comunales de reducción y valorización de residuos (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2024; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo [SUBDERE], 2024).

Figura 2.4.2.2. Volumen anual de residuos reciclados en la comuna de Monte Patria (2017–2024)



Fuente: Elaboración propia a partir de Ilustre Municipalidad de Monte Patria (2024). Plan de Desarrollo Comunal 2024–2028 (PLADECO), Tabla N°49 “Residuos reciclables en la comuna de Monte Patria 2017–2023”, y proyección municipal 2024.

Tal como se menciona en el apartado anterior, el volumen de residuos reciclados en Monte Patria presenta una tendencia general de crecimiento entre 2018 y 2022, alcanzando su punto más alto en este último año con más de 460.000 kg recuperados, según registros municipales. Este aumento refleja el fortalecimiento del sistema de reciclaje comunal, impulsado por la instalación de puntos limpios, campañas de educación ambiental y convenios con empresas gestoras. En 2023 se observa una disminución temporal del volumen reciclado, atribuida a una menor frecuencia de recolección diferenciada, aunque los niveles continúan siendo superiores a los primeros años del periodo analizado. La evolución evidencia el avance progresivo de la gestión local hacia la valorización de residuos y la reducción de la disposición final (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2024).

El beneficio climático del incremento en la valorización de residuos se magnifica al contrastarlo con las emisiones del Vertedero Municipal "El Manchado". Los vertederos son una fuente principal de metano (CH_4), un gas de efecto invernadero cuyo potencial de calentamiento global es más de 25 veces superior al del dióxido de carbono (CO_2) en un periodo de 100 años (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, 2025). En este contexto, los programas municipales de compostaje buscan desviar el 45% de los residuos domiciliarios orgánicos del vertedero, y la iniciativa ya ha certificado a 45 vecinos y vecinas en su gestión, representando una estrategia de mitigación directa y efectiva (Municipalidad de Monte Patria, 2023). El reciclaje y compostaje constituyen medidas clave, ya que al desviar los residuos orgánicos, interrumpen el proceso de descomposición anaeróbica que se produce en el vertedero y previenen directamente la generación de metano.

2.5. Ambiental

2.5.1 Geomorfología

La comuna de Monte Patria presenta una topografía montañosa compleja, con altitudes que oscilan entre aproximadamente 80 m y 4.151 msnm, y una altitud media estimada en alrededor de 1.387 m. Estas variaciones altitudinales reflejan una heterogeneidad de formas del relieve que incluyen cordones transversales y unidades elevadas que caracterizan su paisaje (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). La comuna se emplaza principalmente en la zona de precordillera y cordillera andina de la Región de Coquimbo, en un contexto morfoestructural dominado por cordones montañosos de orientación norte-sur, con valles fluviales encajonados y quebradas de alta pendiente (Pineda et al., 2008). El territorio se distribuye en dos unidades geomorfológicas principales: en el sector oeste predominan los cordones transversales, mientras que en el sector este se encuentran sierras transversales. En el límite occidental, donde se ubica el embalse La Paloma, el territorio corresponde al ambiente morfogenético denominado Sistema Montañoso Andino-Costero, modelado principalmente por procesos fluviales, los cuales han configurado el principal sistema hídrico de la provincia (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023).

La estructura montañosa condiciona tanto el modelado del relieve como la distribución de la infraestructura vial comunal, la cual se desarrolla sobre laderas y terrazas de los valles principales. Esta disposición hace que corredores viales estratégicos queden expuestos a procesos de remoción en masa originados en quebradas y valles secundarios que confluyen hacia los cauces principales (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023).

Los ríos Grande, Mostazal y Rapel han tallado profundos valles, configurando terrazas aluviales y generando una red de escurrimiento encajonada típica de ambientes de montaña. Esta dinámica geomorfológica contribuye a la susceptibilidad del territorio a procesos de degradación del suelo y a eventos hidrometeorológicos extremos, como aluviones y crecidas repentinas (Pineda et al., 2008). En esta línea, la pendiente del terreno constituye un factor más determinante que la cantidad de lluvia para explicar las tasas de erosión, especialmente en escalas milenarias. No obstante, los episodios de lluvia extrema, aunque poco frecuentes, generan un impacto significativo sobre la erosión promedio a largo plazo (Carretier et al., 2018).

Los procesos de erosión y sedimentación están fuertemente condicionados por la topografía montañosa, así como por la heterogeneidad de suelos y litología. La escorrentía superficial concentra el flujo de agua en quebradas y valles encajonados, promoviendo la erosión en zonas de pendiente pronunciada y la acumulación de sedimentos en sectores de menor pendiente, como terrazas fluviales. Estos patrones se evidencian al integrar isolíneas de escorrentía con mapas de curvatura (perfil y tangencial), pendiente y relieve (hillshade), lo que permite identificar rutas preferentes de flujo y zonas con mayor susceptibilidad a erosión o sedimentación (Carretier et al., 2018).

2.5.2 Hidrografía y recursos hídricos

La comuna se encuentra estructurada por un sistema hidrográfico dominado por el Río Grande, principal afluente del Río Limarí, cuya cuenca alcanza los 7.461 km² y constituye el eje

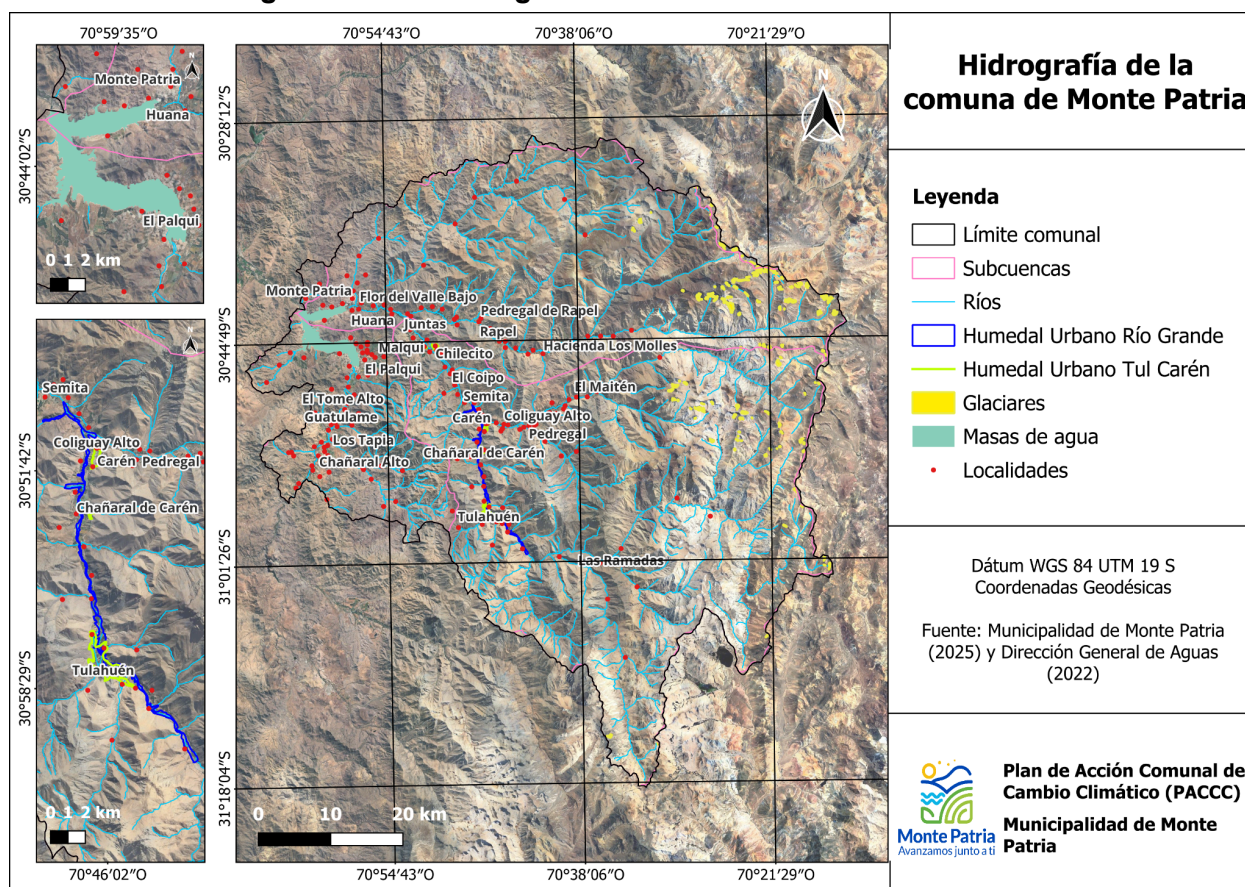
articulador de la red hídrica comunal. El Río Grande nace en la cordillera andina a unos 1.800 m s.n.m., por la confluencia de los ríos Gordito y Las Cuevas, recorriendo cerca de 115 km en dirección noroeste, y concentra los principales usos del agua en el territorio: consumo humano, riego agrícola y generación de energía (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

De acuerdo con el Instituto Geográfico Militar (IGM), Monte Patria presenta 9.239 cauces naturales de régimen intermitente (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023), los que configuran una densa red de drenaje estacional que influye en la dinámica de erosión y sedimentación. Esta red hídrica es clave para comprender la vulnerabilidad del territorio frente a escenarios de cambio climático, donde eventos extremos de precipitación pueden alterar los patrones de esorrentía y disponibilidad hídrica.

En este contexto, la comuna enfrenta una condición de escasez hídrica estructural, asociada a la disminución de caudales y la sobreexplotación de acuíferos (CEAZA, 2024). El Embalse La Paloma cumple un rol estratégico al regular y distribuir el recurso hídrico destinado al riego y al consumo humano, a través de una red de más de 1.500 km de canales y obras de derivación que sostienen la matriz agrícola local (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). Asimismo, se plantea como desafío fortalecer la coordinación entre las organizaciones de usuarios de agua y los sistemas de Agua Potable Rural (APR), con el fin de avanzar hacia una gestión más eficiente y equitativa del recurso (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). Investigaciones del CEAZA en la cuenca del Limarí han evidenciado que los acuíferos del SHAC Limarí enfrentan una fuerte presión por la prolongada sequía, y que la sobreexplotación constituye un riesgo crítico para la disponibilidad hídrica futura (CEAZA, 2025).

Por otra parte, el sistema hidrológico se estructura en cinco subcuencas exorreicas y pluviales: Río Grande, Río Ponio, Río Rapel, Río Mostazal y Río Huatulame (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). Estos cursos de agua, con origen en la cordillera andina y media montaña, presentan regímenes nival-pluviales que combinan el deshielo estival con las precipitaciones invernales. Por ejemplo, el Río Huatulame, afluente del Río Grande, presenta un caudal medio de 3 m³/s, mientras que el Río Mostazal, de 50 km de longitud, sigue un régimen similar con dirección oeste, y el Río Rapel nace a 2.200 m s.n.m., incorporándose desde el oriente de la comuna (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). En la **Figura 2.5.2.1**, se presenta la red hidrográfica junto con la delimitación de las subcuencas, masas de agua permanentes, humedales y glaciares, permitiendo visualizar la distribución de los cursos de agua a nivel comunal.

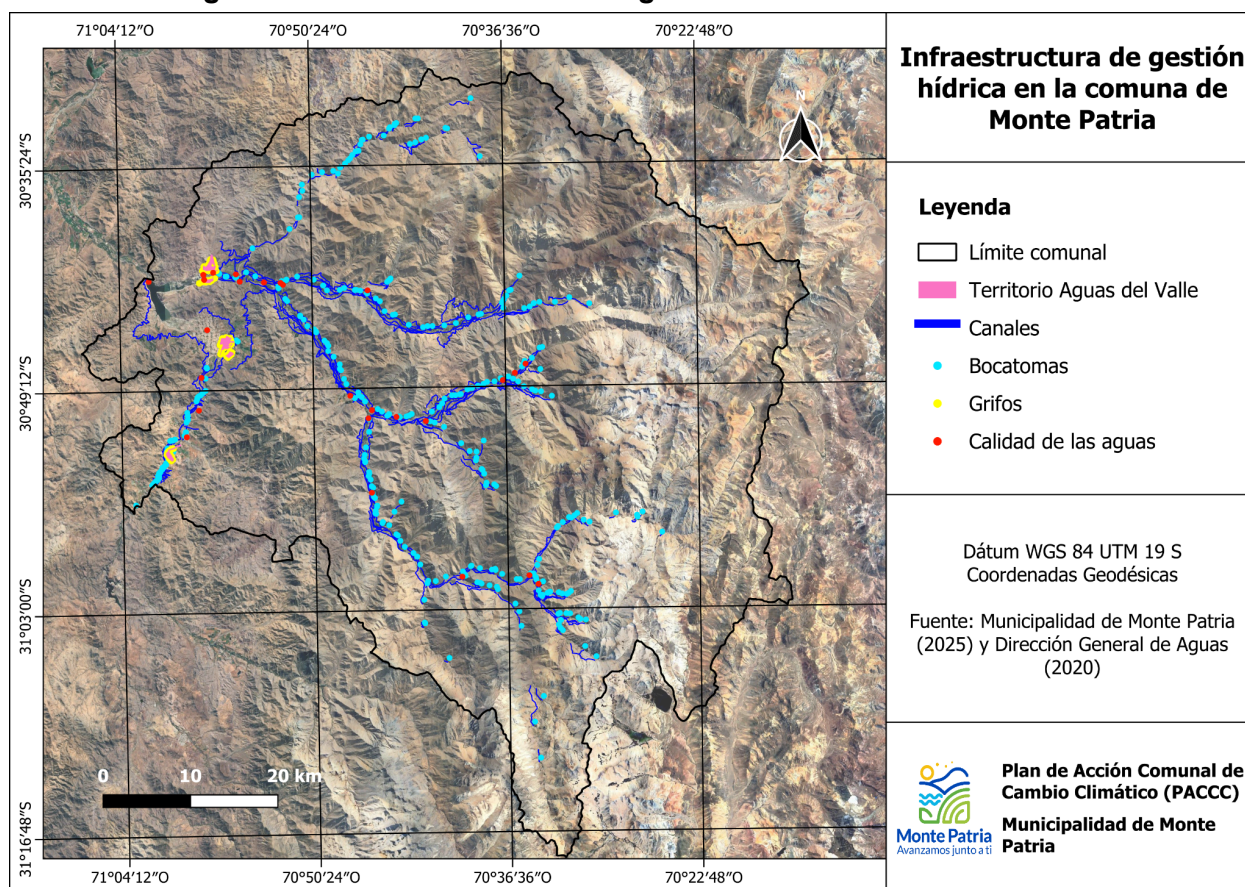
Figura 2.5.2.1. Hidrografía de la comuna de Monte Patria.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

En la confluencia de los ríos Grande y Huatulame se emplaza el Embalse La Paloma, infraestructura de riego clave de la región, con capacidad de almacenamiento estimada en 740–750 millones de m³ y una red de distribución de más de 1.500 km de canales y obras de derivación, que sostiene la matriz agrícola comunal, especialmente los cultivos frutícolas orientados a la exportación (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). La **Figura 2.5.2.2** presenta la infraestructura de gestión hídrica de la comuna, incluyendo canales, bocatomas, grifos y calidad de las aguas, evidenciando cómo se distribuye el recurso para uso agrícola y otras demandas.

Figura 2.5.2.2. Infraestructura de gestión hídrica en Monte Patria.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

2.5.3 Clima

La comuna de Monte Patria se encuentra en una zona transicional entre el valle de Limarí y la cordillera andina, lo que genera variaciones climáticas significativas. En los valles predominan climas mediterráneo-semiáridos (BSk(s), según la clasificación Köppen), caracterizados por estaciones secas prolongadas, escasa nubosidad y oscilaciones térmicas marcadas entre día y noche. Por encima de los 1.800-2.000 m s. n. m., el clima corresponde a tundra fría (ET/ETH), con temperaturas bajas y precipitaciones sólidas que se concentran en invierno (Sarricolea et al., 2017). La temperatura media anual es mayor en los valles interiores que en la franja costera, y la precipitación se concentra principalmente entre mayo y septiembre, manteniéndose un período seco de 8 a 10 meses. Desde 2010, la región enfrenta la “megasequía”, con déficits pluviométricos del 25-30%, afectando caudales, recarga de acuíferos y sistemas productivos (CR2, 2015; Garreaud et al., 2019).

En este contexto, la comuna se encuentra formalmente incluida en la zona de escasez hídrica decretada por la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas. El Decreto MOP N.º 87, de 5 de julio de 2024, declaró zona de escasez hídrica a la provincia de Limarí, medida que fue prorrogada en 2025 mediante el Decreto MOP N.º 74, publicado en el Diario Oficial el 6 de agosto de 2025, manteniendo la condición de escasez hídrica ante las persistentes condiciones de sequía severa en el territorio (Diario Oficial de la República de

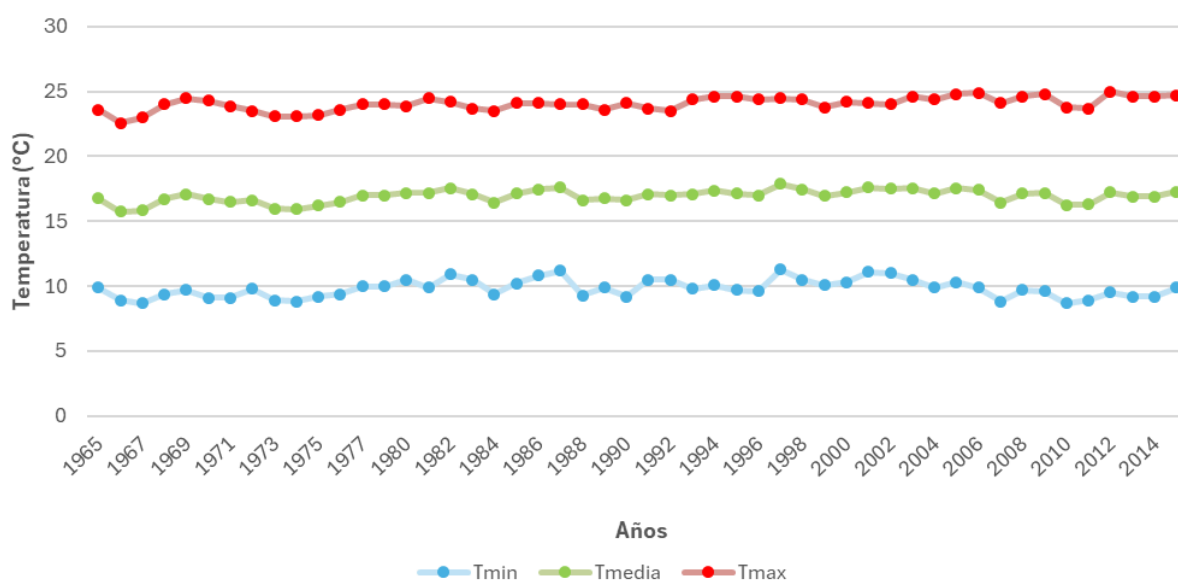
Chile, 2025). Desde entonces, la comuna mantiene de manera continua dicha condición, con renovaciones periódicas en respuesta a la persistencia de la mega sequía y los déficits pluviométricos sostenidos, que han afectado los caudales superficiales, la recarga de acuíferos y el abastecimiento de agua para riego y consumo humano.

Para analizar la variabilidad climática local, se levantaron los datos históricos de temperatura y precipitación se hizo revisión en distintas fuentes de información que consolidan datos meteorológicos, entre ellas la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), Explorador Climático del Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia (CR2) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuario (INIA). Finalmente, se seleccionó la estación Embalse la Paloma de la Dirección General de Aguas (DGA) por contar con una serie temporal extensa que permite analizar el comportamiento de ambas variables.

La **Figura 2.5.3.1** presenta la evolución de las temperaturas máxima (Tmax), mínima (Tmin) y media (Tmedia) en Monte Patria entre 1965 y 2014. Se observa que la Tmax se mantiene en un rango cercano a los 24–25 °C, con fluctuaciones menores a lo largo de las décadas. La Tmedia oscila entre 15 y 17 °C, con variaciones interanuales que muestran cierta dispersión, mientras que la Tmin se ubica principalmente entre 9 y 11 °C, con leves cambios de un año a otro.

Cabe señalar que en la serie existe una ausencia de datos cercana a 10 años, lo que genera un vacío temporal en la información y puede afectar la continuidad de la tendencia. Aun así, el registro permite visualizar de manera comparativa la evolución de los tres indicadores, donde las máximas se mantienen más estables, las mínimas presentan mayor variabilidad y la media se mantiene en un nivel intermedio entre ambas.

Figura 2.5.3.1 Temperatura máxima, mínima y media de Monte Patria (1965-2014)



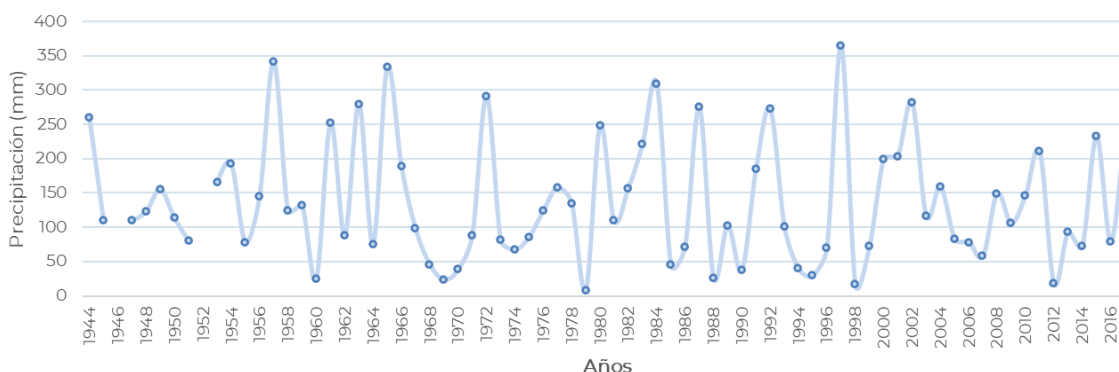
Fuente: Elaboración propia a partir de la estación Embalse La Paloma (DGA), 2025.

Respecto a las precipitaciones, la **Figura 2.5.3.2** muestra la precipitación acumulada en el período 1944-2017, donde se observan marcadas variaciones interanuales, con años que superan los 300 mm y otros que apenas alcanzan valores cercanos a 50 mm. La serie refleja una alta irregularidad en la distribución de las lluvias, destacando máximos en años como 1957 (341,3 mm), 1963 (279,9), 1965 (333,1), 1972 (291,3), 1984 (309,4) y 1997 (364,6), contrastados con mínimos muy bajos en años intermedios, lo que evidencia un comportamiento altamente variable en la cantidad de agua caída anualmente.

La segunda **Figura 2.5.3.3** presenta la anomalía de precipitación en el mismo período, es decir, la diferencia respecto al promedio histórico. Aquí se aprecia de manera más clara la alternancia entre años con superávit (barras azules) y déficit (barras naranjas). En varios momentos de la serie las anomalías positivas superan los 100 mm, mientras que las negativas llegan a descensos de más de -150 mm, reflejando años extremadamente secos. Esta representación complementa la figura anterior, resaltando no solo la magnitud de la precipitación anual, sino también su desviación frente a los valores medios.

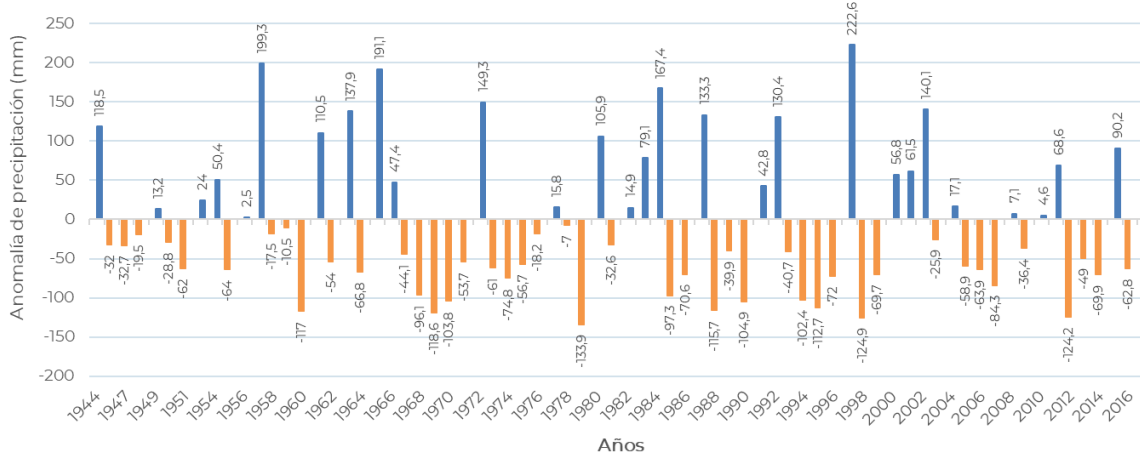
En conjunto, ambas figuras permiten evidenciar la marcada variabilidad climática de la zona durante más de siete décadas, con ciclos de sequías y lluvias intensas que han caracterizado el comportamiento de la precipitación en la cuenca del Embalse La Paloma.

Figura 2.5.3.2. Precipitación acumulada periodo 1944-2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de la estación Embalse La Paloma (DGA), 2025.

Figura 2.5.3.3. Anomalía de precipitación periodo 1944-2017.

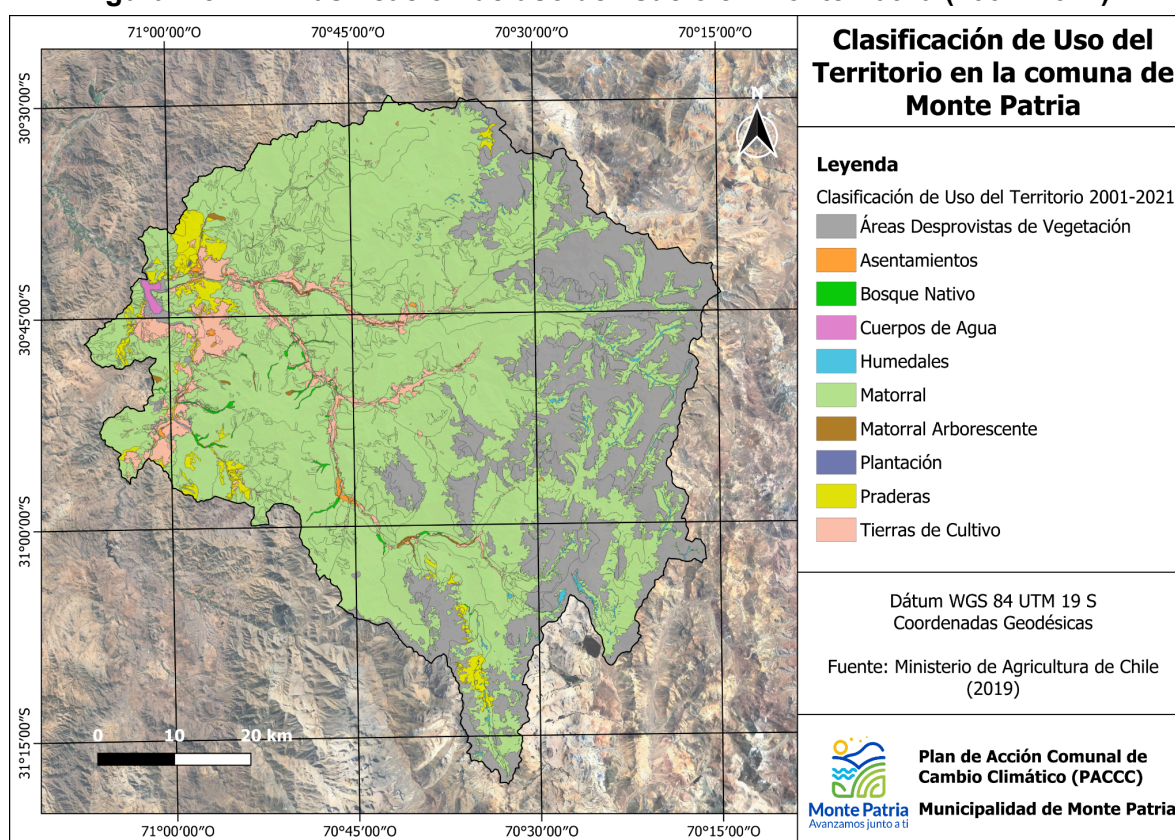


Fuente: Elaboración propia a partir de la estación Embalse La Paloma (DGA), 2025.

2.5.4 Tipos y usos de suelo

Respecto a los tipos y usos de suelo, la comuna presenta una marcada heterogeneidad producto de la interacción entre factores climáticos, geomorfológicos e hídricos, que determinan su potencial agrícola, urbano y de conservación (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). A través del catastro realizado por el Ministerio de Agricultura entre 2001 y 2021, se identificaron coberturas de bosque, áreas sometidas a procesos de deforestación y otros usos permanentes del suelo (MINAGRI, 2019), información que se complementa con la clasificación de uso del territorio (CUT) de la comuna. Esta información se refleja en la cartografía de cobertura y cambios de uso de suelo (**Figura 2.5.4.1**), que permite visualizar la distribución y transformación de los distintos usos del suelo en el tiempo.

Figura 2.5.4.1. Clasificación de uso del suelo en Monte Patria (2001–2021).



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Según la Clasificación de la Capacidad de Uso de Suelos (CUS) de CIREN y MINAGRI, la comuna presenta clases II, III, IV, VI, VII y VIII (Municipalidad de Monte Patria, 2025). Los suelos de clase II y III, ubicados en terrazas fluviales y valles transversales, concentran las mejores condiciones agrícolas, representando apenas un 20,8% del territorio y requiriendo protección frente a expansión urbana o industrial (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). En contraste, los suelos de clases VI y VII, con pendientes pronunciadas y alta susceptibilidad a erosión, son más adecuados para pastoreo o uso forestal, mientras que los suelos de clase VIII, en lechos de cauces y zonas húmedas, carecen de aptitud agrícola pero cumplen funciones ecosistémicas clave en la recarga hídrica y conservación de la biodiversidad (Ilustre

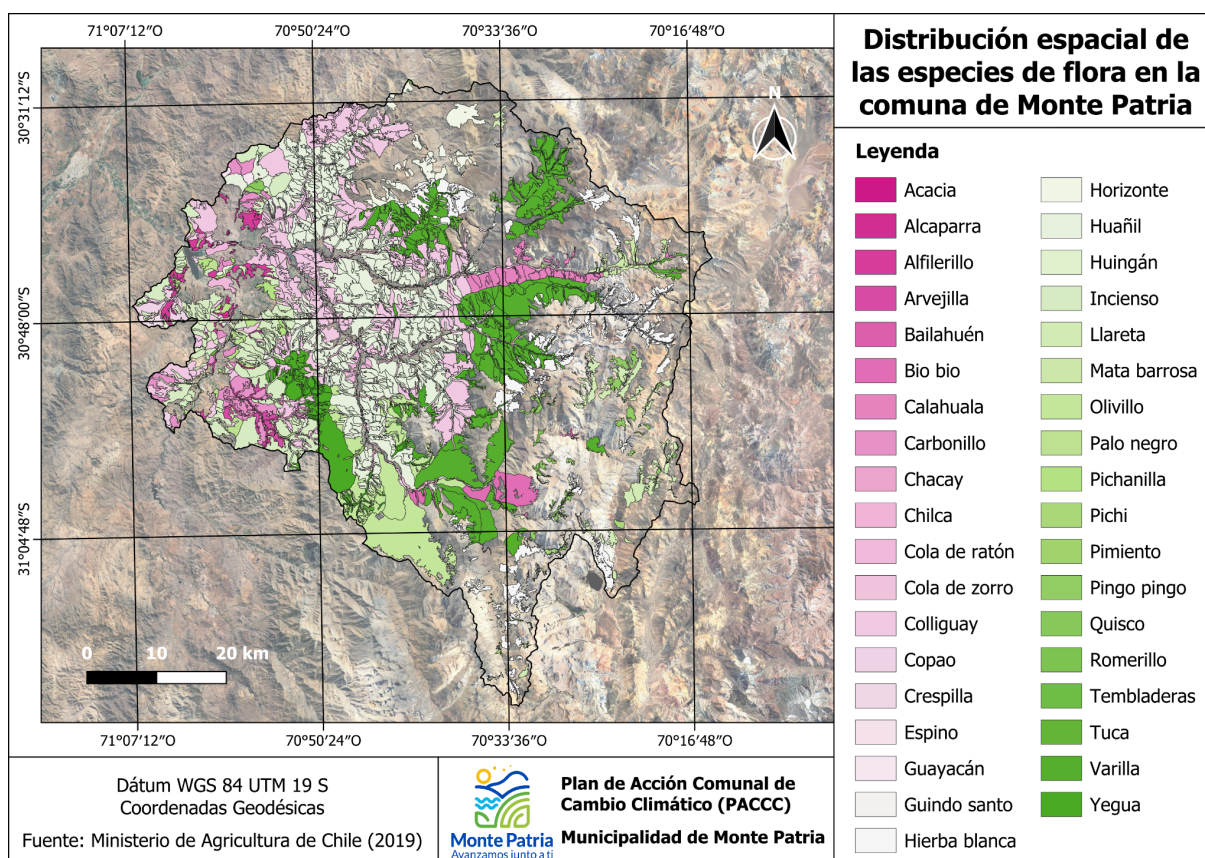
Municipalidad de Monte Patria, 2025).

En términos edáficos, los suelos de Monte Patria se agrupan en dos unidades principales: los de valles intermontanos, formados por sedimentos aluviales con textura gruesa y gravilla de cuarzo; y los de posición de cerro, derivados de materiales graníticos, localizados en pendientes de 20–60% con contenido orgánico relativamente alto (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2023). Esta configuración condiciona la capacidad de uso del suelo y su aptitud agrícola, aspectos críticos dada la relevancia de la producción agroindustrial en la comuna (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025).

2.5.5 Biodiversidad

En cuanto a la flora, la comuna presenta una marcada diversidad asociada a la transición entre ecosistemas áridos y semiáridos, con presencia de especies adaptadas a condiciones de sequedad y variabilidad climática. Se destacan formaciones de matorral esclerófilo y herbazales mediterráneos andinos, junto con relictos de bosques nativos en quebradas y sectores de mayor humedad (Municipalidad de Monte Patria, 2025). Entre las especies relevantes se encuentran el quillay (*Quillaja saponaria*), litre (*Lithraea caustica*), algarrobo (*Prosopis chilensis*), guayacán (*Porlieria chilensis*), además de herbáceas endémicas como *Nastanthus spathulatus* y *Menonvillea spathulata* (Municipalidad de Monte Patria, 2025). Estas comunidades vegetales no solo cumplen un rol ecológico fundamental en la regulación hídrica y la protección de suelos frente a la erosión, sino que también constituyen hábitats críticos para la fauna local. La cartografía de catastro de flora (**Figura 2.5.5.1**) permite visualizar la distribución espacial de estas especies y ecosistemas, aportando una herramienta clave para la identificación de áreas prioritarias de conservación y el diseño de estrategias de adaptación frente al cambio climático.

Figura 2.5.5.1. Distribución espacial de las especies de flora en la comuna de Monte Patria.



Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Agricultura, 2019.

Respecto a la fauna, la comuna de Monte Patria alberga una diversidad de especies propias de ambientes áridos y de montaña, muchas de ellas adaptadas a la escasez hídrica y a las variaciones extremas de temperatura. Entre los mamíferos destacan el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), el zorro chilla (*Lycalopex griseus*), la vizcacha de la sierra (*Lagidium viscacia*) y el guanaco (*Lama guanicoe*), especie de importancia ecológica por su rol en la dinámica de los pastizales altoandinos. En cuanto a la avifauna, son frecuentes el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el aguilucho (*Geranoaetus polyosoma*), la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*) y el picaflor chico (*Sephanoides sephaniodes*), entre otros (Municipalidad de Monte Patria, 2025). Los cursos de agua y humedales de altura también constituyen hábitats para anfibios y reptiles endémicos, como el sapito de Atacama (*Rhinella atacamensis*) y la iguana chilena (*Callopistes palluma*) (Municipalidad de Monte Patria, 2025).

Tabla 2.5.5.1. Especies representativas de fauna en la comuna de Monte Patria

Grupo	Especies Representativas	Nombre Científico	Observaciones
Mamíferos	- Zorro culpeo - Zorro chilla - Viscacha de la sierra - Guanaco - Loro Tricahue	- <i>Lycalopex culpaeus</i> - <i>Lycalopex griseus</i> - <i>Lagidium viscacia</i> - <i>Lama guanicoe</i> - <i>Cyanoliseus patagonus</i>	Adaptados a ambientes áridos y de montaña; el guanaco cumple un rol ecológico clave en los pastizales altoandinos.

Aves	- Cóndor andino - Aguilucho - Perdiz chilena - Picaflor chico	- <i>Vultur gryphus</i> - <i>Geranoaetus polyosoma</i> - <i>Nothoprocta perdicaria</i> - <i>Sephanoides sephaniodes</i>	Asociadas a cordones montañosos y quebradas; algunas con distribución amplia en el norte semiárido.
Reptiles	Iguana Chilena	<i>Callopistes palluma</i>	Endémica del norte y centro de Chile; habita zonas rocosas de clima árido.
Anfibios	Sapito de Atacama	<i>Rhinella atacamensis</i>	Especie endémica vulnerable, asociada a cursos de agua y humedales altoandinos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ilustre Municipalidad de Monte Patria (2025).

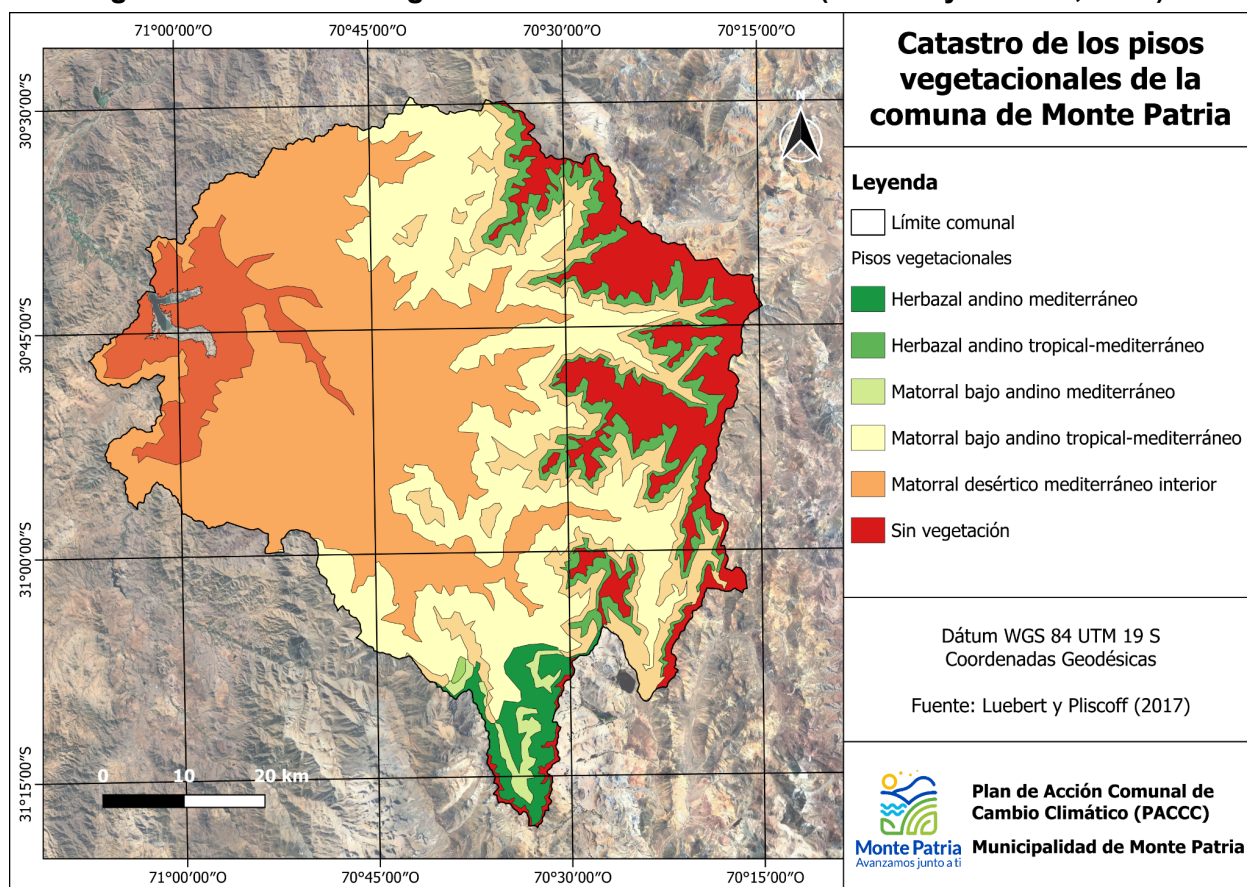
La comuna de Monte Patria cuenta con ecosistemas de alto valor ecológico reconocidos mediante figuras de conservación y otros en proceso de tramitación. El Santuario de la Naturaleza Río Sasso, aprobado administrativamente en 2023, se encuentra actualmente en revisión judicial en el marco de un proceso de apelación. Contempla una superficie aproximada de 14.000 hectáreas en el valle del río Mostazal. Su ecosistema resguarda humedales altoandinos, glaciares rocosos, flora y fauna endémica, además de patrimonio cultural como petroglifos y ganadería trashumante (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). Actualmente, se encuentra a la espera de la definición de su plan de gestión, con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente.

En paralelo, la Municipalidad solicitó el reconocimiento del Humedal Urbano del Río Grande en 2023. Considera dos tramos: 3 km en el sector urbano de Monte Patria y 20 km en La Cisterna, donde ambos concentran alta biodiversidad y son hábitats clave para especies que dependen de estos ecosistemas (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). La declaratoria busca contribuir a la protección de ecosistemas críticos presentes en localidades como El Tayán, Carén, Semita y Monte Patria.

El PLADETUR (2023) también identificó sitios naturales relevantes, como el Parque Ecológico La Gallardina, el Cerro Tulahuén, el Cerro Bandurrias, las quebradas de Panguesillo y Colliguay, y las Loreras de loros trichahue en el valle del río Ponio (Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2025). Estos sitios constituyen áreas aisladas de valor para la biodiversidad local y representan espacios de interés para la conservación, el turismo sustentable y la educación ambiental.

La biodiversidad del territorio se relaciona estrechamente con la distribución de la vegetación nativa y los pisos vegetacionales. El Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Luebert y Pliscoff (2017) permite identificar los principales pisos vegetacionales de la comuna y la distribución de ecosistemas críticos, como bosques nativos, matorrales y pastizales. La cartografía de los pisos vegetacionales (**Figura 2.5.5.2**) proporciona una visión integral de la diversidad ecológica del territorio, constituyendo un insumo base que, en combinación con otras variables como amenazas climáticas, conectividad ecológica, servicios ecosistémicos y proyecciones de cambio climático, puede contribuir a la identificación de áreas prioritarias para la conservación y a la planificación de medidas de adaptación al cambio climático.

Figura 2.5.5.2. Pisos vegetacionales de Monte Patria (Luebert y Plischoff, 2017).



Fuente: Elaboración propia, 2025.

2.6 Político e institucional

En este apartado se hace un levantamiento de los instrumentos sectoriales, regionales y locales que fomentan, a través de sus ejes de trabajo, la acción climática que podría estar en sinergia con las acciones propuestas por el PACCC (**Tabla 2.6.1**). A través de su vinculación, se busca dar coherencia y aplicabilidad a los distintos lineamientos para enfrentar el cambio climático.

Tabla 2.6.1. Instrumentos regionales y comunales

Instrumento	Nivel	Descripción	Ejes de trabajo asociados a gestión climática
Ley 21600 Crea el Servicio de Biodiversidad y áreas protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2023)	Ley	Instrumento nacional que establece el SBAP, regula la creación, administración y conservación de áreas protegidas terrestres y acuáticas, promoviendo la preservación de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales.	- Art. 92, 93 y 94: requisitos de compatibilidad de proyectos e infraestructura con objetivos de conservación; prohibición de concesiones en parques nacionales, reservas y monumentos naturales; permisos condicionados al plan de manejo. - Art. 39, 40 y 41: inventario nacional de humedales; criterios de uso sustentable; prohibición de alteración física de humedales prioritarios y permisos obligatorios para otros humedales inventariados. - Art. 108: prohibición de liberar, vaciar o depositar residuos en lugares no habilitados; prohibición de sustancias peligrosas en sistemas hídricos y suelo; prohibición de contaminación acústica, lumínica o atmosférica.
Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017–2030)	Estrategia Nacional	Instrumento nacional que orienta la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Chile al 2030.	- Conservación de ecosistemas y especies: Ampliar áreas protegidas terrestres y marinas; implementar planes de conservación de especies prioritarias. - Restauración ecológica y uso sostenible de la biodiversidad: Recuperar ecosistemas degradados; fomentar prácticas productivas sostenibles en agricultura, ganadería y silvicultura. - Integración de la biodiversidad en políticas, planes y programas de desarrollo: Incorporar criterios de biodiversidad en ordenamiento territorial y planificación sectorial. Educación, participación y cultura ambiental: Programas de sensibilización, formación y participación ciudadana en torno a la biodiversidad. - Fortalecimiento institucional, financiamiento y monitoreo: Mejorar financiamiento, gobernanza y mecanismos de monitoreo; crear un sistema nacional de información y monitoreo de biodiversidad; fortalecer la participación de pueblos indígenas y

			comunidades locales.
Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) (2022)	Ley	Instrumento nacional que establece el marco normativo chileno que regula la institucionalidad del cambio climático y los instrumentos que permitan hacer la gestión del mismo.	- Art. 5: Eje 1 Adaptación al cambio climático; Eje 2 Mitigación de gases de efecto invernadero; Eje 5 Conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. - Art. 6: Fomento a la innovación y tecnologías de mitigación/adaptación; incorporación de energías renovables y eficiencia; lineamientos de sostenibilidad en su uso; prevención de sequías e inundaciones; promoción de reutilización y gestión sustentable; restauración y manejo sostenible de ecosistemas como sumideros de carbono; protección de refugios climáticos; soluciones basadas en la naturaleza. - Art. 8 y 9: Elaboración del Plan Sectorial de Adaptación en Energía (Ministerio de Energía); reducción de emisiones, eficiencia energética y descarbonización. Elaboración del Plan Sectorial de Adaptación en Recursos Hídricos (MOP), priorizando consumo humano, saneamiento, disponibilidad y preservación ecosistémica. Ecosistemas/Biodiversidad: Plan Sectorial de Adaptación en Biodiversidad (MMA), que incluye ecosistemas terrestres y marinos, protección de especies y restauración.
Estrategia Nacional de Conservación de aves (2021-2030)	Estrategia Nacional	Instrumento que orienta la conservación y uso sostenible de las aves en Chile al 2030, mediante objetivos, líneas de acción y metas que abordan amenazas y definen medidas de conservación.	- Generación, transmisión y distribución de energías: 43. Incorporar y actualizar consideraciones técnicas en las directrices que regulan los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves. - Cambio de uso de suelo, drenaje y relleno de humedales: 33. Revisar la normativa asociada al cambio de uso de suelo (incluyendo los suelos siniestrados) y drenaje de humedales, que incide en los hábitats de importancia para las aves, sugiriendo cambios en donde se detecten insuficiencias. - Contaminación: 47. Fortalecer programas municipales de gestión de residuos, puntos de desechos y

			protocolo de procedimiento ante contaminación en sitios de importancia para las aves y la biodiversidad.
Plan Nacional de Restauración de Paisajes (2021-2030)	Plan Nacional	Instrumento nacional que busca recuperar la funcionalidad ecológica de los paisajes de Chile, aumentando su resiliencia frente al cambio climático y mejorando el bienestar humano.	- Acción en restauración: Identificar y focalizar las prioridades de restauración de paisajes, en base a la planificación ecológica, los estándares científicos para su definición, con énfasis en biodiversidad y servicios ecosistémicos, en ambientes terrestres, marino-costeros y de aguas continentales y considerando la variedad de estos esfuerzos los hábitats de especies amenazadas y la eventual protección de hábitats degradados como bosques de macroalgas. - Gobernanza para la restauración de paisajes: Diseñar, planificar y organizar, teniendo en cuenta las instancias existentes, una estructura de gobernanza de paisajes, considerando sus objetivos, funciones, roles, alcances y relaciones bidireccionales entre niveles nacional, regional, local, sujeto a mejoramiento continuo. - Desarrollo y fortalecimiento de capacidades: Desarrollar y facilitar oportunidades para la transferencia científico-tecnológica a los territorios, con énfasis en aumentar la resiliencia al cambio climático, incluyendo el desarrollo y escalamiento de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la restauración de paisajes y cuencas. - Financiamiento: Ampliar y diversificar los mecanismos de financiamiento públicos y privados e identificar y promover oportunidades de inversión en restauración de paisajes, y fomentar instancias de encuentro e incubación de oportunidades para la inversión territorial, con pertinencia territorial y cultural. - Prevención, mitigación y reducción de factores de degradación: Desarrollo de sistemas de predicción e identificación de riesgos sobre la biodiversidad y los bosques, y los paisajes y cuencas priorizados o en

			proceso de restauración.
Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (2020-2030)	Política Nacional	Política nacional que orienta la gestión del riesgo de desastres en Chile al 2030.	- Eje 1: Comprender el riesgo de desastres. Promover la concientización y educación en RRD, generar y gestionar conocimiento científico-técnico, y disponer de herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones. - Eje 2: Fortalecer la gobernanza de la GRD. Fortalecer la institucionalidad pública, incorporar la RRD en políticas y planes, fomentar la participación social en la co-construcción y potenciar transparencia y cooperación internacional. - Eje 3: Planificar e invertir en la RRD para la resiliencia. Implementar medidas estructurales y no estructurales, desarrollar mecanismos de financiamiento, integrar la RRD en planificación territorial y proponer estrategias de adaptación al cambio climático. - Eje 4: Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz. Fortalecer sistemas de alerta, monitoreo y evacuación; asegurar estándares humanitarios; desarrollar sistemas integrados de información y elaborar criterios para la fase de respuesta. - Eje 5: Fomentar una recuperación sostenible. Estandarizar metodologías para evaluar daños y pérdidas, definir instrumentos de gestión y financiamiento, incorporar criterios de sostenibilidad, establecer mecanismos de seguimiento y generar aprendizajes en todo el ciclo de la GRD.
Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) (2020)	Política Nacional	Compromisos que, voluntariamente adquieren los países para enfrentar el cambio climático y cumplir el objetivo de mantener la temperatura global media bajo los 2°C.	- Mitigación: Neutralidad de emisiones de GEI a más tardar en 2050; elaboración e implementación de Presupuestos Sectoriales de Emisiones y Planes Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático. - Adaptación: Ciclo de adaptación con evaluación de impactos, planes, implementación y monitoreo; a 2030, implementación de 12 Planes Sectoriales de Adaptación

			(biodiversidad, agua, infraestructura, salud, minería, energía, silvoagropecuaria, pesca y acuicultura, ciudades, turismo, zona costera y transporte). - Integración: Enfoque combinado de adaptación y mitigación con acciones en UTCUTS, biodiversidad, soluciones basadas en la naturaleza y océanos; compromisos en bosques, turberas y restauración de ecosistemas para conservar sumideros de carbono y aumentar la resiliencia.
Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) (2023)	Estrategia Nacional	Define la hoja de ruta de Chile a 30 años para enfrentar el cambio climático, con metas de reducción de emisiones y resiliencia. Busca transitar hacia un desarrollo bajo en carbono, alcanzar la carbono-neutralidad al 2050.	- Fortalecer la gobernanza sectorial a diferentes escalas del territorio. - Profundizar y ampliar el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico en los distintos sectores. - Reducir el riesgo frente a los impactos del cambio climático mediante un enfoque integrado en políticas e instrumentos. - Integrar el cambio climático en los instrumentos de política sectorial a escala del territorio. - Implementar acciones privilegiando las Soluciones basadas en la naturaleza (SbN). - Proteger, restaurar, evitar y reducir la degradación de los ecosistemas mediante el uso sustentable de recursos naturales. - Fomentar competencias productivas sustentables en el sector silvoagropecuario y acuícola, considerando la adaptación al cambio climático. - Promover la seguridad hídrica para consumo humano, saneamiento y actividades productivas. - Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) considerando soluciones basadas en la naturaleza para aumentar la resiliencia ante emergencias y desastres.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP) (2025)	Plan Nacional	Orienta la preparación del país frente a los riesgos del cambio climático, protegiendo a las personas y al medio ambiente. Busca avanzar hacia un desarrollo más resiliente y adaptado.	- Promueve la adaptación del sistema energético frente a la variabilidad climática. Incluye eficiencia energética, integración de energías renovables y resiliencia de la generación hidroeléctrica. - Busca reducir la vulnerabilidad de la infraestructura pública y privada ante eventos climáticos extremos. Considera obras de riego, defensas fluviales y adaptación de sistemas de transporte y energía. - Establece lineamientos para la gestión sustentable del agua. Prioriza consumo humano y saneamiento, protección de glaciares, monitoreo de caudales y medidas frente a la sequía e inundaciones. - Asegura la sostenibilidad de la agricultura, ganadería y bosques frente al cambio climático. Incluye prácticas productivas adaptadas, conservación de suelos y protección de la biodiversidad.
Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (2019-2030)	Plan Nacional	Instrumento que impulsa el desarrollo sustentable del turismo en Chile.	- Desarrollo turístico sustentable en áreas protegidas. - Desarrollo de nueva oferta de productos turísticos. - Desarrollo de Zonas de Interés Turístico (ZOIT). - Habilitación de infraestructura para el turismo. - Impulso al desarrollo de destinos turísticos. - Fortalecimiento de la articulación de actores. - Calificación del recurso humano del sector turismo. - Certificación de servicios turísticos. - Buenas prácticas de gestión de calidad. - Promoción y valorización de la certificación de calidad y protocolos de sustentabilidad. - Turismo familiar.

Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (2019-2030)	Estrategia Nacional	Instrumento que define la hoja de ruta para transformar la gestión de los residuos orgánicos en Chile.	- Prevención y reducción de la generación de residuos orgánicos. - Separación en origen y recolección diferenciada. - Valorización y tratamiento sustentable de residuos orgánicos. - Educación, cultura y participación ciudadana. - Institucionalidad, regulación y financiamiento para la economía circular.
Política Nacional de Recursos Hídricos (2022)	Política Nacional	Hoja de ruta en gestión hídrica con horizonte 2025. Busca asegurar calidad y cantidad del agua, enfrentar la escasez y fortalecer la institucionalidad, incorporando equidad social y ciudadanía informada.	Gestión eficiente y sustentable: gestión integrada de recursos hídricos, protección de calidad y cantidad del agua, tecnificación de riego, caudales ecológicos, prevención de contaminación. Mejor institucionalidad: nueva institucionalidad de aguas, fortalecimiento fiscalización, creación de SNIA, información sobre disponibilidad y calidad, reforma legal para CPA. Enfrentar la escasez: embalses, infiltración artificial de acuíferos, desalación, fuentes no convencionales de agua. Equidad social: cobertura de agua potable rural en comunidades semiconcentradas, fortalecimiento de servicios sanitarios rurales. Ciudadanía informada: campañas de conservación, programas escolares y comunitarios.
Política Energética al 2050 (2050)	Política Nacional	Instrumento de planificación de largo plazo que orienta el desarrollo energético del país.	- Seguridad y calidad de suministro energético: Planificación energética de largo plazo, infraestructura resiliente y diversificada. - Acceso equitativo y asequible a la energía: Garantizar cobertura energética en zonas aisladas y rurales, con apoyo a comunidades vulnerables. - Eficiencia energética y gestión de la demanda: Impulsar programas transversales de eficiencia energética en industria, transporte, vivienda y municipios. - Desarrollo de energías renovables y

			descarbonización: Promover generación solar, eólica, hidráulica y otras ERNC con metas crecientes hacia 2050. - Sustentabilidad ambiental y territorial de la matriz energética: Integrar criterios ambientales y territoriales en el desarrollo energético, con resguardo de agua y biodiversidad.
Política Nacional de Desarrollo Rural (PNDR) (2020)	Política Nacional	Instrumento nacional que busca mejorar la calidad de vida y aumentar las oportunidades de la población rural mediante un enfoque territorial e integrado, articulando bienestar social, oportunidades económicas, sustentabilidad medioambiental y cultura e identidad.	- Sustentabilidad Medioambiental: Sistema hídrico (gestión integral de recursos hídricos, fortalecimiento de organizaciones de usuarios, uso eficiente y sustentable del agua, nuevas fuentes hídricas, criterios ambientales y manejo integrado de cuencas). - Sustentabilidad Medioambiental: Pasivos ambientales y gestión de residuos (catastro y evaluación de pasivos ambientales; valorización de residuos orgánicos). - Oportunidades Económicas: Redes e infraestructura estratégica (infraestructura estratégica en energía, agua, gestión hídrica y servicios sanitarios).
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) (2019)	Política Nacional	Orienta la gestión y uso del territorio en un horizonte de 30 años, articulando políticas, planes e instrumentos sectoriales y regionales. Busca un desarrollo armónico, integrado y sustentable, que compatibilice lo social, económico y ambiental con identidad territorial.	- Eje 2 Sistema Económico-Productivo: Impulsar matriz hídrica y energética diversificada con infraestructura multipropósito. - Eje 3 Sistema Natural: inversiones y conocimiento para uso sustentable de agua, energías renovables y suelos. Adecuada localización de residuos y pasivos ambientales. - Eje 4 Sistema de Infraestructura y Logística: Redes de infraestructura estratégica: energética, hídrica, ecológica, telecomunicaciones y transporte. - Eje 5 Sistema Socio-Territorial Integrado: Impulsar infraestructura estratégica de transmisión energética, digital, hídrica y ecológica. Uso de propiedad fiscal para infraestructura, actividades productivas y servicios básicos.

Ley de Monumentos Nacionales (1970)	Ley	Regula la tuición y protección del patrimonio cultural, histórico, arqueológico y natural del país, a través del Consejo de Monumentos Nacionales, estableciendo categorías y normas de conservación, investigación y sanción.	- Título VI: De la Conservación de los Caracteres Ambientales - Título VII: De los Santuarios de la Naturaleza e Investigaciones Científicas - Título V: De los Monumentos Arqueológicos, de las Excavaciones e Investigaciones Científicas correspondientes.
Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Energía (2018-2023)	Plan Sectorial	Plan sectorial que orienta la adaptación del sistema energético frente al cambio climático.	- LA1: Una oferta energética más resiliente al cambio climático en las distintas escalas territoriales. - LA2: Hacia un transporte de energía mejor adaptado al cambio climático y a eventos climáticos extremos. - LA3: Un sector energía mejor preparado ante aumentos de demanda energética producto del cambio climático. - LA4: Arreglos institucionales y alianzas intersectoriales en el sector energético que propicien la adaptación del sector al cambio climático. - LA5: Capacidades técnicas a la vanguardia y difusión del Plan.
Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (2023-2025)	Plan Sectorial	Instrumento sectorial que orienta la adaptación del sector agrícola y forestal frente al cambio climático.	- Mejorar la competitividad de la Agricultura: incluye gestión de recursos hídricos, riego sustentable, gestión de riesgos agroclimáticos y seguros agrícolas. - Fomentar la investigación e innovación: En gestión de recursos hídricos, mejoramiento genético, calendarios de siembra, conservación forestal. - Promover la sustentabilidad económica, social y ambiental: Con énfasis en suelos sustentables (SIRSD), monitoreo de productividad, indicadores de sustentabilidad, cosecha de agua lluvia, silvicultura adaptativa. - Transparencia y acceso a mercados: Mediante certificación de la huella del agua en productos agropecuarios. - Modernizar el Ministerio de Agricultura y sus servicios: Desarrollo de un sistema de información para adaptación al cambio climático y

			capacitación sectorial en CC.
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014)	Plan Sectorial	Instrumento sectorial que orienta la conservación y restauración de la biodiversidad frente al cambio climático.	- Investigación en biodiversidad y creación de capacidades en gestión, información y conciencia ambiental. - Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático y mantención de servicios ecosistémicos. - Consideración de objetivos de biodiversidad en instrumentos de planificación territorial urbana y regional (PROT). - Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación en ecosistemas y especies.
Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo en Chile (2019)	Plan Sectorial	Instrumento sectorial que busca aumentar la resiliencia del turismo frente al cambio climático.	- Eje 1: Fortalecer las capacidades de la institucionalidad de turismo y las coordinaciones intersectoriales, públicas y privadas, para contribuir a la adaptación al cambio climático en el sector. - Eje 2: Gestionar y difundir información vinculada al impacto y adaptación al cambio climático en el sector turístico. - Eje 3: Implementar acciones para disminuir los impactos negativos del cambio climático.
Plan Sectorial de Mitigación al Cambio Climático del Sector Agricultura (2024)	Plan Sectorial	Instrumento sectorial mandatado por la LMCC que establece acciones de mitigación en agricultura para cumplir con el presupuesto de emisiones asignado al 2030.	- Uso eficiente del Fertilizante: reducción en la intensidad del uso de fertilizantes para cereales, cultivos industriales y forrajeras. - Reducción de quemas agrícolas: reducción de la superficie bajo quemas agrícolas mediante manejos y usos alternativos de rastrojo en cereales.
Anteproyecto Plan Sectorial de Adaptación y Mitigación de Minería al Cambio Climático (2025)	Plan Sectorial	Fortalece la prevención y respuesta del sector minero ante el cambio climático, impulsando la reducción de GEI y tecnologías innovadoras para una minería resiliente y transición energética sostenible.	- Mitigación: OM1: Descarbonización de operaciones mineras. OM2: Gestión de la energía y ERNC. - Adaptación: OA1: Seguridad hídrica. OA2: Operaciones bajo escenarios de cambio climático, economía circular y soluciones basadas en la naturaleza. - Transversal: OT1: Capacidades institucionales y monitoreo climático. OT2: Planificación climática y habilitadores para la acción climática.

Anteproyecto Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Sector Infraestructura (2025)	Plan Sectorial	Actualiza el plan 2017-2022 para que la infraestructura y la edificación pública sean resilientes, sostenibles y contribuyan a la carbono neutralidad, integrando economía circular y soluciones basadas en la naturaleza.	- Objetivo específico 1: Integralidad Desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático. - Objetivo específico 2: Planificación Gestión de riesgo de desastres frente a eventos climáticos extremos en obras públicas. Fomento de la sostenibilidad en construcción de obras públicas. - Objetivo específico 3: Coordinación Fortalecimiento de certificaciones de sostenibilidad en obras públicas. Gestión integrada para incorporar el cambio climático. - Objetivo específico 4: Colaboración Impulso al desarrollo de infraestructuras género-responsivas e inclusivas.
Anteproyecto Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2022)	Plan Sectorial	Busca reducir los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad de Chile y fortalecer su capacidad de adaptación mediante conservación, restauración, colaboración y soluciones basadas en la naturaleza.	- Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático (M1-M5) - Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad (M6-M9) - Aumentar la colaboración público-privada para la resiliencia climática de la biodiversidad (M10) - Promover el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la resiliencia climática (M11-M17)
Anteproyecto Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Turismo (2022)	Plan Sectorial	Instrumento que orienta la adaptación del sector turismo en Chile frente a riesgos climáticos, estableciendo lineamientos y acciones para aumentar la resiliencia de destinos, servicios y comunidades vinculadas a la actividad turística.	- O1: Profundizar la institucionalidad y gobernanza climática del sector turismo para abordar los desafíos del cambio climático. - O2: Promover experiencias turísticas sustentables y resilientes mediante la adopción de prácticas que reduzcan impactos ambientales y sociales en comunidades vulnerables y con enfoque de género. - O3: Mejorar la capacidad de respuesta y adaptación del sector turístico frente a eventos climáticos extremos mediante información relevante, acciones proactivas y canales de comunicación. - O4: Fomentar la prevención y recuperación de destinos turísticos frente al cambio climático, promoviendo infraestructura resiliente, conservación de recursos naturales y restauración de

			la biodiversidad.
Anteproyecto Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector de los Recursos Hídricos (2025)	Plan Sectorial	Este instrumento, busca identificar, abordar riesgos y oportunidades que surgen como consecuencia de los impactos del cambio climático para los recursos hídricos en diferentes sectores y comunidades, a nivel nacional.	- OE1. Establecer medidas, instrumentos y/o incentivos a fin de incrementar la seguridad hídrica para consumo humano, de subsistencia y saneamiento. - OE2. Establecer medidas, instrumentos y/o incentivos para propiciar la seguridad hídrica en el desarrollo de actividades productivas. - OE3. Establecer medidas, instrumentos y/o incentivos para fomentar la seguridad hídrica para la conservación y la preservación ecosistémica. - OE4. Establecer medidas, instrumentos y/o incentivos que promuevan la prevención, la preparación, la capacidad de respuesta y la recuperación con resiliencia de los territorios frente a amenazas asociadas al ciclo del agua derivadas del cambio climático (sequías, inundaciones, pérdida de calidad de las aguas).
Plan Regional de Cambio Climático Región de Coquimbo (2025)	Plan Regional	Define objetivos y acciones de adaptación y mitigación al cambio climático. Fortalece la resiliencia territorial y promueve la carbono neutralidad con participación de actores públicos, privados y comunitario.	- Seguridad hídrica y energética: Busca enfrentar la escasez de agua y promover el uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos. Integra también la transición hacia una matriz energética regional más limpia y resiliente. - Conservación y restauración de ecosistemas: Orienta la protección y recuperación de ecosistemas terrestres, marinos y costeros de la región. Reconoce su rol en la adaptación climática y en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. - Gobernanza climática: Fortalece la coordinación institucional y la gestión integrada de cuencas. Busca mejorar la planificación territorial y la participación de actores locales en la toma de decisiones climáticas.
Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) (2006)	Plan Regional	Instrumento de gestión territorial que orienta el desarrollo de los centros urbanos de la región, integrando aspectos económicos, sociales y ambientales.	- Componente Ambiental: integra las dimensiones ambientales en el desarrollo urbano de la región, incorporando variables como calidad del aire, agua, suelos, biodiversidad, riesgos naturales y paisaje. - Lineamientos de desarrollo urbano

			regional: d) Dotación y requerimientos de infraestructura sanitaria, energética, de telecomunicaciones, de equipamiento y de actividades productivas.
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la Región de Coquimbo (2022)	Plan Regional	Instrumento regional que planifica la gestión del riesgo de desastres en Coquimbo, en línea con la Ley 21.364 y la Política Nacional de RRD.	- Eje 3: Planificar e invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia. 3.2 Garantizar la continuidad operacional de servicios básicos/críticos (agua potable, energía, saneamiento). 3.4 Incorporar la estimación de riesgo de desastres en el Ordenamiento Territorial y en la Estrategia Regional de Desarrollo. 3.5 Incorporar estrategias de adaptación al cambio climático vinculadas a la gestión del riesgo. Eje 5: Fomentar una recuperación sostenible. 5.3 Integrar criterios ambientales y sostenibles en la recuperación, incluyendo manejo de residuos post-desastre.
Estrategia Regional de Desarrollo Coquimbo (2025-2030)	Plan Regional	Es la hoja de ruta regional para mejorar la calidad de vida y el bienestar humano. Establece los pilares de un desarrollo sostenible y próspero con enfoque comunitario.	Seguridad hídrica: Gestión integrada de cuencas, priorización del consumo humano, eficiencia en riego y reutilización de aguas. - Economía sostenible: Transición energética regional, fomento de energías renovables y economía circular para reducir residuos. - Biodiversidad y patrimonio natural: Conservación y restauración de ecosistemas, creación de áreas protegidas y protección de humedales.
Plan Regulador Intercomunal (PRI Limarí) (2015)	Plan Intercomunal	Instrumento de planificación territorial que ordena los usos de suelo y orienta el desarrollo urbano y rural de la provincia de Limarí, integrando la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental.	- Objetivo ambiental 1: Disminuir la fricción entre las distintas actividades que se desarrollan en la provincia. - Objetivo ambiental 2: Proteger los valores naturales, culturales y paisajísticos presentes en la provincia. - Objetivo ambiental 3: Proteger el recurso hídrico presente en la provincia de Limarí. - Factores Críticos de Decisión: Protección del recurso hídrico; Compatibilidad socioambiental entre las distintas actividades que se desarrollan

			en las provincias; Protección de los elementos de valor naturales y culturales y definición de áreas de riesgo.
Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) (2025).	Plan Comunal	Orienta el desarrollo social, económico y cultural con participación ciudadana. Alinea el desarrollo local con la adaptación y mitigación al cambio climático. Cuenta con una cartera de proyectos.	- Seguridad Hídrica: Avanzar hacia la seguridad hídrica regional de las personas, ecosistemas y las actividades productivas. - Biodiversidad, Calidad Ambiental y Preparación ante el riesgo: Proteger ecosistemas para evitar pérdida de biodiversidad y aumento de degradación de suelos. - Mitigación y adaptación ante el cambio climático (desafío transversal) - Crisis hídrica (acciones prioritarias para enfrentarla)
Plan Regulador Comunal (PRC) (2025)	Plan Comunal	Regula los usos de suelo, edificaciones y áreas verdes para un desarrollo ordenado. Orienta la planificación hacia territorios más seguros y resilientes.	- Ordenamiento territorial y zonificación - Protección de áreas de riesgo y recursos hídricos - Áreas verdes, equipamientos y espacios públicos - Normas urbanísticas y de edificación sustentable.
Plan de desarrollo turístico (PLADETUR) (2023)	Plan Comunal	Plan Local de Desarrollo Turístico que define cartera de programas y proyectos, fuentes de financiamiento, sistema de monitoreo y plan de seguimiento para impulsar un turismo sustentable en la comuna.	- Generar producción inocua de alimentos y establecer nexos con SSA para obtener RSA. - Fiscalizar el cumplimiento de la normativa ambiental. - Mejorar los sistemas de agua y otros servicios básicos. - Proyectos de áreas verdes en sectores de microbasurales.
Plan de Emergencias Comunal (2025)	Plan Comunal	Instrumento local que define la organización y respuesta ante emergencias en Monte Patria.	- Gestión del riesgo hídrico (sequías, crecidas de ríos, aluviones). - Continuidad de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones). - Gestión de emergencias ambientales (incendios, contaminación, residuos post-evento). - Protección de ecosistemas críticos (cauces, quebradas, áreas de valor ambiental).

Estrategia Energética Local (2014)	Plan Comunal	Promueve eficiencia y energías renovables con participación comunitaria, contribuyendo a la descarbonización y a fortalecer la resiliencia local.	- Orientar el uso de las energías renovables y eficiencia energética para abordar problemáticas territoriales. - Construir una red de capital intelectual en energías renovables, eficiencia energética y sustentabilidad. - Implementar programas de eficiencia energética para disminuir el consumo de electricidad y combustibles fósiles. - Fomentar el uso de energías renovables priorizando el recurso solar y residuos agrícolas.
Plan Municipal de Cultura (2024-2027)	Plan Comunal	Promueve la identidad y el acceso equitativo a la cultura. Impulsa la educación ambiental y la conciencia comunitaria para una vida más sostenible.	- Identidad y patrimonio cultural. - Participación ciudadana y acceso a la cultura. - Educación y formación cultural. - Cultura y sostenibilidad.
Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) (2009)	Programa Comunal	Sistema voluntario que certifica a los municipios como modelos de gestión ambiental local.	- Gestión ambiental interna municipal. - Educación y capacitación ambiental. - Participación ciudadana y gobernanza ambiental. - Gestión ambiental comunal (temas de agua, residuos, biodiversidad).
Ordenanza Municipal de Participación Ciudadana (2020)	Normativa Comunal	Norma local que regula la participación ciudadana en Monte Patria.	- Participación y corresponsabilidad ciudadana en materias ambientales y de desarrollo sustentable. - Promoción de instancias de consulta y colaboración vecinal en la planificación territorial y ambiental.
Ordenanza Municipal Medioambiental (2019)	Normativa Comunal	Norma local que establece reglas obligatorias para la protección ambiental en la comuna.	- Gestión de residuos sólidos y reciclaje: normar disposición, recolección y tratamiento de residuos; fomentar recolección diferenciada y prohibir microbasurales. - Protección de áreas verdes y biodiversidad local: proteger humedales, cauces y ecosistemas; mantener áreas verdes y fiscalización municipal. - Uso racional del agua y control de la contaminación: ordenanzas específicas para el cuidado del agua y prevención

			de contaminación; sanciones por contaminación de espacios públicos y vertidos.
--	--	--	--

A partir de la revisión de los instrumentos comunales se evidencia un vacío significativo en materia de acción climática local. Si bien planes como el PLADECO, el PRC, el PLADETUR, el Plan de Emergencias Comunal, la Estrategia Energética Local o las ordenanzas medioambientales incorporan referencias a seguridad hídrica, gestión de residuos, protección de ecosistemas y uso de energías renovables, estas menciones son fragmentarias, con objetivos amplios y poco vinculados a metas de mitigación o adaptación de carácter medible. La mayoría de los instrumentos comunales prioriza la planificación urbana, la gestión de servicios básicos y la regulación ambiental general, pero no integra de forma explícita lineamientos de carbono-neutralidad, Soluciones basadas en la Naturaleza o planes de adaptación frente a riesgos climáticos crecientes.

2.7 Mapa de actores comunal

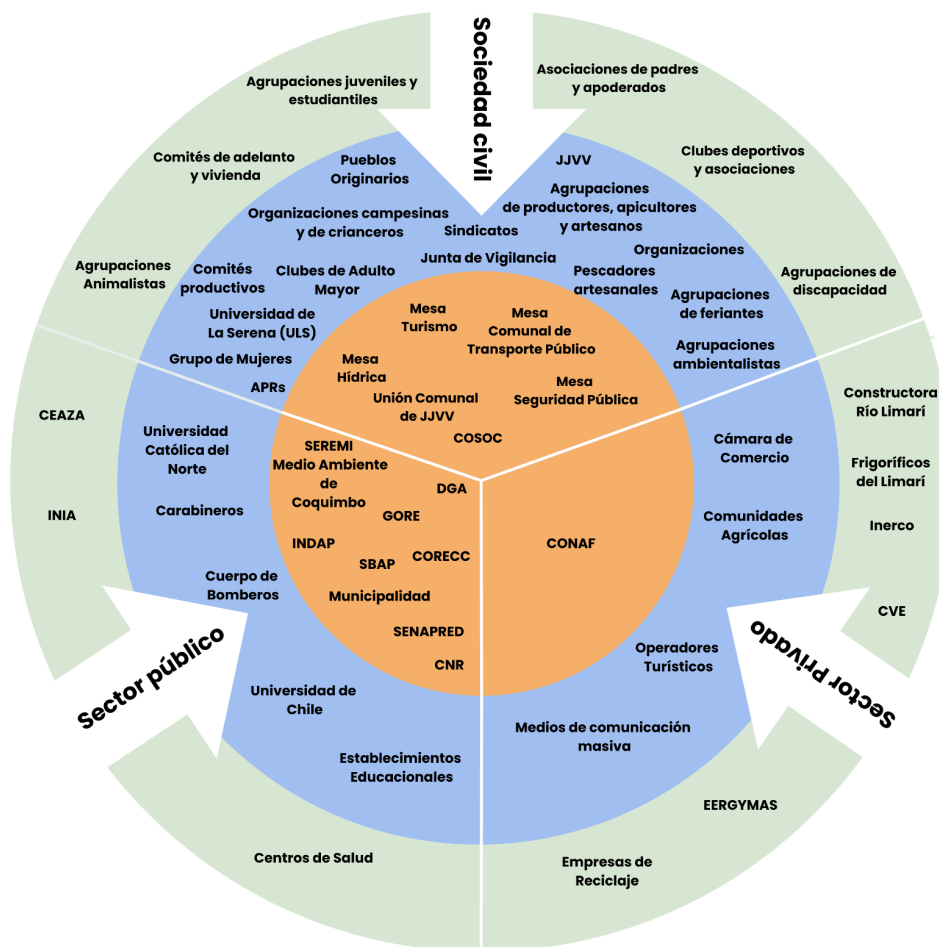
Para asegurar una visión integral, el desarrollo de esta consultoría considera relevante realizar una selección diversa de actores procurando entregar representatividad territorial en términos de sector (público, sociedad civil y privado) y género.

Con base en la Guía para la Elaboración de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático, se han clasificado los actores en tres niveles según su nivel de involucramiento estratégico:

- **Nivel 1:** Los actores de este nivel corresponden a aquellas instituciones que tienen atribuciones técnicas, legales o estratégicas directas en la formulación, implementación y monitoreo del PACCC. Estas entidades están llamadas a liderar o articular acciones vinculadas a los principales sectores afectados por el cambio climático: recursos hídricos, biodiversidad, pesca, ordenamiento territorial y gestión ambiental.
- **Nivel 2:** En este nivel se encuentran actores relevantes para la implementación territorial del plan, la colaboración técnica, la provisión de información local y la movilización de la comunidad.
- **Nivel 3:** Este nivel considera actores sectoriales que, si bien no participan directamente en la toma de decisiones climáticas, proveen servicios estratégicos o tienen potencial para apoyar acciones de mitigación y adaptación.

Por otro lado, el poder alto implica capacidad formal de decisión, asignación de recursos, autoridad normativa o liderazgo directo en políticas públicas; poder medio denota la capacidad de incidir mediante conocimiento técnico, articulación territorial o control de recursos locales limitados; poder bajo refiere a influencia indirecta, con rol más consultivo o de apoyo. En cuanto a influencia: influencia alta significa un alto nivel de impacto sobre decisiones o implementación del PACCC; influencia media indica que se contribuye con información técnica, operativa o comunitaria, pero sin determinar decisiones; influencia baja corresponde a una participación puntual o indirecta.

Figura 2.7.1. Mapa de Actores en la comuna



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Existen diversos actores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil, cuya participación es fundamental para el desarrollo e implementación del PACCC de Monte Patria (Figura 2.7.1). Estos actores cumplen funciones estratégicas en ámbitos como la gestión de los recursos hídricos de la cuenca del Limarí, la protección de ecosistemas rurales y de montaña, la conservación de la biodiversidad, la planificación territorial, así como en la respuesta frente a riesgos climáticos asociados a sequías prolongadas, incendios forestales, deslizamientos y la vulnerabilidad de comunidades agrícolas, rurales e indígenas. En este marco, la Municipalidad de Monte Patria, a través de sus direcciones y unidades técnicas (SECPLAN, DIDECO, Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Salud Municipal, Obras Municipales, Educación y Participación Ciudadana, Oficina de Emergencias y Fomento Productivo, entre otras), constituye el actor articulador y coordinador principal del PACCC, asegurando la coherencia entre las políticas locales, regionales y nacionales.

A nivel regional, el Gobierno Regional de Coquimbo (GORE), junto con las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente; Energía; Agricultura; Obras Públicas; Economía, Fomento y Turismo; Vivienda y Urbanismo; Transportes y Telecomunicaciones; Minería; Salud; Educación; y Mujer y Equidad de Género, cumplen un rol esencial en la entrega de lineamientos técnicos, normativos y estratégicos para el fortalecimiento de medidas de mitigación y adaptación. A esto se suman organismos como la Dirección General de Aguas (DGA), el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), la Comisión Nacional de Riego (CNR), el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC), y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), que aportan capacidades técnicas para la planificación territorial, el manejo de recursos hídricos, la prevención de emergencias y la conservación de ecosistemas locales.

En el ámbito de la sociedad civil, destacan las juntas de vecinos (JJVV), organizaciones campesinas y de crianceros, agrupaciones funcionales de productores, apicultores y artesanos, sindicatos, pescadores artesanales, agrupaciones de feriantes, organizaciones ambientales y comunitarias, clubes deportivos, clubes de adultos mayores, grupos de mujeres, comités de adelanto y vivienda, pueblos originarios y el Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC). Estas organizaciones cumplen un papel fundamental en la movilización social, el aporte de conocimiento local sobre vulnerabilidades y prioridades, y la incorporación del enfoque de género y territorialidad en las medidas de adaptación.

Por su parte, el sector educativo y académico, compuesto por los establecimientos educacionales de la comuna y las universidades con influencia regional como la Universidad de Chile, la Universidad Católica del Norte (UCN), el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), cumple un rol clave en la generación de conocimiento científico, la investigación aplicada y la formación y sensibilización ambiental de estudiantes y comunidades locales.

En el sector privado, se incluyen actores relevantes como la Cámara de Comercio de Monte Patria, comunidades agrícolas, operadores turísticos locales, empresas de reciclaje, Frigoríficos del Limarí, Constructora Río Limarí, Energymas (proyectos solares), Inerco y CVE (energías renovables no convencionales), que tienen un alto potencial para impulsar medidas de transición energética, la gestión sustentable de residuos, la adaptación de las actividades productivas a la sequía y el desarrollo económico sostenible del territorio.

El conocimiento del territorio, las capacidades técnicas, las redes comunitarias y la experiencia acumulada de todos estos actores son fundamentales para asegurar la pertinencia, legitimidad y sostenibilidad de las medidas y acciones a implementar en el marco del PACCC de Monte Patria.

3. DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD

En el proceso de elaboración de un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, el diagnóstico de amenazas, vulnerabilidad y riesgos climáticos constituye una etapa fundamental para comprender cómo las distintas dimensiones del territorio y de la comunidad se ven expuestas a las amenazas climáticas. Para ello, se desarrolla inicialmente un levantamiento de información bibliográfica y técnica que permite reconocer los principales riesgos, antecedentes

territoriales y evidencias científicas disponibles (enumerados en la sección anterior). Sin embargo, este análisis se complementa y enriquece con el conocimiento local, a través de instancias participativas con la comunidad. Mediante talleres y la construcción colectiva de mapas cartográficos, se identifican las amenazas percibidas, las áreas más sensibles y los elementos críticos para la vida cotidiana, lo que posibilita un diagnóstico más integral y legitimado socialmente. Este enfoque mixto, que combina la información técnica con el saber comunitario, asegura que el plan refleje con mayor precisión las vulnerabilidades locales y oriente la definición de medidas de adaptación pertinentes y efectivas.

Por otro lado, el diagnóstico de amenazas, vulnerabilidad y riesgos climáticos, se aborda desde una perspectiva integral que incorpora factores biofísicos, sociales, económicos e institucionales. En coherencia con el Manual de gestión para la integración del enfoque de género en la acción climática (MMA, 2021) y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible N.º 5 (Igualdad de género y empoderamiento de la mujer) y N.º 13 (Acción por el clima), se reconoce que las desigualdades de género condicionan la vulnerabilidad frente a las amenazas climáticas (Naciones Unidas, 2016). La Agenda 2030 constituye un marco universal que articula la erradicación de la pobreza, la igualdad de género y la sostenibilidad ambiental como pilares interdependientes del desarrollo. Desde este enfoque, integrar la equidad de género en las políticas y planes de acción climática locales no solo responde a compromisos internacionales, sino que también fortalece la resiliencia territorial al aprovechar los conocimientos y capacidades diversas presentes en las comunidades (Naciones Unidas, 2015).

En este sentido, la vulnerabilidad se comprende no sólo como una condición física o territorial, sino también como un proceso socialmente construido, donde factores como el género, la pobreza, el acceso a recursos y la participación en la toma de decisiones determinan distintas capacidades de respuesta y resiliencia frente a los impactos del cambio climático. El libro “Guardianas del Agua” ejemplifica esta realidad al recoger experiencias de mujeres en la gestión del agua y el cuidado familiar en contextos de escasez hídrica y falta de infraestructura en zonas aisladas. En el relato de la presidenta de la Junta de Vecinos del Maitén se evidencian los efectos de la pérdida de vertientes, árboles frutales y cultivos y, con ello, del sustento económico, así como la dependencia de camiones aljibe y las dificultades cotidianas para transportar y administrar el agua disponible. Estos testimonios reflejan cómo las mujeres asumen un rol central en la gestión de los recursos naturales, mientras los hombres se desempeñan principalmente en labores fuera del hogar (Salinas y Becker, 2022).

Por su parte, un estudio de la CEPAL señala que Chile ha registrado avances en la participación de las mujeres en el ámbito rural. No obstante, persisten brechas estructurales: cerca del 30% de las unidades agrícolas del país tiene titularidad femenina, una cifra superior al promedio regional, pero aún alejada de la equidad. Esta participación se desarrolla en un contexto de marcada desigualdad en la distribución de la tierra, donde el 1% de los terrenos concentra más superficie que el 99% restante. Además, la mayoría de las mujeres rurales chilenas continúa desempeñándose en empleos informales, con baja remuneración y limitada seguridad social, lo que restringe su autonomía económica. Aun así, su contribución en las labores agrícolas y en la gestión de los recursos naturales es cada vez más relevante, fortaleciendo la sostenibilidad de las economías rurales del país (CEPAL, 2021).

3.1 Definición amenazas de cambio climático

La caracterización de amenazas climáticas para la comuna de Monte Patria se definió a partir de seis procesos participativos territoriales, cuestionarios aplicados a funcionarios/as municipales y talleres con el sector público, privado y sociedad civil local, junto con el análisis de datos y proyecciones climáticas (ARClím 2025). Esta integración permite reconocer tanto el contexto histórico como la tendencia futura de las amenazas, y su distribución espacial según los principales sistemas y localidades expuestas en la comuna.

Como primer paso, resulta fundamental identificar los puntos críticos desde el propio territorio, reconociendo las localidades que se ven afectadas por diferentes amenazas climáticas, los sectores expuestos a diversos eventos de riesgo, así como también las infraestructuras estratégicas y los potenciales grupos vulnerables que podrían resultar impactados. Esta identificación permite construir una visión más clara y detallada de las condiciones de exposición existentes, lo que facilita priorizar acciones y orientar la toma de decisiones hacia medidas de adaptación más eficientes y pertinentes para la realidad comunal.

De este modo, el proceso participativo no solo permitió identificar las amenazas más recurrentes, como la sequía, las olas de calor, las lluvias intensas y la erosión de suelos, sino también reconocer cómo estas afectaron de manera diferenciada a distintos sectores del territorio y de la población, según su ubicación, actividad productiva o nivel de acceso a servicios básicos. Este enfoque, complementado con los resultados del ARClím 2025, reforzó la importancia de abordar la vulnerabilidad comunal desde una mirada integral que considerara tanto las condiciones ambientales como los factores sociales y territoriales que determinaron la exposición al riesgo climático.

A partir de ello y, con la información obtenida en la revisión y actividades participativas, se identificaron las siguientes zonas/localidades afectadas:

Tabla 3.2.1. Georreferenciación de localidades y amenazas

Localidades o sectores	Amenazas						
	Olas de calor y frío	Lluvias intensas, inundaciones y aluviones	Sequía	Ráfagas de viento	Incendios	Remoción en masa	Erosión del suelo
Carén	x		x			x	
Chañaral Alto	x		x		x	x	x
El Tomé Alto			x				
Chañaral de Carén	x	x	x		x	x	x
Cárcamo	x		x				
El Palqui	x		x		x	x	x
El Coipo	x		x	x	x		x
Huatulame	x		x		x		
Huana	x		x	x	x		
Juntas	x		x		x	x	x
La Cisterna	x		x	x			x
La Tranquita	x		x				x
Las Ramadas	x	x	x	x		x	x
El Maitén		x	x	x	x		
Los Clonquis	x		x	x	x		x
Los Tapia	x		x		x		x

Localidades o sectores	Amenazas						
	Olas de calor y frío	Lluvias intensas, inundaciones y aluviones	Sequía	Ráfagas de viento	Incendios	Remoción en masa	Erosión del suelo
Mialqui	x				x	x	
Monte Patria	x		x		x		
Pedregal	x		x		x	x	x
Rapel	x	x	x		x		x
Río Ponio	x						
Semita	x		x	x	x		
Tulahuén	x						
Paloma	x	x			x		
El Tayán	x	x	x	x	x	x	x
Juntas Mialqui				x			
Sectores Cordilleranos		x	x	x			

Con ello, se definieron diferentes amenazas identificadas en el territorio. Principalmente, se hizo alusión a las sequías y escasez hídrica, las olas de calor y frío, las lluvias intensas, inundaciones, erosión del suelo, remociones en masa, rafagas de vientos e incendios forestales, siendo los sistemas más afectados las zonas de interés turístico (ZOIT), población vulnerable, infraestructura e incendios forestales.

Sequía y escasez hídrica:

Las proyecciones climáticas y los resultados participativos coinciden en que la sequía es la amenaza persistente más relevante. El mapa (**Figura 3.1.1**) confirma una reducción significativa tanto de la acumulación de nieve anual (de hasta 33,7 cm actualmente a valores menores a 5 cm en lugares clave para la recarga hídrica) como de la precipitación anual acumulada (descenso proyectado desde valores máximos en torno a 450 mm hacia un rango por debajo de 200 mm en gran parte del territorio), especialmente en el sur y este comunal (**Figura 3.1.2**). Además, la frecuencia de episodios de sequía anual se incrementa drásticamente en el escenario futuro, con más de 50 eventos por año en sectores centrales, lo que agudiza la presión sobre los sistemas de Agua Potable Rural (APR), embalses y caudales naturales, repercutiendo sobre la agricultura, las actividades productivas rurales y la vida cotidiana de la población vulnerable.

Investigaciones recientes advierten que los efectos de la sequía y la escasez hídrica no solo comprometen la sostenibilidad de los sistemas rurales y la gestión comunitaria del agua, sino que también reproducen desigualdades sociales y de género vinculadas al acceso y al control del recurso (Salinas y Becker, 2022).

Figura 3.1.1. Acumulación de nieve anual (cm) en la comuna de Monte Patria.

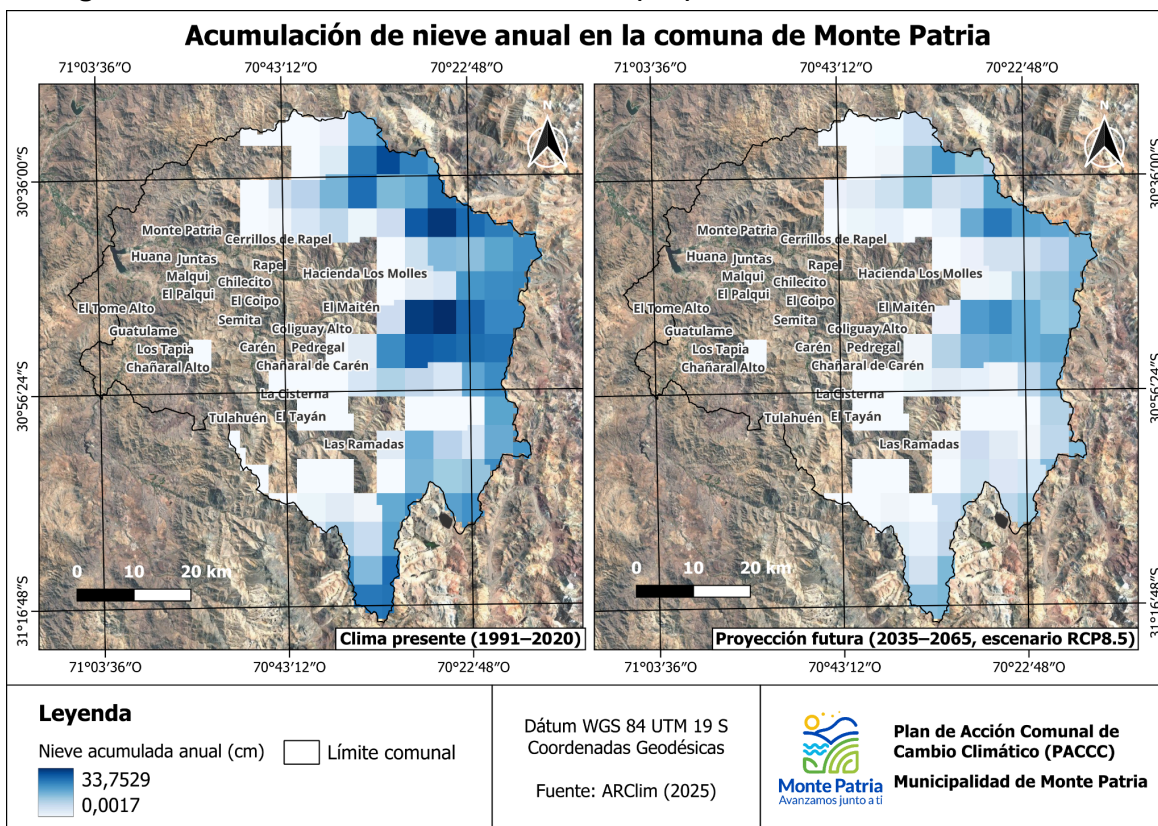
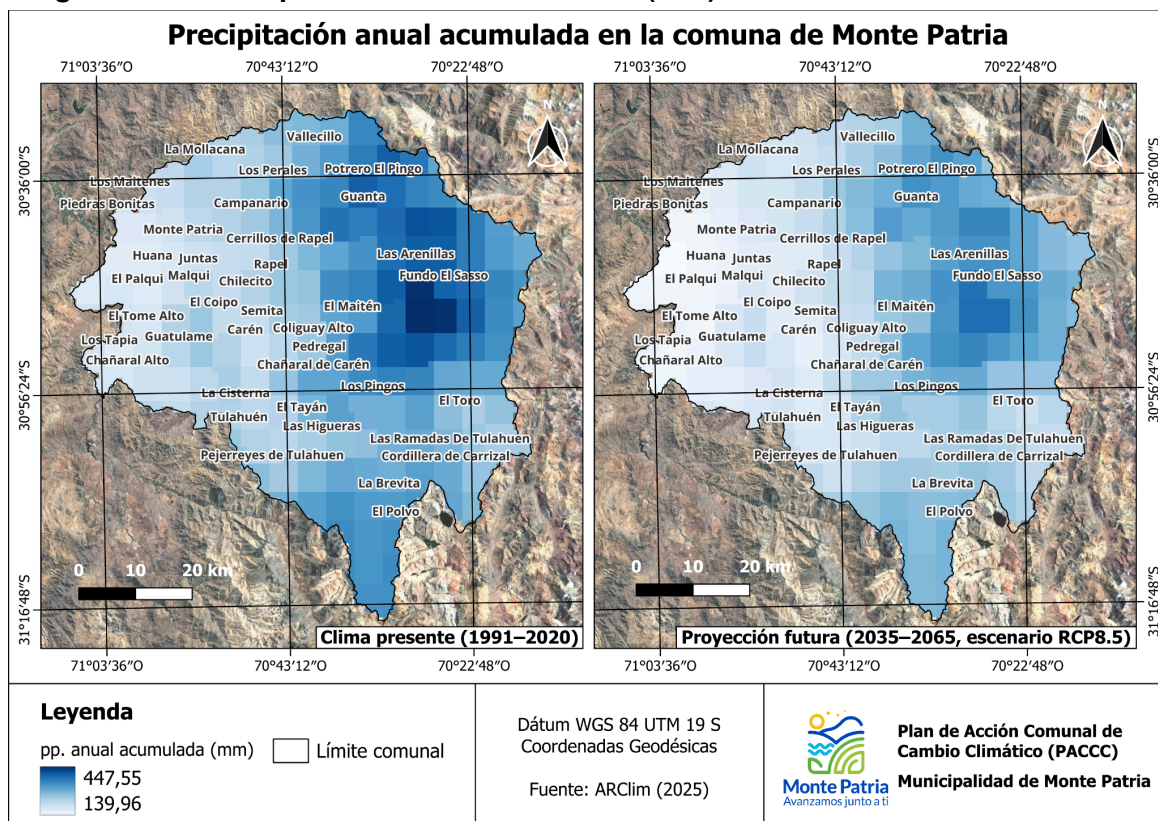


Figura 3.1.2. Precipitación anual acumulada (mm) en la comuna de Monte Patria.



Olas de calor y frío extremo:

Se proyecta un aumento marcado en los días anuales con olas de calor sobre 30°C (pasando de sectores con menos de 30 días/año a más de 90 días/año) (**Figura 3.1.3**) y una elevación generalizada de la temperatura media anual en toda la comuna, con máximos sobre los 22 °C (**Figura 3.1.4**). Estos cambios anticipan temporadas de calor más largas, deterioro en la salud de la población y afectación a ecosistemas y cultivos sensibles a extremos térmicos.

Figura 3.1.3. Días anuales con olas de calor mayores a 30 °C en la comuna de Monte Patria.

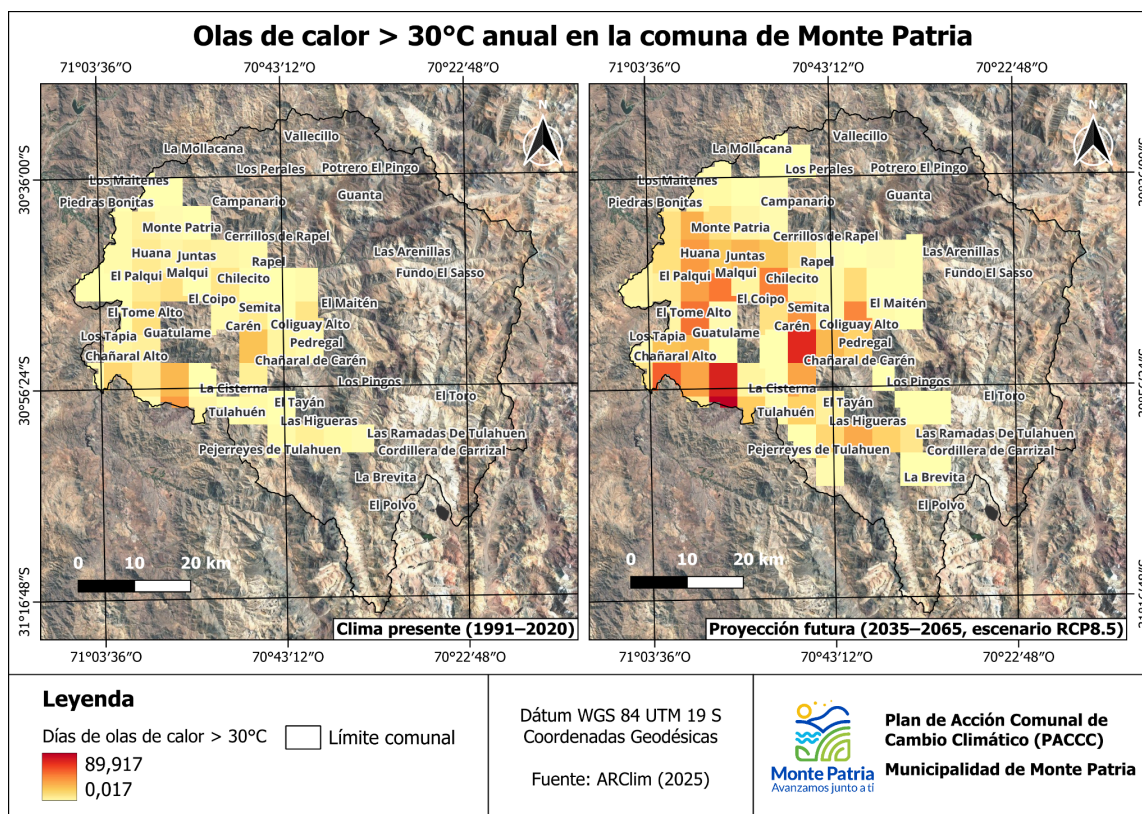
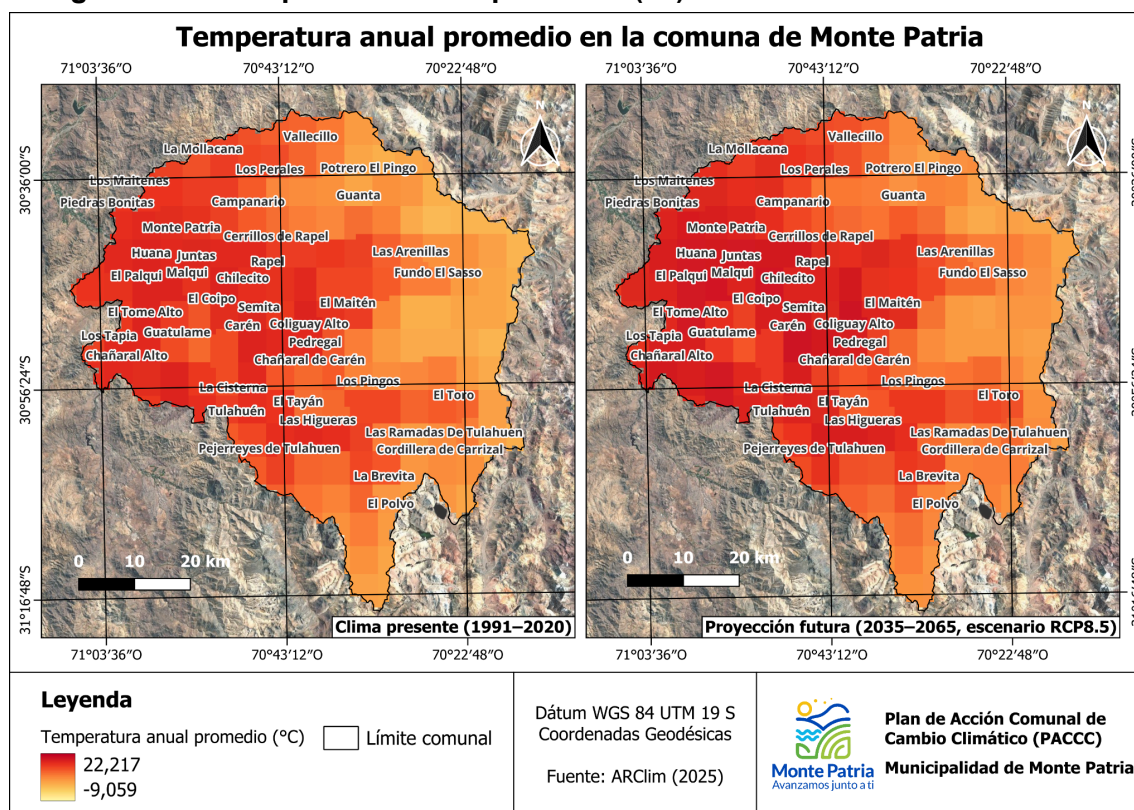


Figura 3.1.4. Temperatura anual promedio (°C) en la comuna de Monte Patria.

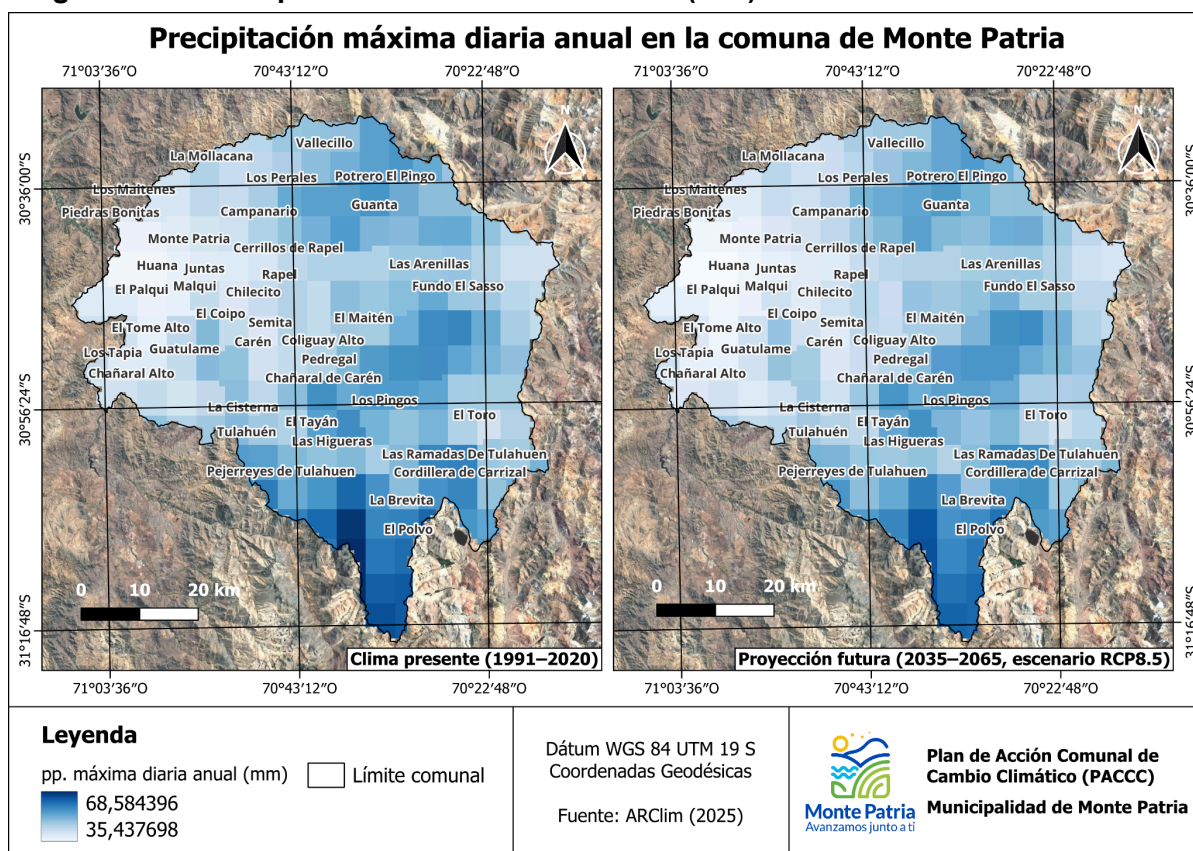


En el ámbito de la planificación comunal, esta amenaza se articula con instrumentos territoriales vigentes. El Plan Regulador Comunal (PRC) incorpora criterios de confort térmico y urbanismo bioclimático en la definición de áreas verdes y espacios públicos, lo que permite orientar el ordenamiento territorial hacia una mayor resiliencia frente a las temperaturas extremas. Asimismo, el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) incluye iniciativas de arbolado urbano y áreas verdes que pueden contribuir a mitigar el efecto isla de calor, particularmente en los centros poblados de la comuna. La articulación de estos instrumentos con el presente PACCC resulta fundamental para abordar de manera integral los impactos asociados a las olas de calor.

Lluvias intensas, inundaciones y aluviones:

Aunque la precipitación máxima diaria anual presenta un leve descenso proyectado (máximos potenciales entre 35 y 68 mm), permanece el patrón de eventos concentrados en sectores críticos (**Figura 3.1.5**). Esto mantiene alta la susceptibilidad a inundaciones, crecidas relámpago y aluviones, especialmente en cuencas como Rapel, Grande, Maitén y Paloma y en las zonas urbanas expandidas hacia áreas inundables.

Figura 3.1.5. Precipitación máxima diaria anual (mm) en la comuna de Monte Patria.



En zonas cordilleranas como Monte Patria, la ocurrencia de aluviones está fuertemente asociada a precipitaciones con isoterma 0° elevada, es decir, lluvias en alta montaña que activan quebradas y generan flujos de detritos. Este factor resulta particularmente relevante para entender el riesgo de aluviones en sectores como Tulahuén, Carén, Rapel y las quebradas que desembocan en El Palqui, donde la combinación de pendientes pronunciadas, suelos no consolidados y eventos de lluvia en alta montaña incrementa la exposición de viviendas, infraestructura vial y sistemas productivos.

En el ámbito de la planificación territorial, esta amenaza se articula con los instrumentos comunales vigentes. El Plan Regulador Comunal (PRC) identifica expresamente áreas de riesgo por inundación (AR1) y por remoción en masa (AR2) para cada localidad de la comuna, estableciendo restricciones y condicionantes para la ocupación de dichos sectores. Esta zonificación constituye un insumo fundamental para orientar el ordenamiento territorial, prevenir la exposición de nuevos asentamientos en zonas de riesgo y fortalecer la coherencia entre el presente PACCC y los instrumentos de planificación local.

Erosión de suelos y remociones en masa:

El déficit de vegetación, sequía extendida y lluvias torrenciales, junto con la ocurrencia de sismos propios de la actividad tectónica de la zona, gatillan procesos erosivos y remociones en masa (deslizamientos, rodados y derrumbes) en laderas de pendiente media-alta, zonas agrícolas marginales y caminos rurales. A esto se suma la degradación acentuada de los suelos en sectores de altura por sobrepastoreo caprino, donde la pérdida de cobertura vegetal

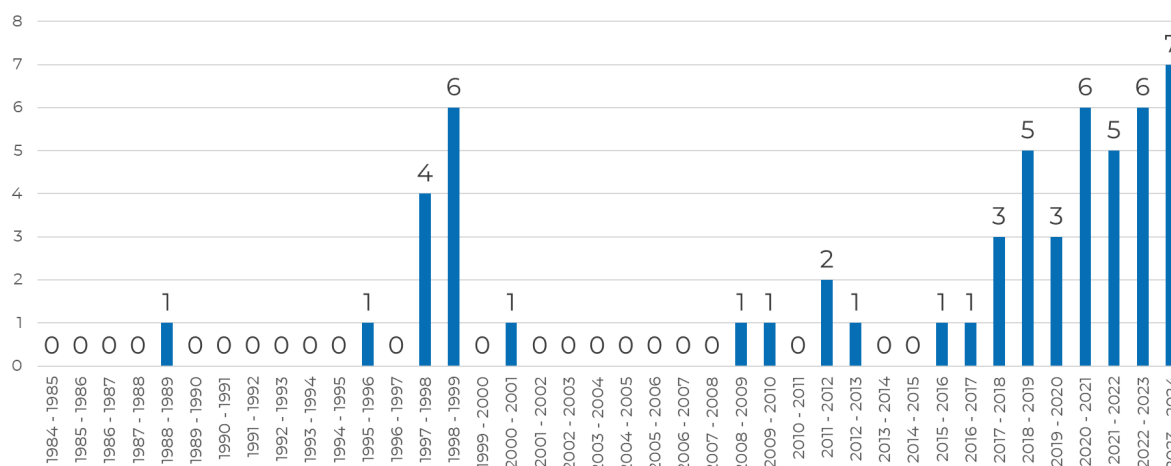
y la compactación reducen la infiltración y aumentan la escorrentía superficial, intensificando la susceptibilidad a erosión e inestabilidades de laderas (Ovalle et al., 2024).

De acuerdo al levantamiento realizado por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) para la temporada de invierno 2024, en la comuna de Monte Patria se identifican 135 puntos críticos expuestos a remociones en masa, distribuidos en las siguientes localidades y sectores: Chañaral de Carén, Tulahuén, Las Ramadas, El Maitén, La Tranquita, Paloma, Rapel, Carén, Semita, Juntas, El Palqui y sectores aledaños a la Ruta D-55 y D-597. Estos puntos críticos afectan la conectividad vial, viviendas y actividades productivas, generando aislamiento de comunidades rurales y riesgos para la integridad de las personas (Sitrrural, 2025).

Incendios forestales:

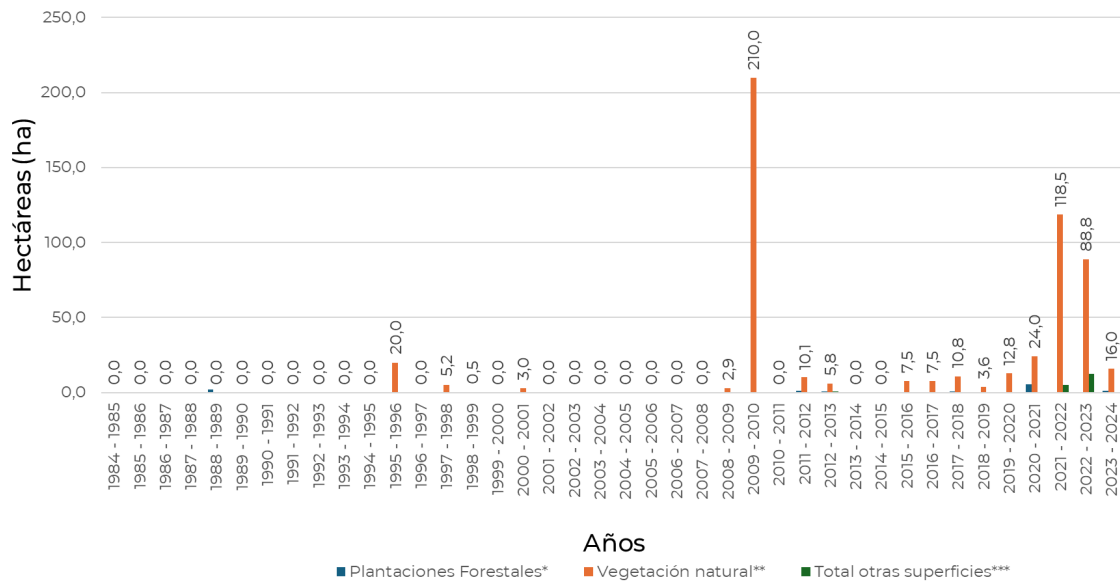
Según los registros de CONAF para el periodo 1984-2024, se evidencia que el número de incendios ha tenido mayor frecuencia en la última década (**Figura 3.1.6**), mientras que la **Figura 3.1.7** indica la magnitud de los daños en cuanto al tipo de superficie quemada, en este caso se evidencia que la vegetación natural es la más afectada con 289,5 ha en los últimos 10 años. En años recientes, incendios han afectado sectores como Carén, Colliguay y Mialqui, entre otros, dañando vegetación nativa, cultivos e infraestructura rural. En este sentido, el aumento en extensiones de olas de calor y la sequedad del paisaje comunal (sequías) incrementan el riesgo y la recurrencia de incendios rurales y forestales en zonas de matorral nativo, interfaz agropecuaria y rutas de acceso, afectando superficies de pastizales y matorrales, infraestructura rural y reservas ecológicas.

Figura 3.1.6. Número de incendios periodo 1984-2024.



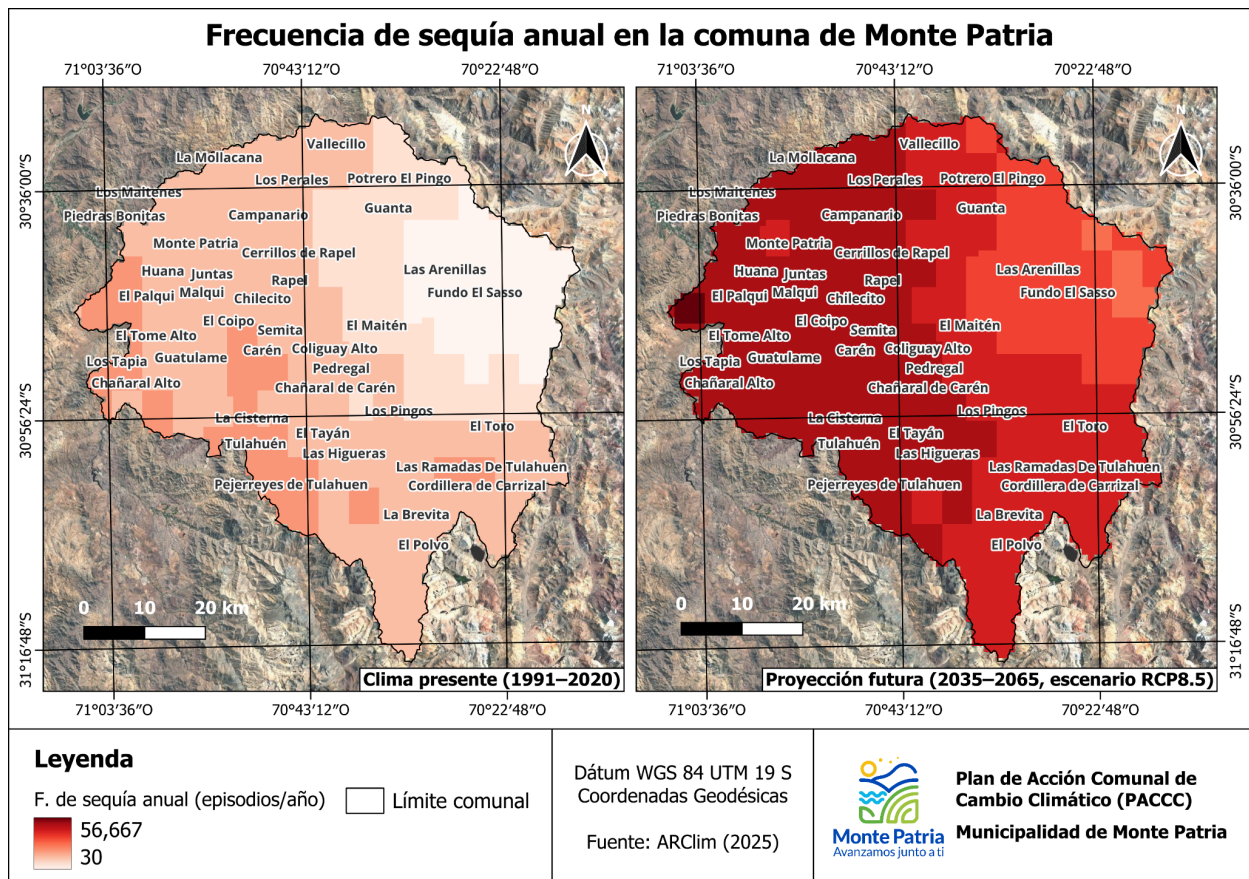
Fuente: Elaboración propia con base en CONAF, 2025.

Figura 3.1.7. Superficie afectada por incendios periodo 1984-2024.



Fuente: Elaboración propia con base en CONAF, 2025.

Figura 3.1.8. Frecuencia de sequía anual (episodios por año) en la comuna de Monte Patria.



3.3 Impactos producto de las amenazas climáticas

La convergencia de cambios climáticos visualizados en los mapas y validados territorialmente repercute en impactos directos y sinérgicos sobre los sistemas de Monte Patria. Las siguientes dinámicas se consolidarán o intensificarán en el escenario futuro, demandando actualización constante en los instrumentos de gestión y adaptación:

Crisis hídrica estructural y migración forzada:

La disminución proyectada de nieve, precipitaciones y recarga acuífera compromete la operatividad de los sistemas APR y embalses comunales. Esto genera escasez de agua para consumo humano, agrícola y ganadero, fomenta la migración interna y pone en jaque la seguridad alimentaria, el empleo rural y la conservación de ecosistemas. Esta escasez también responde a factores estructurales como la falta de gestión del recurso hídrico, sobreotorgamiento de derechos de agua y presiones de los sectores productivos.

Por otro lado, la evidencia disponible indica que la migración asociada a la actividad agrícola en la comuna se encuentra estrechamente vinculada a la disminución de la disponibilidad hídrica producto del cambio climático, la privatización de los derechos de agua en desmedro de la pequeña agricultura y al uso intensivo del recurso por parte de la actividad minera (Arellano y Silva, 2020). En este contexto, las sequías recurrentes, junto con debilidades estructurales en la gestión del agua, han sido identificadas como uno de los principales factores que inducen procesos de migración temporal y permanente hacia otras regiones del país (Arellano y Silva, 2020). Monte Patria es uno de los primeros territorios del país con migración climática forzada, registrando una pérdida poblacional superior al 15% en décadas recientes debido a la multiplicidad de factores expuestos (Arellano y Silva, 2020).

Riesgo sanitario, social y productivo por olas de calor:

La frecuencia e intensidad creciente de olas de calor incrementa la morbilidad, la demanda por servicios de salud, el consumo energético y el discomfort habitacional; afecta también la viabilidad de los cultivos y la ganadería, disminuyendo rendimientos y elevando los costos para mantener o reubicar actividades productivas.

Exposición a eventos destructivos por lluvias intensas y remociones:

Las mayores lluvias concentradas en periodos cortos elevan el potencial destructivo en zonas urbanas, agrícolas y viales. Los aluviones, inundaciones y remociones en masa ocasionan destrucción o aislamiento de comunidades, pérdida de cultivos, daños a infraestructura crítica (redes, caminos, reservorios) y fragmentación de conectividades ambientales y humanas.

Erosión acelerada, deterioro ecosistémico y desertificación:

El avance de la erosión y pérdida de suelo fértil limitan la capacidad regenerativa de la matriz productiva y ecológica, reduciendo rendimientos agrícolas, incrementando la sedimentación en cauces y embalses, y fragmentando hábitats nativos críticos para la biodiversidad y el atractivo turístico. Esta fragmentación, junto con la degradación de los ecosistemas, ha provocado la pérdida y migración de especies nativas hacia zonas de mayor altitud o disponibilidad hídrica,

además de favorecer la expansión de especies exóticas invasoras que alteran la estructura y funcionalidad de los ecosistemas locales (Ministerio del Medio Ambiente, 2017).

Expansión e intensificación de incendios forestales:

Con vegetación más seca, picos de temperatura prolongados y menos recursos para restauración, aumentan la frecuencia y gravedad de incendios, amplificando la pérdida de biodiversidad, afectando la salud pública, deteriorando la calidad del aire y dañando infraestructura rural crítica.

Estos impactos, a su vez, generan condiciones que aumentan la sensibilidad de ciertos sistemas expuestos, intensificando la vulnerabilidad territorial y social de Monte Patria, y constituyendo el fundamento para el análisis detallado de los factores de sensibilidad y exposición en los sistemas prioritarios.

Tabla 3.3.1. Impactos identificados por amenaza

Impactos Amenazas	Incendios	Sequía	Inundaciones y Aluviones	Temperaturas Extremas (Olas de calor/frío)	Ráfagas de viento	Remociones en masa	Erosión de suelo
Deterioro de viviendas y bienes materiales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pérdida de viviendas	✓		✓	✓		✓	
Corte y/o interrupción de caminos	✓		✓	✓	✓	✓	
Pérdidas económicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aislamiento de comunidades rurales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Daños a la salud o integridad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Impactos Amenazas	Incendios	Sequía	Inundaciones y Aluviones	Temperaturas Extremas (Olas de calor/frío)	Ráfagas de viento	Remociones en masa	Erosión de suelo
Desplazamiento y evacuación de personas	✓		✓	✓		✓	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

3.4 Factores de sensibilidad

Sistema expuesto: Áreas para la conservación

Las amenazas de sequía extrema, incendios, remociones en masa y erosión impactan gravemente zonas de alto valor ecológico y áreas priorizadas para la conservación. Sectores como Cárcamo, La Tranquita y las riberas de cursos de agua (Paloma, Maitén) presentan alta sensibilidad, acentuada por la pérdida de vegetación nativa y la fragmentación de hábitats. La proximidad a quebradas y cerros magnifica la exposición, pudiendo eliminar procesos de regeneración natural y debilitando la capacidad territorial para mantener biodiversidad y conectividad ecológica.

Sistema expuesto: ZOIT (Zonas de Interés Turístico)

Las amenazas climáticas afectan la sostenibilidad de las ZOIT, sobre todo en áreas rurales con vocación de turismo de naturaleza y cultura, tales como Chañaral Alto, Mialqui, Huatulame y los sectores andinos. Las sequías prolongadas reducen atractivos paisajísticos (ríos secos, vegetación degradada), mientras que lluvias intensas, aluviones y remociones en masa destruyen rutas, senderos y servicios turísticos, disminuyendo la visitación y limitando el desarrollo económico y cultural local.

Sistema expuesto: Población vulnerable

La mayor sensibilidad climática se concentra en la población rural, adultos mayores, agricultores de pequeña escala y familias dependientes de vertientes o APR. Esta vulnerabilidad se ve estructuralmente agravada en la comuna de Monte Patria, la cual cumple con los criterios de brechas sociales y, de manera crítica, con la condición de aislamiento al tener identificadas 51 localidades en esta situación, además de estar clasificada como comuna rural (SUBDERE, 2025). Esta condición dificulta severamente el acceso a servicios de salud, educación, respuesta ante emergencias y oportunidades económicas en localidades como El Maitén, Las Ramadas, Semita y Chañaral Alto. Sobre esta base de aislamiento, la pérdida de empleo agrícola, la escasez hídrica, la migración forzada, entre otros. Cabe señalar que Monte Patria ha sido identificada como un escenario pionero de este último fenómeno. Estos factores, junto con el bajo acceso a servicios básicos durante episodios climáticos extremos, actúan como multiplicadores de riesgo, reduciendo drásticamente la capacidad de adaptación de las comunidades.

Dentro de esta población, las desigualdades de género también condicionan la vulnerabilidad. En los hogares rurales, las mujeres suelen asumir la gestión del agua, el cuidado de personas dependientes y la búsqueda de alternativas de subsistencia frente a la pérdida de empleo o desplazamiento. Estas responsabilidades incrementan su carga laboral y limitan su participación en espacios de planificación o adaptación climática, reproduciendo brechas estructurales que deben ser consideradas en la definición de medidas comunales de resiliencia.

Sistema expuesto: Mejora o falta de infraestructura

Sectores como Las Ramadas, El Maitén y La Tranquita reflejan cómo la precariedad o ausencia de infraestructura acentúa la exposición y sensibilidad ante amenazas. Caminos vulnerables, tendidos eléctricos inseguros, sistemas de agua insuficientes y viviendas carentes de protección agravan la susceptibilidad territorial y social. La infraestructura agrícola inadecuada (canales, reservorios) y la falta de obras de control y mantención restringen la capacidad adaptativa comunal, aumentando las pérdidas productivas y el tiempo de recuperación después de eventos extremos.

3.5 Perfil de amenazas climáticas en la comuna.

En coherencia con lo anterior, se condensa a continuación el perfil de amenazas climáticas de la comuna. La información se presenta ordenada en fichas, que contienen los siguientes apartados:

- Descripción
- Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado
- Fecha del evento o periodo
- Población o sistemas afectados
- Medidas implementadas
- Proyecciones o tendencias futuras de cambio
- Impactos observados o probables
- Relación con categorías de Arclim
- Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza
- Comentarios u observaciones

Tabla 3.5.1. Amenaza por olas de calor/frío

Olas de calor/frío	
Descripción	Incremento en la frecuencia e intensidad de olas de calor (más de 3 días consecutivos sobre umbrales críticos) y olas de frío (temperaturas bajo 0°C), con tendencias de mayor duración y amplitud anual. La geomorfología local -valles encajonados y altitud de 80-4.151 msnm- potencia oscilaciones térmicas extremas, especialmente en precordillera e interiores.
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	Sostenido aumento de temperaturas extremas máximas en verano y descenso de mínimas invernales; olas de calor sobre 30°C durante >10 días/año y heladas frecuentes, especialmente en zonas bajas, valles y precordillera. Se proyecta mayor frecuencia anual y duración de episodios según RCP8.5 tanto para calor como frío, con reducción de eventos intermedios

Olas de calor/frío	
Fecha del evento o periodo	- Históricos: períodos veraniegos de 2010–2025 con eventos extremos. - Proyección futura: incremento entre 2035–2065 en cantidad y duración anual de eventos de calor y frío extremos.
Población o sistemas afectados	Habitantes de Monte Patria, Huatulame, Chañaral Alto, Malqui, Semita, Las Ramadas, El Maitén, Cárcamo, Paloma, La Tranquita; afecta a agricultura (frutales, hortalizas), ganadería, adultos mayores y población rural vulnerable, infraestructura hídrica y habitacional, ecosistemas nativos.
Medidas implementadas	Reforestación (maquicillo, quillay, guayacán), mallas antiheladas, campañas educativas, ajuste de horarios, sistemas de climatización adaptados, corredores biológicos. Estrategias desarrolladas con el Plan Regulador y gestión sectorial hídrica local.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Aumento de días bajo olas de calor (proyección ARClím hasta +50% al 2065), incremento de noches cálidas, mayor ocurrencia de heladas meteorológicas, disminución de confort térmico estival, riesgo de morbilidad y mortalidad por estrés térmico, especialmente en adultos mayores y menores de 5 años, así como quiebres de temporada agrícola.
Impactos observados o probables	Daños en cultivos (especialmente frutales), disminución de productividad agrícola, estrés térmico y problemas de salud, afectación de infraestructura básica, alteración de hábitats y pérdida de biodiversidad, incrementos en costos de climatización y energía, deterioro de calidad de vida rural.
Relación con categorías de Arclím	- Agricultura - Salud y Bienestar Humano - Bosques Nativos - Energía Eléctrica - Recursos Hídricos - Biodiversidad
Cadenas de Impacto de Arclím asociadas a la amenaza	- Efecto olas de calor en salud humana - Mortalidad prematura por calor - Disconfort térmico ambiental - Seguridad hídrica doméstica urbana y rural - Incendios en asentamientos urbanos y bosques nativos.
Comentarios u observaciones	Alta heterogeneidad territorial y materialidad de viviendas favorecen la sensibilidad. Las brechas en infraestructura e instrumentos requieren actualización y sinergia. Agricultores se ven en la obligación de migrar del sector rural debido a las condiciones climáticas y estructurales que los condicionan (modelo productivo, oferta laboral y/o acceso al agua).

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 3.5.2. Amenaza por lluvias intensas, inundaciones y aluviones

Lluvias intensas, Inundaciones y Aluviones	
Descripción	Episodios de precipitaciones intensas en periodos cortos provocan desbordes de ríos, activación de quebradas, inundaciones urbanas/rurales y generación de aluviones en zonas de alta pendiente. La geografía de Monte Patria, marcada por valles angostos,

Lluvias intensas, Inundaciones y Aluviones	
	cuencas encajonadas (Grande, Rapel, Huatulame, Mostazal, Ponio) y laderas críticas, aporta alta susceptibilidad, agravada por el predominio de suelos aluviales en terrazas y presencia de materiales no consolidados.
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	Hay una mayor concentración de eventos de lluvias intensas invernales/primaverales, con acumulados críticos (>45 mm/día), tendencia a episodios abruptos y a crecidas relámpago/"flash floods", según RCP8.5. Pese al descenso anual de precipitaciones, se incrementa la variabilidad e intensidad de extremos, con lluvias excepcionales localizadas.
Fecha del evento o periodo	• Históricos: inundaciones y aluviones relevantes en las últimas décadas (2002, 2015, 2017, 2024 en registros y memoria local). • Proyección: incremento de eventos extremos hasta 2065, especialmente durante episodios de "El Niño".
Población o sistemas afectados	Sectores de Las Ramadas, El Maitén, La Tranquita, Chañaral Alto, Carén, Semita y otras localidades ribereñas; viviendas, caminos, puentes, sistemas agrícolas, infraestructura crítica, servicios esenciales, turismo de naturaleza y áreas de conservación prioritarias. Los sistemas productivos ubicados en terrazas y laderas bajas son los más vulnerables.
Medidas implementadas	Entrega de ayudas de emergencia, limpieza preventiva de quebradas y cauces, campañas de sensibilización, obras menores de drenaje, refuerzo parcial de puentes y rutas, desarrollo de capacidades de alerta, fortalecimiento de la coordinación comunitaria y gestión de cuencas. Apoyadas por instrumentos como el PLADECO local.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Episodios puntuales de lluvias intensas cada vez más abruptos, manteniéndose la disminución de precipitaciones anuales, pero con mayor variabilidad intraanual y concentración en eventos extremos. Aumenta el riesgo de aluviones y cortes de caminos, mayor exposición urbana y rural (cambios de uso de suelo, expansión urbana), incremento sostenido de vulnerabilidad social ante eventos disruptivos tanto en la infraestructura como en sistemas productivos.
Impactos observados o probables	Deterioro y pérdida de viviendas, interrupción y destrucción de caminos, puentes y redes de servicios básicos, aislamiento temporal de comunidades rurales, pérdidas productivas agrícolas y ganaderas, riesgo directo a la vida e integridad física, aumento de exposición de sectores turísticos, daños a áreas de conservación, erosión acelerada de suelos y degradación ambiental.
Relación con categorías de Arclim	• Agricultura • Infraestructura. • Salud y Bienestar Humano • Turismo • Recursos Hídricos • Biodiversidad • Energía Eléctrica
Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza	• Inundaciones • Seguridad hídrica doméstica rural y urbana • Desbordes de ríos • Impactos de inundaciones en asentamientos • Efectos de las olas de calor en salud humana

Lluvias intensas, Inundaciones y Aluviones	
	• Pérdidas turísticas por infraestructura dañada • Disconfort térmico ambiental (por desplazamientos y daños en vivienda).
Comentarios u observaciones	Las dinámicas de escorrentía concentrada, la vulnerabilidad de caminos comunales y la dispersión de población en zonas ribereñas incrementan la sensibilidad. El déficit de obras mayores (muros, represas menores) y falta de monitoreo hidrométrico regular son límites recurrentes. La restauración de vegetación ribereña y la protección de suelos críticos deben ser prioridades permanentes para reducir el riesgo.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 3.5.3. Amenaza por sequía

Sequías	
Descripción	Sequía meteorológica e hidrológica prolongada, con déficits de precipitación anual superiores al 30% respecto al promedio histórico y reducción sostenida de caudales superficiales y subterráneos. Monte Patria se asienta sobre una red de grandes cuencas (Grande, Rapel, Huatulame, Mostazal, Ponio) y microcuencas secas donde el patrón nival-pluvial ha sido drásticamente alterado por la megasequía. El paisaje es de laderas escarpadas y terrazas fluviales, suelos aluviales y una biodiversidad frágil ligada a humedales y relictos de bosque nativo altamente dependientes del régimen hídrico estacional.
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	Disminución significativa de precipitaciones y acumulación nival, aumento de la frecuencia/intensidad de sequías bajo escenarios RCP4.5 y RCP8.5. Proyección local de mayor persistencia; los sistemas hidrológicos de la comuna muestran caudales mínimos históricos y más de 6 años sobre 7 con precipitaciones bajo el umbral normal desde 2010. La megasequía concentra especial impacto en la red de APR rurales y ecosistemas como el Santuario río Sasso y Humedal del río Grande.
Fecha del evento o periodo	Crónico desde 2010, con intensificación 2015–2025. Proyección: condiciones severas (50–70% de media anual histórica de precipitaciones) hasta 2065.
Población o sistemas afectados	Agricultura de exportación (uva de mesa, cítricos), ganaderos, APR rurales que abastecen más de 1.000 familias/sector, hogares rurales y urbanos vulnerables, humedales, fauna nativa, turismo de naturaleza. El embalse La Paloma, regulador hídrico, opera a menos del 30% de capacidad por periodos extensos. Zonas prioritarias: La Tranquita, Chañaral Alto, Semita, Cárcamo, Monte Patria urbano y rural, relictos de bosque y humedal urbano en riesgo.
Medidas implementadas	Riego tecnificado/apoyo estatal, profundización de pozos, camiones aljibe, fomento de eficiencia hídrica, recuperación/protección de reservas subterráneas y humedales, planes piloto de aguas grises. Coordinación a través del PARCC, PLADECO y fortalecimiento parcial de la institucionalidad hídrica.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Proyecciones ARClím y hoja Excel señalan intensificación con reducción de hasta 40% en la precipitación normal al 2065. Mayor presión sobre fuentes subterráneas, disminución de aportes nival-pluviales, mayor frecuencia de cortes APR e impacto sobre fuentes de agua ecológica. Pérdida de empleo rural y fragmentación de la matriz productiva con fuerte migración forzada asociada a la crisis hídrica.

Sequías	
Impactos observados o probables	Reducción crítica de agua potable y riego, mortandad de ganado, disminución de cultivos, pérdida de hábitat natural, deterioro de humedales, incremento de costos de producción y vida, deserción escolar y migración rural, deterioro de salud pública (agua baja calidad).
Relación con categorías de Arclim	• Agricultura • Recursos Hídricos • Salud y Bienestar Humano • Biodiversidad • Energía Eléctrica • Turismo • Zonas rurales y urbanas
Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza	• Seguridad hídrica doméstica rural y urbana • Sequías hidrológicas • Impactos de disminución del recurso hídrico • Riesgo en aprovechamiento de agua superficial en riego • Pérdida de flora y fauna por cambios en precipitación y temperatura • Disminución de productividad agrícola
Comentarios u observaciones	El déficit de precipitación y crisis de los sistemas APR han provocado colapso temporal/habitual en sectores rurales. La degradación de humedales y áreas de interés turístico es un desafío persistente. Se requieren más obras hídricas mayores, actualización institucional y restauración ambiental para garantizar la supervivencia socioambiental.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 3.5.4. Amenaza por ráfagas de viento

Ráfagas de viento	
Descripción	Episodios de ráfagas de viento de alta intensidad (>60 km/h), frecuentes en la primavera y el otoño. Se ven potenciados por la configuración de valles angostos, laderas con alta pendiente y zonas deforestadas de Monte Patria. La geomorfología local, con unidades de precordillera y terrazas fluviales expuestas, favorece canales ventosos de alta velocidad. Localidades en cuencas transversales y sectores rurales presentan mayor fragilidad por falta de cobertura vegetal y disposición dispersa de soportes eléctricos y telecomunicaciones.
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	Incremento en la frecuencia y magnitud de vientos intensos, con tendencias a mayor variabilidad y episodios abruptos, especialmente en primavera/otoño. Cambios en patrones meteorológicos regionales y registro de “ventarrones” repentinos afectan microclimas de la zona intermedia y cordillerana. Proyecciones climáticas muestran tendencia al alza en intensidad, asociada a déficit de vegetación y suelo expuesto.
Fecha del evento o periodo	Eventos relevantes reportados en 2015, 2019 y 2023–2025 (interrumpiendo servicios y derribando infraestructuras rurales), con recuentos de incidentes durante todo el año pero mayor concentración entre agosto y noviembre.
Población o sistemas afectados	Habitantes y sistemas productivos en Río Grande, Chañaral Alto, Monte Patria, El Maitén, Las Ramadas, Paloma y La Tranquita; infraestructura eléctrica, caminos rurales, viviendas, producción agrícola, nodos turísticos y escuelas rurales. Zonas críticas corresponden a áreas de transición entre valles y cerros, y localidades en terrazas bajas.

Ráfagas de viento	
Medidas implementadas	Podas preventivas de árboles, limpiezas comunitarias, refuerzo limitado de postes, campañas educativas, generación de planes preventivos y coordinación intersectorial desde el municipio y Plan Regulador Local.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Se estima mayor frecuencia anual y eventos extremos más intensos, particularmente por disminución de cobertura vegetal y presión agrícola. Mayor ocurrencia de cortes de energía y daños en caminos y viviendas rurales expuestas. Cambios en la cobertura arbórea potencian la fragmentación ecológica y el riesgo para áreas productivas y habitacionales
Impactos observados o probables	Cortes prolongados de energía eléctrica y telecomunicaciones, caídas de árboles/postes sobre viviendas y caminos, interrupción de servicios básicos y riesgos para población vulnerable, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso. Daños en infraestructura escolar, productiva y retraso de actividades comerciales.
Relación con categorías de Arclim	• Energía Eléctrica • Agricultura • Salud y Bienestar Humano • Turismo.
Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza	• Impacto de aumento de temperatura sobre líneas de transmisión • Disconfort térmico ambiental
Comentarios u observaciones	El alto gradiente de pendiente y fragmentación de la vegetación natural agravan la exposición. El desorden en el desarrollo vial y de servicios incrementa la sensibilidad, mientras que la solución preventiva sigue dependiendo de recursos externos al municipio. Fortalecer la gestión integrada del arbolado y la planificación de conectividad eléctrica es un desafío prioritario para la adaptación.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 3.5.5. Amenaza por incendios forestales

Incendios forestales	
Descripción	Incendios forestales y rurales asociados a periodos prolongados de calor, vegetación seca y vientos. El riesgo en Monte Patria se incrementa por la presencia de matorrales esclerófilos, microbasurales, cobertura de suelo expuesta, deforestación, acumulación de materia seca y prácticas agrícolas como la quema no controlada, en áreas de interfaz urbano-rural con alta pendiente y baja humedad. El mosaico de quebradas, relictos de bosque nativo y suelos de clase VI-VIII favorece la propagación rápida y la afectación amplia de superficies agrícolas, naturales y habitadas
Evento extremo o tendencia de	Incremento estacional de las temperaturas máximas, descenso de la humedad relativa, aumento de déficit hídrico y sequía persistente. Tendencia a temporadas más largas (oct-mar) propensas a incendios, episodios simultáneos en distintas zonas y

Incendios forestales	
cambio en el clima identificado	aumento de la severidad bajo escenarios climáticos futuros (RCP8.5). El peligro crece particularmente por eventos de calor extremo y sequedad de suelos tras años secos consecutivos.
Fecha del evento o periodo	Eventos significativos: 2017, 2020, 2023 y focos anuales recurrentes desde la megasequía de 2010 a la fecha. Se espera aumento de frecuencia y severidad de incendios hasta 2065.
Población o sistemas afectados	Comunidades rurales (El Coipo, Semita, El Palomo, Chañaral Alto, Los Laureles), zonas de interfaz agrícola-nativa, viviendas rurales/vulnerables, infraestructura productiva, brigadas rurales, áreas prioritarias de conservación (Santuario río Sasso, humedal Río Grande), fauna silvestre, adultos mayores y familias campesinas. Incendios destruyen hábitats, dañan suelos, y limitan la regeneración post-evento.
Medidas implementadas	Cortafuegos, campañas preventivas (CONAF, municipio), acciones de quema controlada, conformación de brigadas rurales y limpieza de microbasurales, restricciones temporales de quemas y apoyo comunitario. Refuerzo con PACCC y gestión de riesgo local/instrumentalización de los planes de emergencia y restauración de bosques nativos.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Proyección de intensificación del riesgo de incendios por mayor sequedad de biomas: periodos prolongados de temp. máxima, déficit hídrico, menor humedad del suelo, expansión de material comburente y reducción de cortafuegos naturales. ARCLIM y estudios locales estiman que focos de calor y áreas de riesgo se duplicarán a 2050–2065, afectando tanto producción como biodiversidad y salud pública.
Impactos observados o probables	Pérdida de vivienda, infraestructura y bienes materiales, deterioro del arbolado nativo, mortandad animal, afectación directa de postas y caminos, colapso de servicios básicos por calor, pérdida de atractivos turísticos y calidad del aire, riesgo directo para población vulnerable y fragmentación ecosistémica acelerada.
Relación con categorías de Arclim	• Bosques Nativos • Agricultura • Biodiversidad • Salud y Bienestar Humano • Turismo • Energía Eléctrica.
Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza	• Incendios en asentamientos urbanos • Incendios en bosques nativos • Pérdida de atractivo turístico por incendios forestales • Aumento en morbilidad por aumento de temperaturas y olas de calor • Disconfort térmico ambiental
Comentarios u observaciones	Fragmentación ecológica, pérdida de regeneración de matorral, presión por cambio de uso de suelo y precariedad en gestión municipal y comunitaria amplifican la exposición. Se requiere fortalecer la articulación interinstitucional, actualizar la planificación territorial e implementar restauración activa y monitoreo permanente de riesgos. Los instrumentos locales (PACCC, PLADECO, PRC) constituyen la base de esta expansión y deben reforzarse con soporte regional CONAF/Servicios de emergencia.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Tabla 3.5.6. Amenaza por remoción en masa

Remoción en masa	
Descripción	Procesos de remociones en masa en Monte Patria incluyen deslizamientos, derrumbes, rodados y flujos gravitacionales de suelo, roca y detrito. Son activados principalmente por precipitaciones intensas (invierno/primavera), sismos y la intervención antrópica de laderas o quebradas. El relieve comunal está dominado por valles encajonados, pendientes $>10^\circ$, cordones montañosos transversales y quebradas abruptas, lo que genera alta susceptibilidad a remociones, en especial en terrazas fluviales no consolidadas y laderas críticas cercanas a rutas o zonas agrícolas
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	La recurrencia de lluvias intensas, especialmente eventos localizados y cortos, combinados con suelos ya saturados o intervenidos, se proyecta al alza. Expansión urbana hacia laderas y faltas de cobertura vegetal, sumada a sismos frecuentes a nivel regional, incrementan la exposición. Proyección: aumento de temporales con activación de quebradas y eventos de remoción bajo escenarios futuros RCP8.5.
Fecha del evento o periodo	Eventos relevantes: 2015 (aluviones/derrumbes en Embalse La Paloma y Ruta D-55), 2017 y 2024 (puntos críticos Chañaral de Carén, Tulahuén, Las Ramadas, rutas principales). 135 puntos críticos identificados para 2024 por SENAPRED; tendencia de incremento a 2065.
Población o sistemas afectados	Habitantes de zonas rurales y urbanas en Monte Patria, Chañaral de Carén, Tulahuén, Las Ramadas, Paloma, La Tranquita y ejes viales D-597/D-55; caminos rurales, viviendas, puentes, servicios básicos, sistema escolar, áreas agrícolas y de conservación, turismo de naturaleza. Mayor exposición en comunidades ubicadas en laderas, zonas ribereñas y rutas a cerros y quebradas.
Medidas implementadas	Limpieza y monitoreo vial, construcción parcial de muros y mallas, señalización, campañas comunitarias, inspección frecuente de caminos; participación de técnicos, coordinación con el PRC; falta de obras estructurales mayores y restauración vegetal sostenida.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Mayor frecuencia/severidad de remociones en masa por aumento de extremos pluviométricos, expansión de zonas urbanas a laderas, déficit de cobertura vegetal y fragmentación ecológica de las terrazas y microcuencas. ARCLim y estudios locales prevén eventos disruptivos y prolongados que dificultarán accesibilidad, conectividad y seguridad de comunidades rurales y transporte estratégico.
Impactos observados o probables	Interrupción/prolongada o destrucción de caminos y puentes, aislamiento de comunidades (>2.000 personas afectadas en eventos recientes), daño a viviendas y servicios, detención de actividades agrícolas/escolares, pérdida de valor inmobiliario, erosión acelerada, degradación de laderas y ecosistemas ribereños, riesgos a la integridad, afectación turística.
Relación con categorías de Arclim	• Agricultura • Salud y Bienestar Humano • Recursos Hídricos • Turismo • Biodiversidad.
Cadenas de Impacto de	• Inundaciones • Seguridad hídrica doméstica y rural • Pérdidas turísticas por deterioro de rutas y paisaje.

Remoción en masa	
Arclim asociadas a la amenaza	
Comentarios u observaciones	El emplazamiento de infraestructura estratégica/viviendas en laderas expuestas y la degradación de cobertura vegetal son los principales factores de sensibilidad. La resiliencia comunitaria depende de la inversión en obras, restauración de suelos y vegetación, y sistemas de alertas tempranas. Debe integrarse explícitamente en los instrumentos locales (PRC y Plan de Emergencias) y su actualización periódica.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Tabla 3.5.7. Amenaza por erosión de suelos

Erosión de suelos	
Descripción	Proceso de pérdida y degradación de suelo por acción hídrica, eólica y antrópica, acelerado por deforestación, sobrepastoreo y construcción en laderas y terrazas. Monte Patria se caracteriza por una compleja topografía montañosa (80–4.151 msnm), predominio de pendientes medias-altas y suelos aluviales/graniticos: clases VI–VIII dominan las laderas, con alta susceptibilidad a erosión. La escorrentía superficial, intensificada en quebradas de alta pendiente, promueve cárcavas, arrastre de sedimento y desertificación en áreas productivas, zonas de media montaña y afluentes críticos.
Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado	Intensificación del déficit hídrico, reducción de la cobertura vegetal, incremento de lluvias torrenciales y concentración de eventos extremos. Cambios de uso de suelo (urbanización, expansión agrícola, pastoreo intensivo) y sequía prolongada exacerban procesos erosivos, sobre todo después de lluvias extremas poco frecuentes. La pérdida de vegetación nativa y la agricultura extensiva afectan la estabilidad de las terrazas fluviales y laderas.
Fecha del evento o periodo	Fenómeno documentado desde los 90; aceleración desde la megasequía 2010–2025. Episodios críticos tras lluvias intensas (2015, 2017, 2022). Proyección: avance hasta al menos 2065 bajo cambio climático regional.
Población o sistemas afectados	Productores agrícolas (Campanario, Cárcamo, La Tranquita, Paloma, Maitén, Monte Patria), comunidades rurales, ecosistemas de vegetación nativa (matorral esclerófilo, relictos de bosque), humedales y afluentes, infraestructura escolar, tomas solares rurales; afectación directa a seguridad alimentaria y economía local por pérdida productiva y merma de servicios ecosistémicos.
Medidas implementadas	Forestación y reforestación con especies nativas de bajo consumo hídrico, control de sobrepastoreo/tabulación caprina, manejo conservacionista, prácticas de fertilización orgánica y educación ambiental. Proyectos limitados de retención (mallas/cárcavas), protección priorizada de laderas y restauración vegetal en sitios críticos, integrados en el PRC local.
Proyecciones o tendencias futuras de cambio	Se proyecta incremento neto de áreas erosionadas, especialmente en media y alta montaña y cuencas hidrográficas. ARClm prevé mayor exportación de sedimentos a ríos y embalses, pérdida de capacidad productiva y colapso paulatino de ecosistemas locales por desertificación. Efecto ampliado en microcuencas y zonas agrícolas marginales.

Erosión de suelos	
Impactos observados o probables	Pérdida de fertilidad de suelos agrícolas, reducción de rendimientos, colmatación de cursos de agua y embalses, incremento de áreas improductivas/desiertos, degradación de servicios ecosistémicos (infiltración, provisión de agua), daño a biodiversidad, y mayor exposición a remociones en masa y escorrentía extrema. Amenaza directa a la continuidad de la actividad campesina y la resiliencia alimentaria.
Relación con categorías de Arclim	• Agricultura • Recursos Hídricos • Biodiversidad • Bosques Nativos • Salud y Bienestar Humano • Turismo
Cadenas de Impacto de Arclim asociadas a la amenaza	• Pérdida de flora por cambios de precipitación • Inundaciones por Desbordes de Ríos • Verdor en Bosques Nativos
Comentarios u observaciones	Debilidad en medidas restaurativas a escala comunal y limitado acceso a financiamiento frenan avances efectivos. La restauración de vegetación nativa y el manejo integral del uso de suelos -integrados a planes PACCC, PRC y PLADECO-, junto con la agricultura regenerativa, deben priorizarse para articular resiliencia ambiental y productiva a mediano y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.6 Evaluación de los niveles de riesgo climático en la comuna.

La evaluación de la magnitud de las consecuencias de los eventos climáticos, se realizará a partir de las características de sus consecuencias, siguiendo los criterios planteados en la Guía metodológica. La información levantada en la etapa anterior y en los talleres participativos, permitieron evaluar los riesgos climáticos que afectan o podrían afectar a la comuna.

De acuerdo con la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2023), el riesgo climático se determina a partir de dos factores: la magnitud de las consecuencias asociadas a los eventos climáticos y la probabilidad de que estos ocurran. La siguiente matriz permite categorizar el nivel de riesgo considerando ambos criterios.

La evaluación de la magnitud de las consecuencias de los eventos climáticos, se realizará a partir de las características de sus consecuencias, siguiendo los criterios planteados en la Guía metodológica.

Tabla 3.6.1 Escala de evaluación de las consecuencias de impactos climáticos.

Nivel	Ejemplo de impactos
Alto	✓ Número considerable de lesiones graves o muertes. ✓ Crisis económica, pérdida de empleos y de medios de subsistencia.

Nivel	Ejemplo de impactos
	✓ Pérdidas o daños irreparables al medio ambiente e infraestructura. ✓ Servicios municipales sobrepasados y pérdida de eficacia.
Medio - Alto	✓ Algunas lesiones graves o menor número de muertes. ✓ Impactos y estancamiento de la economía local. ✓ Empeoramiento severo y generalizado de la calidad de vida de la comunidad. ✓ Alta probabilidad de deterioro del medio ambiente e infraestructura. ✓ Servicios municipales intentan ser eficaces pero en peligro de fallar por completo.
Medio	✓ Algunas lesiones moderadas. ✓ Reducción significativa de los medios de subsistencia. ✓ Daños significativos al medio ambiente e infraestructura que pueden ser reversibles con gran esfuerzo. ✓ Alta presión sobre todos los servicios municipales.
Medio - bajo	✓ Algunas lesiones menores. ✓ Algunos impactos significativos en ciertos medios de subsistencia. ✓ Daños menores al medio ambiente e infraestructura que pueden ser reversibles. ✓ Alta presión sobre algunos servicios municipales.
Bajo	✓ No existe una amenaza actual para la seguridad de las personas. ✓ Algunos impactos menores en los medios de subsistencia. ✓ Daños insignificantes al medio ambiente e infraestructura. ✓ Menor presión sobre los servicios municipales.

Fuente: Guía PACCC MMA, 2023.

Otra manera categorizar y evaluar el riesgo, es a partir de la información disponible en la plataforma de Atlas de riesgos Climáticos (Arclim). Esta define el riesgo como un riesgo relativo del sistema frente al cambio climático, basado en un ordenamiento de lugares donde el sistema enfrenta un mayor o menor riesgo. Para su cálculo, considera variables tales como: amenaza, exposición y vulnerabilidad ponderando, finalmente, el riesgo. Lo anterior, también considera las variables climáticas pasadas, actuales y proyectadas.

En cuanto a la probabilidad de ocurrencia de los impactos, se puede establecer a partir de la información levantada en el diagnóstico climático, donde se percibe la data pasada, actual y proyectada a futuro. Con estos antecedentes, podemos categorizar la probabilidad de ocurrencia, elemento que fue trabajado y evaluado en los procesos participativos. De ello, resultó la siguiente categorización:

Tabla 3.6.2 Definición de magnitud y ocurrencia a partir de procesos participativos

Amenaza	Magnitud Alta	Magnitud media	Magnitud baja	Ocurrencia Alta	Ocurrencia Media	Ocurrencia Baja
Sequías	X			X		
Olas de calor	X			X		

Amenaza	Magnitud Alta	Magnitud media	Magnitud baja	Ocurrencia Alta	Ocurrencia Media	Ocurrencia Baja
Olas de frío			X		X	
Lluvias e inundaciones	X					X
Incendios	X			X		
Erosión de suelo		X				X
Vientos			X			X
Remoción en masa		X				X

Fuente: Elaboración propia, 2025

A partir de la información y antecedentes recopilados, tanto teóricamente como en los procesos participativos, se pueden calcular los riesgos existentes en la comuna. Es importante mencionar que se utilizará el cálculo de medición establecido en la guía, junto a valores presentados en Arclim¹, dado que este último no cuenta con información para todos los indicadores. Con esto, se logra disminuir al máximo la brecha de información.

Finalmente y, con el objetivo de abarcar la mayor cantidad de categorías/dimensiones, se evaluará el riesgo para:

- (1) Efectos de olas de calor en la salud humana
- (2) Seguridad hídrica doméstica rural
- (3) Seguridad hídrica doméstica urbana
- (4) Sequías hidrológicas
- (5) Pérdida de flora por cambios de precipitación
- (6) Pérdida de fauna por cambios de precipitación

Las cadenas seleccionadas tienen coherencia con las amenazas definidas (inundaciones, incendios, sequías, temperaturas extremas y heladas) y consideran al menos una dimensión de Arclim mencionada.

Tabla 3.6.3 Metodología de evaluación de cadena de impacto.

Cadena	Metodología MMA		Metodología ARClim			
	Ocurrencia	Riesgo	Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad	Riesgo
(1)	Alta (veranos con varios eventos)	Alto (muertes, lesiones graves en población vulnerable,	En Aumento (olas de calor más frecuentes e intensas por cambio climático)	Moderado (zonas rurales, adultos mayores, niños, trabajadores agrícolas,	Alta (alta proporción de población vulnerable, déficit en infraestructura sanitaria y	Fuerte Aumento (evento crítico recurrente, tendencia futura al alza)

¹ Indicadores van de 0 a 1

Cadena	Metodología MMA		Metodología ARCLIM			
	Ocurrencia	Riesgo	Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad	Riesgo
		presión en servicios)	Índice Arclim: 0,48	infraestructura con baja climatización) Índice Arclim: 0,30	habitacional, baja capacidad adaptativa) índice: 0,30	Índice Arclim: 0,57
(2)	Alta (sequía prolongada, eventos recurrentes)	Alto (afectación de APR, pérdida de fuente, migración, riesgos sanitarios)	Leve aumento (sequías meteorológicas e hidrológicas frecuentes) Índice Arclim: 0,39	Muy alto (sistemas APR rurales, comunidades dispersas, agricultores, ganaderos) Índice Arclim: 0,76	Muy Alto (fuertes carencias de infraestructura, alta dependencia, baja diversificación de fuentes) Índice Arclim: 1	Fuerte Aumento (impacto mayor y sostenido sobre calidad de vida y salud) Índice Arclim: 0,71
(3)	Media (evento menos frecuente pero creciente)	Medio–alto (cortes, estrés hídrico, presión en servicios municipales urbanos)	Leve Aumento (sequía meteorológica, presión sobre sistemas urbanos) Índice Arclim: 0,4	Moderado (urbano, Monte Patria y localidades mayores) Índice Arclim: 0,22	Muy Alta (mayor acceso pero creciente presión; capacidad adaptativa limitada ante cortes prolongados) Índice Arclim: 0,93	Fuerte Aumento (pico durante años de sequía intensa) Índice Arclim: 0,67
(4)	Alta (evento generalizado por megasequía)	Alto (pérdida de caudales y agua de riego, daño a economía agrícola, pérdida de empleo, migración)	Fuerte aumento (megasequía, déficit de precipitación y nieve persistente) Índice Arclim: 1	Alta (agricultores, usuarios de riego, infraestructura de riego y embalses, economía comunal) Índice Arclim: 0,68	Muy Alta (dependencia directa del agua superficial, baja capacidad adaptativa frente a nueva infraestructura) Índice Arclim: 0,52	Leve aumento (pérdida de sustentabilidad y riesgo ambiental-social) Índice Arclim: 0,36
(5)	Media–alta (evento progresivo, expansión en años secos)	Medio–alto (pérdida de nativos, deforestación, deterioro ecosistémico y productivo, fragmentación de hábitats)	Baja (reducción sostenida de precipitación, eventos extremos secos) Índice Arclim: 0,23	Muy Baja (áreas de conservación, cerros, ecosistemas rurales y zonas agrícolas) Índice Arclim: 0,03	Alta (fragmentación, presión productiva, baja restauración y manejo forestal) Índice Arclim: 0,62	Moderado (tendencia negativa sostenida, riesgo ambiental y social alto) Índice Arclim: 0,38
(6)	Media–alta (evento progresivo y con tendencia futura al alza)	Medio–alto (pérdida de especies sensibles, reducción de hábitats, alteraciones en servicios ecosistémicos)	Baja (variabilidad y reducción de precipitaciones, presión en especies vulnerables) Índice Arclim: 0,23	Muy Baja (áreas de conservación, cauces, quebradas y zonas de interfase rural–natural) Índice Arclim: 0,04	Muy Baja (debilidad de gestión, baja conectividad, presión del uso rural–agrícola) Índice Arclim: 0,07	Bajo ² (riesgo ambiental creciente, posibles efectos irreversibles) Índice Arclim: 0,17

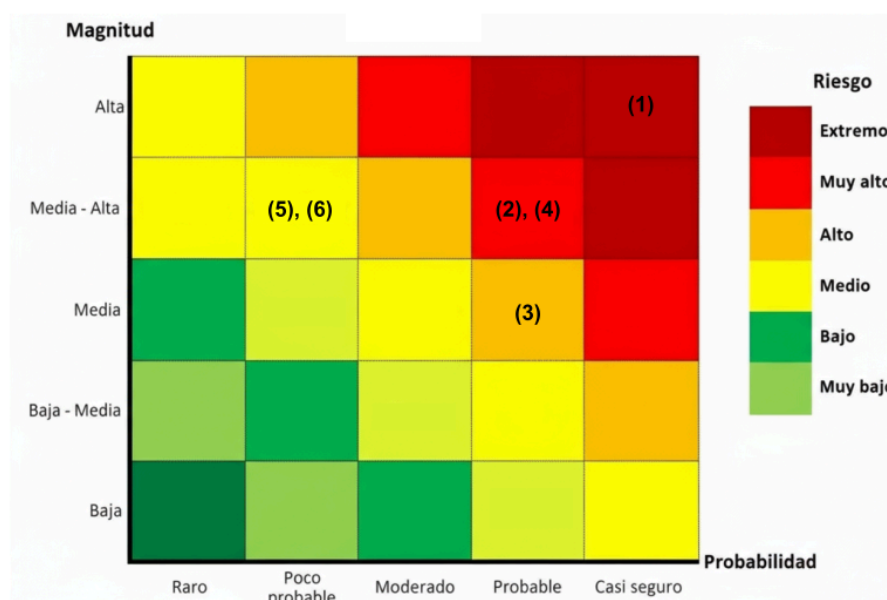
Fuente: Elaboración propia, 2025

² Que un riesgo actualmente se considere bajo, no implica que a futuro no pueda aumentar y tener un impacto relevante en el territorio.

3.7 Matriz de riesgos

A continuación, se presenta la matriz de riesgos:

Figura 3.7.1 Matriz de riesgos



Fuente: elaboración propia, 2025

3.8 Evaluación de proyecciones de las amenazas y riesgos (2030, 2050 y 2070)

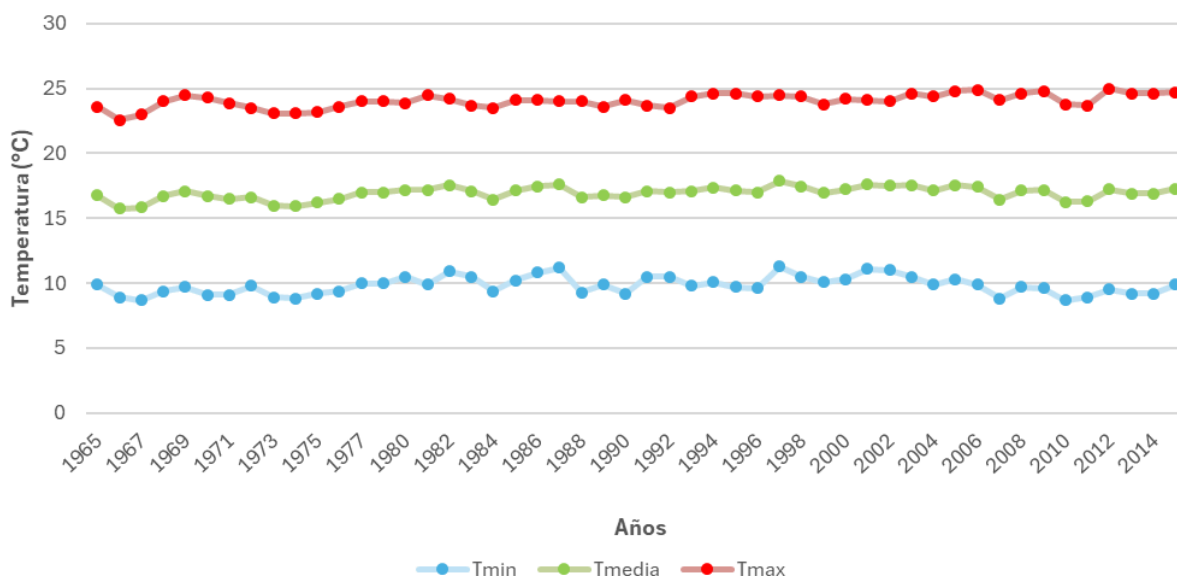
La proyección integrada de amenazas y riesgos climáticos para los años 2030, 2050 y 2070 revela una intensificación multifactorial, tanto en ocurrencia como en severidad, resultado de la interacción entre mayor frecuencia de eventos extremos, aumento de la exposición y una vulnerabilidad estructural persistente en los sistemas sociales, productivos y ecosistémicos de la zona analizada.

Olas de calor y temperaturas extremas

El análisis de los gráficos de temperatura proyectada muestra una tendencia clara de incremento en las temperaturas mínimas, medias y máximas durante las próximas décadas. Según los datos, la temperatura media anual pasa de un valor histórico de 10,5°C a 12,6°C alrededor de 2050, con incrementos evidentes también en las temperaturas máxima y mínima. Este aumento resulta en olas de calor mucho más frecuentes e intensas.

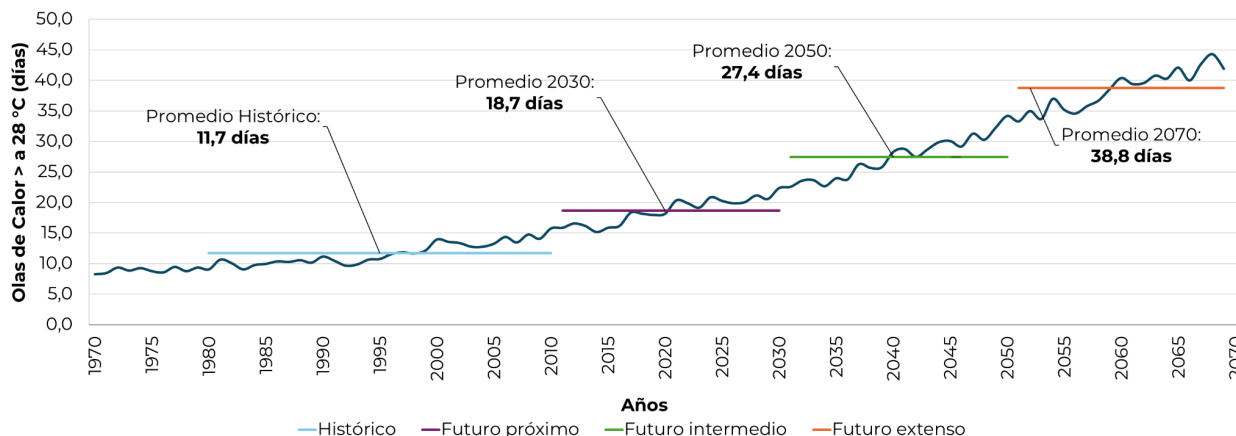
Para efectos del presente análisis, se define "ola de calor" como un período de al menos tres días consecutivos en los que la temperatura máxima diaria supera un umbral de 28°C, en coherencia con la metodología ARClím. El gráfico específico de olas de calor indica que el promedio anual de días con temperaturas superiores a 28°C crecerá de 11,7 días históricos a 18,7 en 2030, 27,4 en 2050 y hasta 38,8 en 2070. Estos datos subrayan el fuerte incremento del riesgo para la salud, especialmente en zonas rurales y para grupos vulnerables como adultos mayores, niños y trabajadores agrícolas, de acuerdo con la metodología ARClím (índices de ocurrencia 0,48 y riesgo 0,57 para 2050).

Figura 3.8.1 Registros históricos de temperatura (°C)



Fuente: Estación Embalse la Paloma (DGA), CR2

Figura 3.8.2 Proyección olas de calor (días)



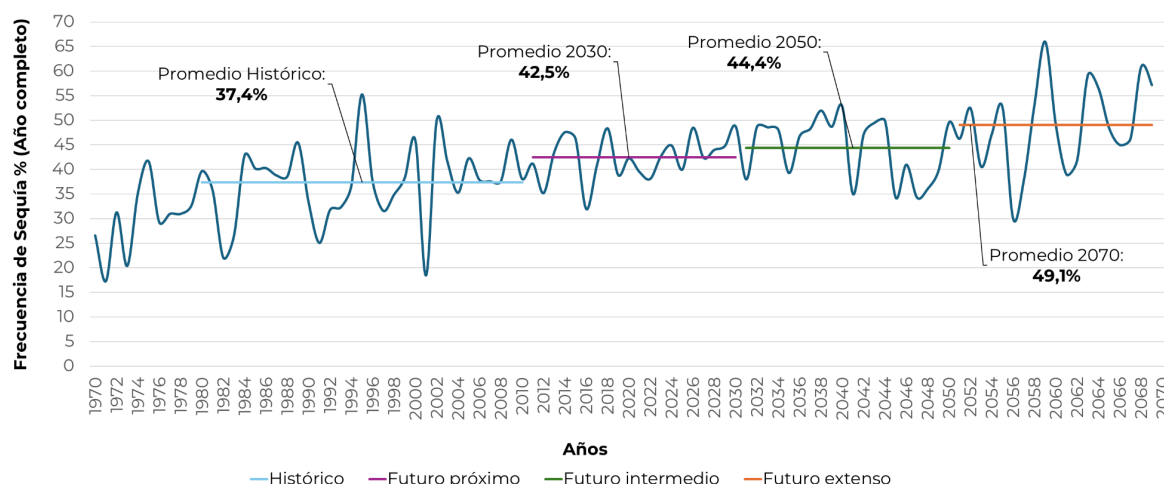
Fuente: Arclim, 2025

Sequías meteorológicas e hidrológicas

El gráfico de frecuencia de sequía muestra una progresión significativa: del promedio histórico de 37,4 % del año completo afectado, se proyecta un alza a 42,5 % en 2030, 44,4 % en 2050 y 49,1 % en 2070. Esto refleja un aumento del impacto sobre comunidades rurales y sistemas productivos, con altos niveles de exposición, vulnerabilidad y riesgo en los índices ARclim (ocurrencia >0,90, vulnerabilidad cercana a 1 en rurales). Complementando lo anterior, el gráfico de precipitación anual estima un descenso desde los 290 mm históricos a 282,4 mm en 2030, 265,7 mm en 2050 y 261,8 mm en 2070. Asimismo, los gráficos sobre anomalías y totales de precipitación evidencian una mayor frecuencia de años secos extremos y una

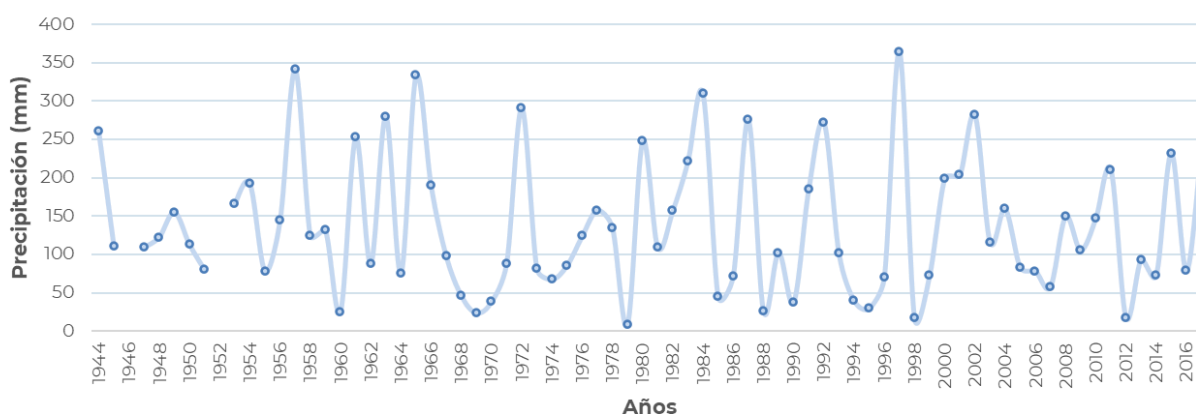
tendencia sostenida hacia precipitaciones por debajo del promedio, intensificando la amenaza de escasez hídrica, migraciones y deterioro social.

Figura 3.8.2 Proyección frecuencias de sequías



Fuente: Arclim, 2025

Figura 3.8.3 Registros históricos de precipitación (mm)



Fuente: Estación Embalse la Paloma (DGA), CR2

Impactos ecosistémicos y degradación ambiental

La reducción prolongada de precipitaciones y la persistencia de la megasequía, visibles en los gráficos de precipitaciones anuales y anomalías negativas, conducen a la pérdida de vegetación nativa, deforestación y fragmentación de hábitats, con alta vulnerabilidad ambiental reflejada en los índices ARClm. Si bien la degradación ecosistémica puede ser menos crítica a corto plazo (2030), la presión productiva y las limitaciones en restauración y conservación proyectan impactos progresivamente más relevantes hacia 2050 y 2070, especialmente bajo escenarios de capacidad adaptativa limitada y presión sobre áreas protegidas y agrícolas.

Tabla 3.8.1 Resumen de proyecciones

Horizonte	Olas de calor	Sequía	Precipitación	Ecosistemas	Riesgo Social
2030	Aumento (18,7 días, olas de calor)	Fuerte aumento, 42,5% sequía anual	Descenso leve de PP	Impacto bajo-moderado	Impacto alto en rurales
2050	Mayor aumento (27,4 días)	Fuerte, 44,4% sequía	Descenso marcado	Deterioro avanzado	Riesgo muy alto, migración
2100 ³	Tendencia agravada	Valor >49% sequía anual	Precipitación mínima	Fragmentación avanzada	Riesgo crítico y sostenido

Fuente: elaboración propia, 2025

3.9 Evaluación de la capacidad adaptativa de la comuna frente al cambio climático

La capacidad adaptativa del territorio de Monte Patria frente a amenazas climáticas se ha ido fortaleciendo con una combinación de respuestas comunitarias, inversiones en infraestructura y, crecientemente, el alineamiento de instrumentos de gestión local, regional y nacional. La sinergia entre planes específicos y políticas regionales/nacionales amplifica esta capacidad y permite abordar los desafíos desde una perspectiva integral.

Olas de calor/frío

El sistema agrícola y social ha respondido mediante reforestación, educación ambiental y la adaptación de horarios laborales en infraestructura agrícola, instalando mallas antiheladas y promoviendo la climatización en puntos críticos como Huatulame y Chañaral Alto. Las campañas informativas son reforzadas por el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) y el Plan Regulador Comunal (PRC), los cuales incluyen la gestión de riesgos térmicos en el diseño urbano y productivo. Sin embargo, persisten brechas en cobertura, especialmente en zonas como Monte Patria y El Palqui, donde no se han implementado medidas preventivas formales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la articulación institucional.

Sequía

La adaptación frente a sequías incluye la tecnificación del riego, profundización de pozos, reparto de agua mediante camiones aljibe, incentivos y bonos estatales, y campañas de eficiencia hídrica. La planificación comunal y el apoyo estatal a través del PACCC y los instrumentos regionales (Plan de Acción Regional de Cambio Climático, PARCC y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos) permiten canalizar recursos y consolidar un marco de

³ Las proyecciones a 2100 se pueden estimar por tendencia, aun cuando índices ARClím están detallados hasta 2070.

respuesta multisectorial. En años recientes, la declaración de humedales urbanos y la inclusión de medidas de eficiencia en el PRC han mejorado la capacidad de resiliencia, aunque aún existen precariedades en el acceso de comunidades rurales y migración climática.

Lluvias intensas, inundaciones y aluviones

Campañas preventivas, ayudas directas, limpieza de quebradas, construcción de represas menores y reforzamiento vial han sido acompañadas por el fortalecimiento de la gobernanza comunal y la actualización de instrumentos de planificación como el Plan Regulador y el PACCC. La coordinación con el Comité Regional de Cambio Climático y la consideración de la reducción de riesgos de desastre (PRRD) han permitido priorizar obras y campañas. Sin embargo, la focalización de recursos y la limitación presupuestaria siguen siendo desafíos para atender sectores dispersos y cordilleranos.

Ráfagas de viento

Las podas preventivas y campañas sociales han mitigado el riesgo de caídas de árboles y cortes eléctricos en Río Grande y Chañaral Alto, aunque la responsabilidad del municipio, según atribuciones normativas, refleja la necesidad de integrar la gestión de riesgos en los instrumentos territoriales (PRC y PACCC). Las sinergias con el PARCC fortalecen la capacidad de respuesta ante eventos extremos, pero los límites de recursos municipales para inversiones significan una vulnerabilidad persistente en zonas rurales dispersas.

Incendios

La creación de cortafuegos, brigadas de bomberos rurales y campañas con CONAF se articulan desde el PACCC y el PRRD, incorporando la prevención y el monitoreo ambiental como prioridades en la gestión local. El convenio con avión de CONAF y el sistema de brigadas comunitarias son ejemplos claros de sinergia interinstitucional para fortalecer la capacidad adaptativa ante incendios cada vez más frecuentes y extensos. La inclusión de medidas de restauración y recolección/reciclaje en el PRC y el PLADECO contribuye a la resiliencia, aunque la intervención sigue siendo insuficiente en algunos sectores rurales.

Remociones en masa

Las obras de mitigación como muros de contención, mallas metálicas, taludes y estudios específicos responden a la integración con el PRC y el PRRD, fortaleciendo la adaptación territorial mediante planificación preventiva y obras civiles. La coordinación con organismos técnicos y la activación comunitaria mejoran la capacidad de respuesta, aunque persiste falta de monitoreo continuo y financiamiento para obras estructurales en rutas críticas.

Erosión de suelo

La forestación, plantación de especies nativas y control de sobrepastoreo han sido implementadas a partir de la planificación estratégica del PACCC y el PRC, que incorporan la restauración ecológica y la gestión sostenible del suelo como ejes. A menor escala, se han desarrollado programas informativos sobre aplicación de fitosanitarios y la reconversión al riego

de pozo, articulados por el PLADECO y por incentivos estatales. Sin embargo, el avance de la erosión y la deforestación requieren un fortalecimiento de la gestión articulada entre los instrumentos territoriales y sectoriales, como el PARCC y el Plan de Emergencias Comunal, para evitar la pérdida de capacidad productiva.

4. PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

4.1 Visión

La visión es una idealización o la meta a largo plazo que la comuna aspira alcanzar. Representa una imagen del futuro ideal, inspirando y guiando las acciones estratégicas hacia ese objetivo. En el PACCC, la visión proyecta cómo la comuna quiere verse en el futuro en términos de sostenibilidad, resiliencia y calidad de vida, como resultado de la implementación de sus acciones climáticas.

La visión climática comunal para la comuna de Monte Patria se determinó a partir de los distintos planteamientos dispuestos por la comunidad en las instancias participativas, velando a su vez, que éste se alinee con lo dispuesto en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO, 2025).

Visión climática de Monte Patria

Monte Patria avanza como una comuna resiliente y sostenible, comprometida con la protección de su patrimonio natural y cultural, la seguridad hídrica y la conservación de su biodiversidad. Frente a los desafíos del cambio climático, impulsa la adaptación mediante la gestión integrada del agua, la restauración ecológica, la agricultura regenerativa y la diversificación productiva con identidad territorial. Fortalece la educación ambiental inclusiva, la participación comunitaria y el ordenamiento territorial con criterios ecológicos, promoviendo una economía circular, un turismo sustentable y una infraestructura planificada y preparada para emergencias climáticas. Este Plan se construye de forma colaborativa, asegurando la distribución equitativa de los recursos, el resguardo del territorio y el bienestar común para las futuras generaciones.

Misión climática de Monte Patria

La misión del PACCC es impulsar la adaptación y la gestión climática local mediante acciones coordinadas e integradas que fortalezcan la seguridad hídrica, la resiliencia territorial y el desarrollo sostenible, articulando a la comunidad, las instituciones y los sistemas productivos para resguardar el bienestar de las personas y los ecosistemas.

4.2 Objetivos

Los objetivos y metas del PACCC están orientados a fortalecer la capacidad de adaptación y a fortalecer la capacidad de los ecosistemas como sumideros de carbono frente al cambio climático, priorizando la protección de los recursos naturales, la gestión del suelo y la recuperación de humedales para contrarrestar la desertificación, la educación ambiental y la integración de la comunidad en la gestión climática. Estos lineamientos se alinean con la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los instrumentos de

planificación local, para así asegurar la coherencia y pertinencia de las acciones para el desarrollo sostenible de la comuna.

Objetivos del PACCC de Monte Patria

- **Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad:** Impulsar acciones de restauración ecológica, protección de humedales, corredores biológicos y reforestación con especies nativas para reducir la degradación ambiental, enfrentar la desertificación y asegurar la funcionalidad ecosistémica del territorio. Se consideran especies nativas y adaptadas al clima semiárido de la comuna, como el algarrobo (*Prosopis chilensis*), el quillay (*Quillaja saponaria*), el maitén (*Maytenus boaria*), el guayacán (*Porlieria chilensis*) y el espinillo (*Acacia caven*), favoreciendo su uso en programas de restauración y revegetación.
- **Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático:** Promover una gestión sostenible del agua mediante soluciones como el reúso de aguas grises, la protección de ecosistemas hídricos y el monitoreo climático participativo, junto con fortalecer la educación preventiva, la preparación ante riesgos climáticos y la organización comunitaria para emergencias.
- **Impulsar una transición productiva sostenible con identidad local:** Fomentar actividades productivas resilientes, como la agricultura regenerativa, el turismo sustentable y la producción local, integrando eficiencia hídrica, innovación tecnológica, valorización de residuos y saberes tradicionales para una economía baja en emisiones.
- **Promover un desarrollo territorial ordenado y resiliente, con infraestructura y viviendas adaptadas al clima:** Incorporar criterios de resiliencia, eficiencia energética y planificación ecológica en la expansión urbana, el mejoramiento habitacional y la infraestructura pública, asegurando un crecimiento armónico, equitativo y coherente con los desafíos climáticos presentes y futuros.

4.3 Medidas

En el marco del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Monte Patria, se han definido un conjunto de medidas que abordan los principales desafíos climáticos del territorio, integrando acciones de adaptación, mitigación y medios de implementación. Estas medidas han sido diseñadas considerando las características sociales, ambientales y territoriales de Monte Patria, y se articulan con instrumentos de planificación y gestión del cambio climático como el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), Plan Regulador Intercomunal de Limarí, Estrategia Energética Local, Plan de Acción Regional de Cambio Climático de Coquimbo, entre otros, para asegurar la pertinencia en su ejecución. Su formulación responde a la capacidad local para coordinar actores públicos, privados y comunitarios, movilizar recursos y fomentar la participación ciudadana.

Las medidas de adaptación, mitigación y/o de medios de implementación se estructuran en torno a los siguientes ejes temáticos definidos por la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (2017):

- **Agua:** Orientado a fortalecer la gestión sustentable y territorial del recurso hídrico, promoviendo la eficiencia, la seguridad hídrica y el acceso universal, junto con la reducción de riesgos asociados a sequías e inundaciones y el fortalecimiento de la gobernanza del agua a escala local.
- **Energía:** Enfocado en impulsar la transición energética local mediante la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la autonomía energética comunal, asegurando un suministro seguro, resiliente y compatible con los objetivos de mitigación de emisiones.
- **Ecosistemas:** Busca integrar la conservación, restauración y uso sustentable de los ecosistemas en la planificación municipal, reconociendo su rol en la provisión de servicios ecosistémicos y su función clave en la adaptación basada en ecosistemas y la resiliencia territorial.
- **Gestión de residuos:** Focalizado en el desarrollo de una gestión integral de residuos sólidos, incorporando principios de economía circular, reducción en la fuente, reciclaje y valorización, con énfasis en la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al sector.
- **Gestión del Riesgo de Desastres:** Enfocado en la reducción de vulnerabilidades y el fortalecimiento de capacidades locales para la prevención, preparación y respuesta ante eventos climáticos extremos, integrando criterios de adaptación en la planificación de emergencias.
- **Identidad y Cultura:** Busca fortalecer la educación para el desarrollo sostenible y la protección de la diversidad cultural, promoviendo el rescate de saberes locales, la participación ciudadana y la incorporación de enfoques interculturales en la acción climática.
- **Infraestructura Crítica:** Orientado a resguardar y adaptar infraestructuras esenciales para el funcionamiento comunal, garantizando su resiliencia frente a eventos climáticos extremos y su contribución a la seguridad y continuidad de servicios básico

Las medidas definidas en este Plan de Acción se construyeron a partir de una revisión exhaustiva de planes, programas e iniciativas previamente desarrolladas por el municipio, así como de instrumentos de gestión climática pertinentes y alineados con la realidad territorial y la ambición climática de la comuna. En este proceso, se identificaron y priorizaron aquellas acciones que responden a los principales riesgos climáticos y prioridades estratégicas del territorio, en coordinación con el municipio y la comunidad local. Cada medida se presenta mediante una ficha que detalla acciones concretas, responsables, plazos, posibles fuentes de financiamiento, indicadores de progreso, enfoque de género e interculturalidad, y sinergias con instrumentos existentes. Para revisar en mayor profundidad los supuestos definidos para la evaluación económica consultar la planilla [PACCC MP_Estimación Costos Medidas.xlsx](#).

4.3.1 Fichas para la implementación de medidas de adaptación



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°1

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos.
	Objetivo específico de la medida	Fortalecer las capacidades comunitarias y municipales para prevenir, prepararse y responder frente a amenazas climáticas mediante procesos educativos, simulacros, brigadas locales, señalética y sistemas de comunicación de emergencia.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 2: Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático
	Tipo	Adaptación
	Eje temático	Gestión del Riesgo de Desastres
	Descripción breve	La medida contempla la implementación de un programa permanente de educación y preparación comunitaria frente a riesgos climáticos, priorizando incendios forestales, sequías, aluviones e inundaciones. Incluye campañas de prevención, capacitación de brigadas comunitarias y monitores ambientales, instalación de señalética de riesgo, rutas de evacuación, mejoramiento de cortafuegos, y realización de simulacros participativos en zonas urbanas y rurales. Se busca fortalecer la organización comunitaria para la primera respuesta ante emergencias, articulando la acción municipal con CONAF, SENAPRED, Delegación Presidencial y el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID). Asimismo, se promoverá la integración de contenidos sobre cambio climático y gestión del riesgo en las actividades educativas y comunitarias, consolidando una cultura de prevención y resiliencia territorial coherente con los lineamientos del PLADECO.
	Justificación medida	Monte Patria enfrenta múltiples amenazas climáticas, incendios, sequías, aluviones e inundaciones, que afectan tanto a zonas urbanas como rurales y aumentan la exposición de viviendas, infraestructura y actividades productivas. La respuesta inicial depende principalmente de las propias comunidades y organizaciones locales. La medida propuesta busca cerrar esta brecha mediante educación, organización comunitaria, simulacros y sistemas de comunicación de emergencia, articulando a la municipalidad, COGRID y servicios como SENAPRED, CONAF y DGA. Con ello se promueve una cultura preventiva y resiliente, alineada con la gestión del riesgo de desastres y el PLADECO.
	Instituciones	Responsable
Co-responsables		- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). - Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM). - Dirección de Obras Municipales (DOM).

		Coadyuvante	- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). - Dirección General de Aguas (DGA). - Servicio Local de Educación Pública (SLEP Limarí).
		Colaboradores	Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID).
	Acciones propuestas	Acción 1: Desarrollar campañas multicanal de prevención diferenciadas por tipo de amenaza, con materiales educativos y mensajes de autoprotección. Acción 2: Implementar capacitaciones para brigadas comunitarias y monitores ambientales en primeros auxilios, control inicial y reporte ciudadano. Acción 3: Adquisición y entrega de equipos básicos de respuesta y EPP para brigadistas. Acción 4: Realizar simulacros periódicos en sectores priorizados, con rutas de evacuación y evaluación participativa. Acción 5: Instalar señalética de riesgo y rutas de evacuación en quebradas, cauces y zonas urbanas críticas. Acción 6: Establecer protocolos de comunicación vecinal de emergencia a escala de localidad, con responsables por sector y puntos de encuentro definidos.	
	Alcance	Beneficiarios	Cobertura comunal, con énfasis en localidades urbanas y rurales de Monte Patria expuestas a incendios forestales, remociones en masa, crecidas de cauces y sequía: sectores urbanos de Monte Patria y centros poblados como El Palqui, Chañaral Alto, Tulahuén, Carén, Rapel, Cerrillos de Rapel, Río Grande en Carrizal Carén y otras localidades rurales priorizadas por el municipio en sus instrumentos de planificación y gestión de riesgos.
		Territorial	Localidades urbanas y rurales de la comuna de Monte Patria.
	Plazo de implementación	Corto plazo (2026–2030)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en la formación de brigadas y en actividades de capacitación y liderazgo comunitario.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-5 Número de personas capacitadas en protocolos de emergencia - I-8 Número de personas capacitadas - I-9 Número de simulacros de emergencia comunitarios realizados anualmente - I-10 Número de equipos o maquinarias adquiridas para implementación de medidas técnicas o comunitarias - I-11 Número de señales instaladas	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros	- PLADECO - Plan Comunal de Emergencia - Plan de Desarrollo Educativo Comunal (PADEM)	

	instrumentos de gestión	Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PRRD)	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 140,19	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 758-41-LE25 "Campañas comunicacionales Simulacros" de SENAPRED. El monto adjudicado correspondió a \$3.000.000 para campañas comunicacionales de simulacro y \$2.500.000 para acciones de educación, alcanzando un total de \$5.500.000.
		Acción 2: 90,81	Supuesto: Se toma de referencia el Concurso "Prevención de Incendios Forestales 2024" de los fondos públicos concursables cuyo monto asciende a \$100.000.000, abarcando el área de Coquimbo a la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Sin embargo, se hace una proporción para bajarlo a escala comunal considerando que Coquimbo tiene 832.864 habitantes (2024) y Monte Patria 29.997 ($29.997/832.864=0,036$), que multiplicado por el monto total resulta en \$3.600.000
		Acción 3: 18,72	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1036-30-LE25 "Convenio de suministro adquisición de elementos de protección personal y EPP para uso laboral" cuyo monto de adjudicación fue \$739.245. El equipamiento requerido contempla elementos de protección personal y vestimenta técnica orientados a la seguridad y operatividad en terreno.
		Acción 4: 306,29	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2568-3-LE25 "Confección y adquisición de letreros y señaléticas" solicitada por CONAF. Ésta tiene foco en desarrollar 51 letreros y señaléticas cuya gráfica sea de alta durabilidad a la intemperie, garantizando la estabilidad del diseño el cual incluye mensaje de prevención de incendios forestales
		Acción 5: 146,39	Supuesto: Licitación tipo L1 de Mercado Público
		Acción 6: 37	Supuesto: Se considera el involucramiento de un funcionario municipal que pertenezca al COGRID, se evalúa una participación de 160 horas
	Costo total estimado	739,40 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	- Presupuesto municipal. - Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). - Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) - Fondo de Protección Ambiental (FPA). - Fondo SENAPRED (Contratación de un profesional o un técnico de nivel superior con título profesional) - Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de Desastres - Aportes de responsabilidad social empresarial (RSE) local	

Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°2

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Plan de Reforestación Comunal
	Objetivo específico de la medida	Recuperar áreas degradadas y fortalecer la infraestructura verde comunal mediante la reforestación con especies nativas y/o otras especies adaptadas al clima de la zona, promoviendo la resiliencia hídrica y ecológica del territorio y la participación ciudadana en la conservación de los recursos naturales.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 1: Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad
	Tipo	Adaptación
	Eje temático	Ecosistemas
	Descripción breve	Implementación de un plan comunal de reforestación, restauración ecológica y revegetación de áreas degradadas, con prioridad en zonas afectadas por incendios, erosión, loteos, obras de pavimentación y pérdida de cobertura vegetal, considerando las características del ecosistema semiárido local, donde predomina el matorral esclerófilo. La medida promueve la restauración ecológica mediante el uso de especies nativas y adaptadas al clima local, con bajo requerimiento hídrico y alta capacidad de regulación ecosistémica, favoreciendo la protección de suelos, la infiltración de aguas y la conservación de la biodiversidad. La priorización territorial de las intervenciones se realizará en base a la cartografía y zonificación del Plan Regulador Comunal (PRC), el Plan Regulador Intercomunal del Limarí (PRI) y otros insumos cartográficos y catastros ecosistémicos oficiales del Ministerio del Medio Ambiente, asegurando coherencia con los instrumentos de planificación territorial y ambiental vigentes. Asimismo, se incorporan componentes de educación ambiental y participación ciudadana orientados a la restauración de quebradas, áreas verdes urbanas y corredores ecológicos, en coordinación con CONAF, Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR), el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y otros organismos competentes, para la definición técnica de especies, manejo, implementación y monitoreo de las intervenciones.
Justificación medida		La comuna enfrenta un proceso progresivo de degradación ambiental asociado tanto a factores climáticos, como la sequía prolongada y el aumento de temperaturas, como a presiones antrópicas identificadas en los instrumentos de planificación territorial, tales como el sobrepastoreo, los incendios de origen humano, la expansión urbana, la apertura de caminos y la densificación de áreas intervenidas, lo que ha provocado la pérdida de cobertura vegetal y la fragmentación de ecosistemas. En este contexto, la restauración ecológica y la revegetación con especies nativas y adaptadas al ecosistema semiárido local se justifican como una medida de adaptación al cambio climático, al permitir la recuperación de funciones ecológicas clave, mejorar la conectividad biológica y fortalecer la resiliencia territorial. La medida contribuye a la conservación de la biodiversidad y a la protección del matorral y bosque

		esclerófilo, en coherencia con los lineamientos de CONAF, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales y los objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.	
	Instituciones	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO).
		Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Coadyuvante	- Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR). - Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI MMA). - Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)..
	Acciones propuestas	Acción 1: Identificar y priorizar áreas degradadas, quebradas y espacios urbanos vulnerables para reforestación. Acción 2: Producir y abastecer especies nativas a través de viveros locales y regionales con participación comunitaria. Acción 3: Ejecutar programas de reforestación participativa con comunidades, escuelas y organizaciones sociales. Acción 4: Monitorear, manejar y mantener áreas reforestadas, asegurando su consolidación frente a incendios, sequías y erosión. Acción 5: Desarrollar talleres de educación ambiental sobre poda, cuidado y propagación de especies nativas. Acción 6: Crear corredores ecológicos y carreteras verdes con especies nativas para favorecer la conectividad biológica.	
	Alcance	Beneficiarios	Comunidades rurales y urbanas ubicadas en zonas con pérdida de vegetación o riesgos de erosión, especialmente sectores como Tulahuén, Rapel, Carén, Higuera de Rapel, Chañaral Alto, El Palqui y Monte Patria urbano, además de organizaciones comunitarias, comités ambientales, escuelas, agricultores de pequeña escala y agrupaciones territoriales que utilizan los espacios reforestados para actividades comunitarias, educativas o productivas. Indirectamente, la medida beneficia a toda la comuna al mejorar la calidad ambiental, reducir la temperatura superficial, proteger cauces y quebradas, aumentar la disponibilidad hídrica local y aportar al paisaje cultural y turístico del territorio.
		Territorial	Zonas rurales y urbanas de la comuna con degradación de suelos, quebradas, áreas verdes comunales y espacios públicos.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en actividades de plantación, mantenimiento y monitoreo, priorizando el enfoque comunitario y la inclusión territorial.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-12 Número de elementos territoriales identificados y registrados - I-13 Número de especies nativas plantadas en zonas de restauración ecológica - I-14 Superficie restaurada con cobertura vegetal - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados	

Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	• PLADECO • Plan Regulador Comunal (PRC)/ Plan Regulador Intercomunal (PRI) • Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) • Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2030 • PARCC Coquimbo • Estrategia Regional de Desarrollo (2025-2030)	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 805,16	Supuesto: Licitación tipo LE de Mercado Público
		Acción 2: 379,01	Supuesto: Se toma de referencia la licitación ID: 1033-5-LE25 "Ss. Confec. Invernadero Vivero CONAF ANTOFAGASTA"
		Acción 3: 386,28	Supuesto: Se toma de referencia la licitación ID: 2918-4-LE25 "Reforestación bosques quemados Palena"
		Acción 4: 302,70	Supuesto: Se toma de referencia la licitación ID: 2686-165-LE25 "Programa de monitoreo ambiental" de Colina cuyo objetivo es la instalación, operación y mantenimiento de cuatro estaciones inteligentes de monitoreo ambiental, ubicadas estratégicamente en distintos puntos de la comuna. Este sistema permitirá generar datos de alta resolución, que serán utilizados para elaborar reportes mensuales de análisis, identificar tendencias, emitir recomendaciones técnicas periódicas y fortalecer la capacidad del municipio para prevenir y mitigar los impactos ambientales en el territorio.
		Acción 5: 250,72	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID:2458-4-LE25 "TALLERES PARA EL PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD URBANA" cuyo objetivo es ejecutar una serie de actividades educativas y participativas para fomentar la valoración y conservación de la biodiversidad urbana en la comuna de Providencia. El programa busca sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la flora y fauna local, promoviendo prácticas de observación, monitoreo ciudadano y construcción de hábitats para polinizadores y aves.
		Acción 6: 4.391,8	Supuesto: Licitación tipo LP de Mercado Público
	Costo total estimado	6.515,67 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). • Fondo de Protección Ambiental (FPA). • Fondo Verde del Clima (FVC) • Fondo de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo • SBAP y SERNAFOR (futuros fondos sectoriales). • Aportes privados y de responsabilidad social empresarial (RSE).	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°3

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Programa de Agricultura Adaptada y Regenerativa
	Objetivo específico de la medida	Promover la transición hacia sistemas agrícolas resilientes y regenerativos, eficientes en el uso de agua y nutrientes, fortaleciendo la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad productiva y ecológica del territorio.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 3: Impulsar una transición productiva sostenible con identidad local
	Tipo	Adaptación
	Eje temático	Ecosistemas
	Descripción breve	Implementación de un programa comunal de agricultura adaptada y regenerativa orientado a fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas frente al cambio climático, a través de prácticas que optimicen el uso del agua y nutrientes, la incorporación de tecnologías de riego eficiente y la promoción de cultivos de bajo requerimiento hídrico. Asimismo, se fomentará la integración de la agricultura regenerativa en experiencias de agroturismo educativo, mediante rutas agroecológicas que permitan a visitantes conocer prácticas agrícolas resilientes, técnicas tradicionales locales y cultivos sostenibles, contribuyendo a fortalecer la identidad rural y a diversificar la oferta turística de la comuna La medida busca regenerar suelos degradados, reducir la dependencia de agroquímicos y promover prácticas agroecológicas que aseguren la sostenibilidad productiva y la seguridad alimentaria local. Se desarrollarán pilotos o espacios demostrativos, capacitaciones y asistencia técnica en coordinación con DIDECO, INDAP, INIA y organizaciones locales de productores, fomentando la transferencia de conocimiento y la innovación en el manejo agrícola.
	Justificación medida	Monte Patria enfrenta una severa presión hídrica, degradación de suelos y pérdida de productividad agrícola, especialmente en pequeños y medianos predios, debido a prácticas intensivas en agua y agroquímicos que aumentan la vulnerabilidad frente a sequías y eventos extremos asociados al cambio climático. La agricultura adaptada y regenerativa se justifica porque mejora la infiltración, retención de humedad, fertilidad y estructura del suelo, reduce riesgos productivos, diversifica cultivos y fortalece la seguridad alimentaria y los ingresos de las familias rurales, alineándose con las necesidades del territorio y con las directrices nacionales de adaptación del sector silvoagropecuario.
	Responsable	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).

		Co-responsables	• Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA AO). • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). • Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL). • Oficina de Desarrollo Económico Local (ODEL)..
		Coadyuvante	• Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). • Secretaría Regional Ministerial de Agricultura (SEREMI Agricultura - MINAGRI). • Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). • Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
		Colaboradores	• Organizaciones locales de productores (Comunidades Agrícolas, Juntas de Vigilancia, Asociaciones de Agricultores). • Asociaciones de Pueblos Originarios.
	Acciones propuestas	Acción 1: Identificar y priorizar predios agrícolas con potencial de transición hacia prácticas regenerativas y uso eficiente del agua. Acción 2: Implementar pilotos demostrativos en técnicas de manejo regenerativo, control de erosión, riego tecnificado y compostaje. Acción 3: Desarrollar programas de capacitación y transferencia técnica a agricultores en prácticas adaptadas y sostenibles. Acción 4: Fomentar la diversificación de cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado.	
	Alcance	Beneficiarios	Agricultores y agricultoras de pequeñas y medianas explotaciones de sectores rurales como Tulahuén, El Palqui, Rapel, Chañaral Alto, Carén, Flor de Valle y Monte Patria, junto a organizaciones productivas, pueblos originarios, grupos de agricultura familiar campesina y comunidades que dependen de los sistemas agrícolas locales para su abastecimiento y bienestar, priorizando aquellos que tengan mayor vulnerabilidad productiva. Indirectamente se benefician establecimientos educativos, organizaciones comunitarias y la población comunal al mejorar la resiliencia ecológica del territorio, preservar suelos productivos y promover un paisaje agrícola sostenible y menos vulnerable a la sequía.
		Territorial	Predios agrícolas comunales, áreas rurales productivas y zonas con potencial de reconversión agroecológica.
	Plazo de implementación	Largo plazo (2031–2040)	
	Transversalización de género	• Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres rurales en actividades de formación. • Gestión predial y liderazgo en prácticas agroecológicas, con enfoque inclusivo y de economía familiar campesina.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	• I-1 Número de estudios técnicos realizados. • I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas. • I-12 Número de elementos territoriales identificados y registrados. • I-15 Número de nuevos cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado incorporados al sistema agrícola.	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	• PLADECO de Monte Patria • Política Nacional de Desarrollo Rural • Plan Regional de Cambio Climático • Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (2023-2025)	

		- Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014) - Plan Sectorial de Mitigación al Cambio Climático del Sector Agricultura (2024)	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 146,39	Supuesto: Licitación tipo L1 de Mercado Público.
		Acción 2: 454,16	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1147293-32-LE25 del Fondo de Innovación Agraria.
		Acción 3: 233,62	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 4284-116-LE25 de la Municipalidad de Cunco.
		Acción 4: 201,8	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 740-82-LE25 de INDAP, cuyo objetivo es proveer los Servicios de producción de un SEMINARIO EN HORTICULTURA Y TECNOLOGÍA APLICADA AL AGRO, con énfasis en adaptación al cambio climático y procesos de reconversión y diversificación productiva agrícola, para agricultores principalmente de los rubros de hortalizas, flores entre otros presentes en la AFC de Región del Maule.
	Costo total estimado	1.035,97 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	- Presupuesto municipal. - Programa de suelos: SIRSD-S - Programa de Transición a la Agricultura Sostenible (TAS) - Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) - Programa Pequeña Agricultura, Obras medianas/menos y CNR-GORE (Ley 18.450) - Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). - Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (BID) - Fondo Subnacional del Clima (SCF)	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°4

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises
	Objetivo específico de la medida	Promover el uso eficiente y seguro del recurso hídrico mediante la instalación de tecnologías de captación, uso eficiente y sistemas de reutilización de aguas grises en espacios comunitarios y públicos, fortaleciendo la resiliencia local y fomentando una cultura de sostenibilidad hídrica.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 2: Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático.
	Tipo	Adaptación
	Eje temático	Agua
	Descripción breve	Impulso e implementación tecnologías eficientes (jardines secos, riego por goteo, kits de eficiencia hídrica, captadores de agua lluvia, etc) y de sistemas de reutilización de aguas grises en espacios comunitarios, establecimientos educacionales y recintos públicos, orientados al aprovechamiento de aguas provenientes de lavamanos, duchas y lavaderos para usos secundarios, como el riego de áreas verdes o la limpieza de espacios. Asimismo, se promoverá la adopción de estos sistemas en establecimientos turísticos, tales como campings, hostales y restaurantes, para mejorar la eficiencia hídrica del sector, pudiendo integrarse como un criterio dentro de iniciativas de certificación de turismo sustentable que reconozcan y visibilicen el compromiso ambiental de los prestadores locales. La medida promueve tecnologías eficientes, seguras y compatibles con la normativa sanitaria, acompañadas de programas de capacitación, difusión y educación ambiental. Se priorizarán espacios públicos y comunitarios (no viviendas particulares), con un enfoque demostrativo y de participación ciudadana. La acción contribuirá al ahorro de agua potable, la reducción de descargas al alcantarillado y la promoción de prácticas sostenibles en la gestión del recurso hídrico a escala local.
	Justificación medida	La comuna presenta una condición sostenida de escasez hídrica, agravada por los efectos del cambio climático, tales como la disminución de las precipitaciones y el aumento de la variabilidad climática, lo que genera una presión creciente sobre la disponibilidad de agua para usos comunitarios y públicos. En este contexto, la reutilización de aguas grises constituye una medida de adaptación prioritaria, al permitir un uso más eficiente y seguro del recurso hídrico, reduciendo la demanda sobre el agua potable y contribuyendo a la seguridad hídrica a escala local. La implementación de sistemas de reutilización de aguas grises en espacios comunitarios, educativos y recintos públicos, con fines no potables, favorece soluciones descentralizadas, de bajo impacto ambiental y compatibles con la normativa sanitaria vigente. Asimismo, la medida fortalece las capacidades locales mediante procesos de capacitación, sensibilización y monitoreo, promoviendo una cultura de gestión

		sostenible del agua, facilitando su apropiación social y su replicabilidad, en coherencia con los objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático y las prioridades de adaptación del territorio.	
	Instituciones	Responsable	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO). - Dirección de Obras Municipales (DOM). - Oficina del Agua. - Administración Municipal.
		Coadyuvante	Autoridad Sanitaria (SEREMI de Salud).
	Acciones propuestas	Acción 1: Diagnóstico y priorización de espacios comunitarios y públicos para la instalación de sistemas de eficiencia hídrica. Acción 2: Implementar sistemas piloto de reúso de aguas grises en espacios demostrativos (escuelas, sedes sociales, plazas). Acción 3: Realizar programas de capacitación y talleres comunitarios sobre uso seguro, mantenimiento y control sanitario. Acción 4: Desarrollar estrategias de difusión y sensibilización para fomentar la adopción de tecnologías de reutilización y gestión eficiente del agua. Acción 5: Monitorear y evaluar el desempeño de los sistemas instalados.	
	Alcance	Beneficiarios	Comunidades educativas, organizaciones vecinales y sociales, usuarias y usuarios de espacios comunitarios y recintos públicos, tales como sedes sociales, establecimientos educacionales, plazas y equipamientos municipales, que se verán beneficiados directamente mediante la mejora en la eficiencia del uso del recurso hídrico, la reducción del consumo de agua potable para fines no potables y el fortalecimiento de capacidades locales en gestión sostenible del agua. De manera indirecta, la población comunal se beneficia a través del fortalecimiento de la seguridad hídrica local, la disminución de la presión sobre los sistemas de abastecimiento y la promoción de prácticas de adaptación al cambio climático en el territorio.
		Territorial	Espacios comunitarios, establecimientos educacionales y recintos públicos de la comuna de Monte Patria.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en talleres y actividades de gestión comunitaria del agua, favoreciendo el liderazgo femenino en acciones locales de sostenibilidad hídrica.	
	Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-1 Número de estudios técnicos realizados. - I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas. - I-16 Número de infraestructuras implementadas. - I-17 Número de inspecciones realizadas mediante herramientas tecnológicas de monitoreo. - I-29 Porcentaje de sistemas que cumplen con la normativa sanitaria - I-30 Número de mantenciones anuales realizadas por sistema

Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	• PLADECO • PARCC Coquimbo • Estrategia Nacional de Recursos Hídricos	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 805,16	Supuesto: Licitación tipo LE de Mercado Público
		Acción 2: 158,99	Supuesto: Se toma como referencia el proyecto de reutilización de aguas grises implementado en el Liceo de Paihuano a través del Fondo de Protección Ambiental (2024), complementado con la experiencia del proyecto FPA desarrollado en el Colegio Renacer de Cerrillos del Río Rapel, donde se implementó un sistema de reutilización de aguas grises como iniciativa local de gestión eficiente del recurso hídrico.
		Acción 3: 138,51	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 609-21-L123 que consiste en capacitaciones en temas de sustentabilidad del sector agropecuario, no se evidencia capacitaciones en mantenimiento de sistemas de depuración de aguas grises.
		Acción 4: 202,61	Supuesto: Se toma de referencia el Concurso Nacional Laboratorio Ciencia Pública para el Diseño y Desarrollo de Proyectos comunitarios para comunicar conocimientos locales 2025-2026
		Acción 5: 337,07	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2713-377-LE24 que consiste en la toma de muestras de efluente en un canal, ya que es más pertinente en términos de magnitud de medición.
	Costo total estimado	1.642,35 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). • Fondo de Protección Ambiental (FPA). • Fondos de asignación del Gobierno Regional de Coquimbo (GORE). • Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos (FIIIE)	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°5

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos
	Objetivo específico de la medida	Incrementar la resiliencia habitacional y energética frente a eventos climáticos mediante el mejoramiento térmico, estructural y de eficiencia energética de viviendas y edificios públicos, reduciendo la exposición a riesgos, mejorando la calidad de vida y promoviendo la sostenibilidad comunal.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 4: Promover un desarrollo territorial ordenado y resiliente, con infraestructura y viviendas adaptadas al clima
	Tipo	Adaptación.
	Eje temático	Infraestructura Crítica
	Descripción breve	La medida busca implementar un Programa de Mejoramiento de Vivienda Climáticamente Resiliente, enfocado en hogares y edificaciones públicas en condición de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Se contempla el reacondicionamiento térmico y energético de viviendas y equipamientos, priorizando intervenciones financiables mediante los instrumentos vigentes del MINVU, tales como aislamiento térmico y mejoramiento de la envolvente, junto con asesoría técnica municipal, difusión de subsidios disponibles y acompañamiento en los procesos de postulación a programas habitacionales. Adicionalmente, la medida promueve la capacitación de maestros locales y familias en técnicas de construcción sostenible y adaptación climática, así como la articulación con proyectos integrales de regeneración urbana o mejoramiento barrial que permitan abordar, de manera complementaria, intervenciones no cubiertas por subsidios tradicionales, mediante presupuesto municipal u otras fuentes de financiamiento público.
	Justificación medida	La comuna presenta un parque habitacional heterogéneo, con viviendas que en sectores urbanos y rurales evidencian deficiencias en materiales, diseño térmico y eficiencia energética, lo que incrementa la exposición de la población a olas de calor, heladas y variaciones térmicas estacionales. Estas condiciones afectan especialmente a familias vulnerables, adultos mayores y personas con enfermedades respiratorias, incidiendo negativamente en la habitabilidad y en los costos asociados al acondicionamiento térmico. En este contexto, la medida se orienta a fortalecer la adaptación climática del parque habitacional dentro de los alcances efectivos de los subsidios habitacionales vigentes, priorizando intervenciones asociadas al mejoramiento térmico y energético de las viviendas. Asimismo, promueve la complementariedad con instrumentos municipales, proyectos de regeneración urbana y fondos regionales, permitiendo abordar de manera progresiva intervenciones adicionales que contribuyan a mejorar la habitabilidad, reducir la exposición a extremos térmicos y fortalecer la resiliencia de los hogares frente al cambio climático.

	Instituciones	Responsable	Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN).
		Co-responsables	- Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). - Administración Municipal.
		Coadyuvante	- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). - SEREMI de Energía. - SEREMI de Medio Ambiente (MMA).
		Colaboradores	- Organizaciones comunitarias. - Sector privado (constructoras, empresas de materiales de construcción).
	Acciones propuestas Acción 1: Diagnosticar y priorizar sectores, viviendas y edificios públicos en condición de vulnerabilidad climática. Acción 2: Implementar medidas de reacondicionamiento térmico, estructural y de eficiencia energética en viviendas y edificios seleccionados. Acción 3: Difundir y acompañar en la postulación a subsidios y programas habitacionales del MINVU. Acción 4: Capacitar a familias y maestros locales en técnicas de construcción con perspectiva de adaptación al cambio climático. Acción 5: Fortalecer normativas locales para incorporar criterios de eficiencia energética y adaptación climática.		
	Alcance	Beneficiarios	Familias de viviendas vulnerables y de condición térmica deficiente en localidades urbanas y rurales como Monte Patria, El Palqui, Chañaral Alto, Rapel, Carén, Tulahuén y poblaciones dispersas del secano interior, especialmente adultos mayores, mujeres jefas de hogar, familias con niños pequeños y personas con enfermedades respiratorias o condiciones de salud agravadas por temperaturas extremas. Indirectamente se beneficia toda la comunidad al mejorar la calidad de vida, reducir enfermedades estacionales y fortalecer las capacidades locales de adaptación habitacional frente al cambio climático.
		Territorial	Viviendas y edificios públicos en sectores urbanos y rurales de la comuna de Monte Patria.
	Plazo de implementación		Mediano plazo (2031–2035)
	Transversalización de género		Favorece la participación de mujeres en procesos de mejora habitacional y formación en oficios sustentables, promoviendo igualdad de acceso a beneficios y fortaleciendo capacidades técnicas locales.
Planificación de la medida	Indicadores de progreso		- I-1 Número de estudios técnicos realizados - I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-8 Número de personas capacitadas - I-18 Número de viviendas y edificios reacondicionados con medidas térmicas, estructurales y de eficiencia energética - I-19 Número de normativas locales aprobadas. - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros		- PLADECO - PARCC Coquimbo - Estrategia Energética Local

	instrumentos de gestión		
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 805,16	Supuesto: Se considera una Licitación tipo LE de Mercado Público.
		Acción 2: 1.425	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 3565-56-LE25 cuyo objetivo es la Construcción y Mejoramiento de Viviendas Programa Habitabilidad 2024, para 8 familias Beneficiarias de la comuna de Teodoro Schmidt. No se identifican actualmente proyectos de mejoramiento con perspectiva de cambio climático
		Acción 3: 167	Supuesto: Se consideran 3 meses de trabajo de personal municipal, distinguiendo entre funciones de apoyo profesional (grado 17; ~1.000.000) y funciones de profesional encargado (grado 14), según corresponda a las responsabilidades de la acción.
		Acción 4: 227	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2279-156-LE25 cuyo objetivo es realizar capacitaciones para el desarrollo de distintos oficios. No se define técnicas de construcción para el cambio climático como tal, pero sí se mencionan los sistemas de climatización y refrigeración.
		Acción 5: 111	Supuesto: Se consideran 3 meses de trabajo de un funcionario municipal grado 17.
	Costo total estimado	4.022 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • Programa de Habitabilidad Rural (MINVU) • Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios (MINVU) • Alianzas público-privadas y cooperación internacional.	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°6

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Programa de Fomento del Turismo Sustentable
	Objetivo específico de la medida	Promover un modelo de turismo sustentable y resiliente, que se adapte a las amenazas climáticas presentes y proyectadas, que diversifique la oferta local, reduzca impactos ambientales y potencie la identidad cultural, mediante la incorporación de criterios de adaptación al cambio climático, innovación tecnológica, economía circular y participación comunitaria.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 3: Impulsar una transición productiva sostenible con identidad local
	Tipo	Adaptación.
	Eje temático	Cultura e Identidad y Ecosistemas
	Descripción breve	La medida busca impulsar el fortalecimiento del turismo sustentable en la comuna mediante la incorporación de criterios de adaptación al cambio climático, la conservación del patrimonio natural y cultural y la diversificación de experiencias innovadoras vinculadas a la educación ambiental y científica. Se orienta a promover el desarrollo de circuitos de turismo rural, científico y educativo, articulando a comunidades locales, organizaciones turísticas y entidades públicas, con el propósito de consolidar una oferta turística sostenible basada en la identidad territorial. Asimismo, la medida integra procesos de capacitación para operadores locales, estrategias de marketing digital responsable y mecanismos de monitoreo participativo de impactos ambientales y socioculturales, asegurando coherencia con las estrategias definidas en el Plan de Desarrollo Turístico y los objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático. De manera complementaria, se fomentará el desarrollo de una oferta turística de bajo impacto ambiental y resiliente al cambio climático, mediante la promoción de productos turísticos sostenibles, la incorporación de prácticas responsables y la interpretación ambiental en rutas y senderos, contribuyendo al fortalecimiento de la conciencia climática de los visitantes y a la sostenibilidad de la actividad turística local.
	Justificación medida	Monte Patria posee un alto potencial turístico asociado a sus paisajes agrícolas, humedales, quebradas, patrimonio diaguita, rutas de embalses y zonas de montaña, pero enfrenta amenazas vinculadas a la degradación ambiental, la escasez hídrica, incendios forestales, eventos extremos y baja profesionalización del turismo rural. Esta medida se justifica porque fortalece la oferta local mediante prácticas sostenibles, promueve actividades resilientes frente al cambio climático, integra la identidad cultural del territorio, diversifica ingresos para comunidades rurales y contribuye a proteger ecosistemas clave que sustentan la actividad turística, asegurando una experiencia responsable y compatible con la conservación de recursos naturales y culturales.
	Responsable	Oficina de Turismo.

	Instituciones	Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Oficina de Desarrollo Económico Local (ODEL). - Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Coadyuvante	- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). - Subsecretaría de Turismo. - Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR). - Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)
		Colaboradores	- Organizaciones turísticas locales. - Comunidades y asociaciones indígenas.
	Acciones propuestas	Acción 1: Incorporar criterios de cambio climático y resiliencia en la planificación turística comunal. Acción 2: Desarrollar experiencias de turismo científico, educativo y rural vinculadas a la conservación y la identidad local. Acción 3: Implementar estrategias de marketing digital y promoción sustentable de la oferta turística.	
	Alcance	Beneficiarios	Emprendedores turísticos, guías locales, artesanos, comunidades diaguitas, organizaciones culturales y familias rurales de sectores como Tulahuén, Chañaral Alto, El Palqui, Rapel, Carén y Monte Patria urbano, donde se concentran rutas patrimoniales, servicios turísticos y actividades comunitarias. También se benefician establecimientos educacionales, visitantes, organizaciones ambientales y la población comunal en general mediante la generación de empleo, el fortalecimiento del patrimonio cultural y la consolidación de un modelo turístico sostenible, seguro y menos vulnerable al clima.
		Territorial	Toda la comuna, con énfasis en zonas rurales con potencial turístico, áreas de valor patrimonial y sectores priorizados por el PLADETUR..
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa en emprendimientos turísticos y programas de capacitación, fomentando el liderazgo femenino en el turismo sostenible y comunitario.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-1 Número de estudios técnicos realizados - I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-12 Número de elementos territoriales identificados y registrados - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros	- PLADETUR - Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable	

	instrumentos de gestión	• Plan Nacional de Adaptación del Sector Turismo • Estrategia Energética Local • PLADECO • PARCC Coquimbo	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 1.286,59	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1869-15-LE25 "Desarrollo y diversificación en la oferta turística" cuyo objetivo es Generar acciones que contribuyan a la diversificación de la oferta turística regional sustentable, ofreciendo alternativas de desarrollo de diversos productos turísticos en las tres provincias de la región y, el fortalecimiento el Astro Turismo con el objeto de mantener el liderazgo de la región de Coquimbo como el principal destino de Chile y contribuir a la internacionalización de la oferta.
		Acción 2: 1.732,27	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1875-8-LE25 "Formación y apoyo experiencias turísticas" cuyo objetivo es la formalización y preparación para la comercialización de experiencias turísticas innovadoras con foco en turismo de naturaleza y aventura en la Región de Los Ríos 2025.
		Acción 3: 1.059,18	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 4777-34-LE25 "Difusión y promoción atractivos naturales turísticos" cuyo objetivo es 1) Diseño e implementación de carteles promocionales de turismo comunal - Implementación de señalética informativa e indicativa. 2) Desarrollar herramientas en turismo creativo para la implementación de un nodo de turismo creativo y/o turismo cultural - Sitio web de turismo y cultura. - Catastro y catálogo con artesanos de la comuna.
	Costo total estimado	4.078,05 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • FNDR • Fondo Regional para la Productividad y El Desarrollo (FRPD) • Fondo de Protección Ambiental (FPA) • Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI) • Programas territoriales integrados (PTI) • Reto de Innovación (CORFO) • Súmate a Innovar (CORFO) • Crédito para Empresas B (Banco Estado) • Asistencia para Proyectos Comunitarios de Seguridad Humana (APC) • Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID)	

Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°7

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Incorporación de Criterios de Planificación Ecológica en el Ordenamiento territorial
	Objetivo específico de la medida	Fortalecer la conservación y restauración de hábitats naturales mediante la integración de criterios ecológicos y de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación territorial comunal.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 1: Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad Objetivo 4: Promover un desarrollo territorial ordenado y resiliente, con infraestructura y viviendas adaptadas al clima
	Tipo	Adaptación.
	Eje temático	Infraestructura Crítica / Ecosistemas / Gestión del Riesgo de Desastres
	Descripción breve	Promover la integración de criterios ecológicos y de conservación en la planificación territorial comunal, consolidando un modelo de desarrollo que conecte hábitats, restaure zonas degradadas y proteja especies y ecosistemas vulnerables al cambio climático a través de Soluciones basadas en la Naturaleza utilizando la "Guía para incorporar soluciones basadas en la naturaleza en los planes de adaptación al cambio climático en Chile". Se busca fortalecer la conectividad ecológica mediante corredores biológicos y áreas de protección ambiental, priorizando zonas rurales y periurbanas con valor ecosistémico. Incluye la elaboración de catastros georreferenciados de biodiversidad y áreas críticas, la implementación de acciones de restauración ecológica con especies nativas. Además, contempla la incorporación de estos criterios en los instrumentos de planificación territorial, complementando los avances ya realizados en el Plan Regulador Comunal, donde se han integrado vistas de corredores biológicos. La medida contribuye a un ordenamiento sostenible del territorio, garantizando la protección de especies vulnerables y la resiliencia ambiental frente al cambio climático.
	Justificación medida	La comuna presenta una combinación de amenazas climáticas, sequía prolongada, incendios forestales, erosión y exposición de viviendas en áreas de riesgo, que se ven agravadas por la expansión urbana desordenada, uso poco regulado del suelo y degradación de ecosistemas estratégicos. La medida se justifica porque permite integrar criterios de planificación ecológica y climática ante las amenazas y riesgos percibidos en el territorio a través de la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN). Promoviendo así el orden y conservación del desarrollo urbano-rural, proteger zonas de alto valor ambiental, establecer restricciones constructivas, mejorar la seguridad de viviendas e infraestructura y potenciar decisiones basadas en información ambiental actualizada.
	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO).

		Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Obras Municipales (DOM).
		Coadyuvante	- Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR). - Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). - Vialidad (Ministerio de Obras Públicas). - SEREMI de Vivienda y Urbanismo. - Gobierno Regional de Coquimbo (GORE). - SEREMI de Bienes Nacionales.
	Acciones propuestas	Acción 1: Incorporar criterios de planificación ecológica y de adaptación al cambio climático en actualizaciones de instrumentos territoriales. Acción 2: Elaborar catastro georreferenciado de biodiversidad y áreas críticas. Acción 3: Diseñar e implementar corredores ecológicos, zonas de amortiguamiento y programas de restauración ecológica con especies nativas, considerando Soluciones basadas en la Naturaleza.	
	Alcance	Beneficiarios	Comunidades urbanas y rurales ubicadas en sectores expuestos a riesgos naturales y degradación ambiental, incluyendo localidades como Monte Patria, El Palqui, Tulahuén, Rapel, Chañaral Alto y Carén, así como agricultores, juntas de vecinos, comités de vivienda, establecimientos educacionales y servicios municipales que requieren instrumentos de planificación más precisos. Indirectamente se beneficia toda la comuna, al contar con un territorio mejor ordenado, más seguro y con decisiones que reducen pérdidas materiales, fortalecen la calidad de vida y permiten un desarrollo coherente y resiliente frente al cambio climático.
		Territorial	Toda la comuna, con énfasis en zonas rurales y periurbanas con presencia de ecosistemas degradados o de valor ecológico.
	Plazo de implementación	Largo plazo (2036–2040)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa en procesos comunitarios de restauración y planificación ecológica, integrando a mujeres rurales y organizaciones sociales en acciones de conservación.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados - I-25 Número de normativas o instrumentos de planificación territorial actualizados con criterios ecológicos - I-28 Superficie incorporada de protección o conservación en instrumentos territoriales	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	- PLADECO de Monte Patria - Plan Regulador Comunal (PRC)/Plan Regulador Intercomunal - Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad - Estrategia Nacional de Biodiversidad - PARCC Coquimbo	

Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 222,02	Supuesto: Se considera la gestión de un funcionario municipal durante 6 meses considerando 160 horas mensuales
		Acción 2: 4.391,8	Supuesto: Licitación tipo LP de mercado público.
		Acción 3: 20.650,71	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2582-117-LR25, cuyo objetivo es fortalecer la vida de barrio y el encuentro comunitario mediante un espacio público inclusivo, accesible y seguro, que ofrezca más actividades y potencie su función como corredor verde y biológico. Dado que la licitación comprende 2 parques, se elige el de menor costo de mejoramiento que corresponde a \$818.668.378.
	Costo total estimado	26.069,7 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). • Programas de cooperación internacional (GEF, FAO, PNUD). • Programa Parques Urbanos (MINVU) • Programa de Recuperación de Barrios (MINVU) • Planes Urbanos Habitacionales (MINVU)	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°8

Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la medida	Nombre medida	Monitoreo Climático y Ambiental Participativo	
	Objetivo específico de la medida	Fortalecer la resiliencia territorial mediante un sistema participativo de monitoreo climático y ambiental que genere información confiable y oportuna para la gestión del riesgo, la educación ambiental y la toma de decisiones locales.	
	Objetivo del PACCC	Objetivo 1: Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad Objetivo 2: Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático	
	Tipo	Adaptación.	
	Eje temático	Gestión del Riesgo de Desastres / Ecosistemas / Agua	
	Descripción breve	La medida establece un sistema de monitoreo climático y ambiental participativo que articula a comunidades, establecimientos educativos, instituciones y ciudadanía organizada en la observación y análisis de variables climáticas, hídricas y ecosistémicas. Combina herramientas tecnológicas con saberes locales para generar información útil para la prevención de riesgos, la alerta temprana y la planificación territorial. El sistema incluirá estaciones de monitoreo, formación de monitores ambientales, una plataforma local de datos y la integración de esta información con los planes comunales de emergencia y con el futuro Plan de Reducción de Riesgos de Desastres (PRRD).	
	Justificación medida	Monte Patria carece de un sistema homogéneo y actualizado de monitoreo climático, atmosférico e hidrológico que permita anticipar riesgos, comprender tendencias locales de temperatura, precipitaciones, caudales, calidad del aire, humedad del suelo y comportamiento de ecosistemas críticos. La dispersión y falta de integración de datos afecta la capacidad municipal de planificar medidas de adaptación, gestionar emergencias, priorizar intervenciones y proteger áreas vulnerables. Esta medida se justifica porque instalar estaciones meteorológicas, sensores ambientales, puntos de monitoreo de caudales y plataformas centralizadas de datos fortalece la toma de decisiones, mejora la resiliencia territorial, entrega información confiable para agricultores, APR, escuelas y servicios públicos, y permite anticipar eventos extremos asociados al cambio climático.	
	Instituciones	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA AO)
		Co-responsables	- Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). - Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM). - Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Obras Municipales (DOM). - Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).

		Coadyuvante	- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). - Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI MMA). - Secretaría Regional Ministerial de Educación (SEREMI Educación). - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
		Colaboradores	Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).
	Acciones propuestas	Acción 1: Fortalecer y capacitar la red de monitores ambientales comunitarios. Acción 2: Implementar estaciones y herramientas de monitoreo climático y ambiental en sectores estratégicos del territorio comunal. Acción 3: Integrar escuelas y organizaciones sociales en actividades de observación, registro y educación ambiental. Acción 4: Desarrollar una plataforma local de datos para el reporte comunitario y apoyo a la gestión de riesgos. Acción 5: Articular el sistema participativo con los planes comunales de emergencia y con el PRRD que será formulado, fortaleciendo su vinculación con la planificación territorial.	
	Alcance	Beneficiarios	Agricultores, operadores de sistemas de Agua Potable Rural, comités de riego, establecimientos educacionales, juntas de vecinos, brigadas comunitarias, unidades municipales como DIMAAO, DIDECO, SECPLAN y la Oficina de Gestión del Riesgo, especialmente en localidades como Monte Patria, El Palqui, Tulahuén, Chañaral Alto, Rapel y Carén, donde las condiciones climáticas extremas afectan actividades productivas y seguridad de la población. Indirectamente, toda la comuna se beneficia al contar con información oportuna que permite anticipar riesgos, optimizar el uso del agua, proteger ecosistemas y mejorar la planificación territorial frente al cambio climático.
		Territorial	Cobertura comunal, con énfasis en sectores estratégicos con mayor exposición a eventos climáticos extremos o déficit hídrico.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en redes de monitoreo, educación ambiental y toma de decisiones territoriales.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-8 Número de personas capacitadas - I-17 Número de inspecciones realizadas mediante herramientas tecnológicas de monitoreo - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados - I-21 Porcentaje de avance en el desarrollo de la plataforma local de datos para reporte comunitario y gestión de riesgos. - I-22 Número de instrumentos de planificación articulados con el sistema participativo	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	- Plan de Emergencia Comunal - Plan Municipal de Cultura - Política Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres (PRRD) - Plan Regional para la Reducción de Riesgo de Desastres	

		• Política Nacional de Recursos Hídricos • PARCC Coquimbo • Plan Educativo Comunal (PADEM)	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 160,26	Supuesto: Se considera el Fondo de Protección Ambiental 2024 - Proyectos sustentables ciudadanos.
		Acción 2: 166,25	Supuesto: Se considera la Licitación ID: 3232-90-L123 "INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN DE SIETE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN DIFERENTES PUNTOS DE LA COMUNA DE SANTO DOMINGO 2DA PUBLICACIÓN"
		Acción 3: 222,02	Supuesto: Se considera la gestión de un funcionario municipal durante 6 meses considerando 160 horas mensuales
		Acción 4: 805,26	Supuesto: Licitación tipo LE de mercado público.
		Acción 5: 222,02	Supuesto: Se considera la gestión de un funcionario municipal durante 6 meses considerando 160 horas mensuales.
	Costo total estimado	1.575,72 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal. • Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). • Fondo de Protección Ambiental (FPA). • Fondo para Fortalecimiento de Organizaciones de Interés Público (FFOIP) • Fondo Mundial de Acción Climática Juvenil	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°9

Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la medida	Nombre medida	Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática	
	Objetivo específico de la medida	Consolidar un modelo de producción local que combine innovación y saberes tradicionales, asegurando resiliencia climática y fortaleciendo la identidad cultural y patrimonial de la comuna.	
	Objetivo del PACCC	Objetivo 3: Impulsar una transición productiva sostenible con identidad local	
	Tipo	Adaptación.	
	Eje temático	Cultura e Identidad	
	Descripción breve	La medida impulsa prácticas productivas sostenibles que integren innovación tecnológica con la recuperación y valorización de saberes tradicionales campesinos y culturales del territorio. Se promueve la articulación entre productores, artesanos, comunidades y centros culturales para diversificar la oferta productiva, vinculando la agricultura, la artesanía, gastronomía local y huertos familiares como motores de adaptación al cambio climático y de fortalecimiento de la identidad cultural. Asimismo, busca fomentar la resiliencia productiva mediante la diversificación económica y la incorporación de criterios de sostenibilidad en los procesos locales de producción y comercialización.	
	Justificación medida	Monte Patria enfrenta desafíos productivos asociados al cambio climático ,escasez hídrica, degradación de suelos y disminución de la productividad agrícola, que amenazan prácticas tradicionales y oficios identitarios del territorio. La medida se justifica porque fortalece la resiliencia económica mediante la diversificación productiva, integra innovación con saberes campesinos y culturales, promueve cadenas de valor locales y agrega valor cultural a la producción, fortaleciendo la identidad comunal como un activo de adaptación. La articulación entre agricultores, artesanos, comunidades y centros culturales permite un desarrollo productivo más resistente a las variaciones climáticas y crea nuevas oportunidades económicas basadas en la sostenibilidad y el patrimonio cultural.	
	Instituciones	Responsable	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Co-responsables	- Departamento de Fomento Productivo. - Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO).
Coadyuvante		- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). - Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). - Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). - Comisión Nacional de Riego (CNR).	

	Acciones propuestas	Acción 1: Talleres de rescate de saberes productivos locales incorporando prácticas tradicionales de ahorro hídrico y manejo sostenible de suelos frente a sequía Acción 2: Desarrollo de productos con identidad cultural utilizando materias primas locales resilientes y procesos productivos de bajo consumo de agua y energía. Acción 3: Organización de ferias culturales sustentables con criterios de reducción de residuos y promoción de prácticas productivas adaptativas al cambio climático. Acción 4: Implementar pilotos productivos que integren tecnologías de eficiencia hídrica y energética en actividades artesanales y agrícolas con identidad cultural Acción 5: Programas de capacitación en gestión productiva con enfoque en adaptación al cambio climático y reducción de riesgos climáticos.	
	Alcance	Beneficiarios	Productores agrícolas, artesanos, emprendedores gastronómicos, agrupaciones culturales, comunidades rurales con tradición productiva y organizaciones de mujeres que desarrollan oficios vinculados al patrimonio local, especialmente en sectores rurales de Monte Patria, como Tulahuén, Rapel, Carén, Chañaral Alto y El Palqui. También se benefician centros culturales, escuelas rurales y asociaciones productivas que requieren fortalecimiento técnico y comercial. La población comunal en general se beneficia mediante el acceso a productos locales con identidad, mejor dinamización económica y mayor resiliencia frente a los efectos del cambio climático.
		Territorial	Cobertura comunal con énfasis en sectores rurales y localidades con tradición productiva y cultural.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Se fomenta la participación activa de mujeres en procesos productivos y en la revalorización de oficios tradicionales con enfoque de equidad.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-6 Número de beneficiarios/as - I-7 Reducción promedio del consumo hídrico y energético en actividad evaluada - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados - I-26 Porcentaje de adopción de prácticas sostenibles y adaptativas al cambio climático - I-27 Número de productos o emprendimientos con identidad cultural y sostenibles	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	- PLADECO - Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de Monte Patria. - Estrategia Regional de Desarrollo. - Política Nacional de Desarrollo Rural. - PARCC Coquimbo	

Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 805,16	Supuesto: Licitación tipo LE de Mercado Público.
		Acción 2: 805,16	Supuesto: Licitación tipo LE de Mercado Público
		Acción 3: 1.412,59	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1039043-34-LE25 "Producción feria artesanías agroprocesados y vinos" de INDAP.
		Acción 4: 2.065,99	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 1608-7-LP25 "IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO" de la Delegación Presidencial Regional de Aysén, cuyo objetivo es diseñar y ejecutar proyectos de riego y drenaje en diversos sectores de la comuna de Coyhaique, orientados a optimizar la disponibilidad y eficiencia del recurso hídrico para uso productivo. La intervención busca fortalecer la capacidad productiva de las personas beneficiarias directas, asegurando un abastecimiento hídrico más estable y adecuado para el riego.
		Acción 5: 630,62	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 741-55-LE25 "Servicio de Asesoría Técnica" de INDAP cuyo objetivo es desarrollar y/o fortalecer las empresas asociativas campesinas y los grupos pre-asociativos a través del desarrollo del negocio, la estructura organizacional y la articulación con el mercado, contribuyendo al desarrollo económico de la agricultura familiar campesina. Si bien no se menciona la perspectiva de adaptación, se podría incluir como parte del programa.
	Costo total estimado	5.719,53 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Presupuesto municipal • Programa de Obras Menores de Riego (PROMR) - INDAP • Programa de Praderas Suplementarias y Recursos Forrajeros (PPSRF) - INDAP • Programa de Riego Asociativo (PRA) • Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI) - INDAP • Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) - INDAP • Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). • Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) • Fondo Subnacional del Clima	

4.3.2 Fichas para la implementación de medidas de mitigación

 Comuna de Monte Patria Ficha de medida N°10		
Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas
	Objetivo específico de la medida	Asegurar el acceso sostenible y equitativo a energía renovable en localidades rurales aisladas mediante comunidades energéticas gestionadas por la propia comunidad, fortaleciendo la resiliencia territorial y reduciendo la dependencia de combustibles fósiles.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 4: Promover un desarrollo territorial ordenado y resiliente, con infraestructura y viviendas adaptadas al clima
	Tipo	Mitigación
	Eje temático	Energía / Infraestructura Crítica
	Descripción breve	La medida busca impulsar proyectos piloto de comunidades energéticas rurales en sectores apartados de la comuna, fomentando la autogestión y el uso de energías renovables, principalmente fotovoltaicas. Incluye la instalación de sistemas solares comunitarios a pequeña escala, la formación técnica local para su operación y mantención, y la creación de mecanismos de gobernanza que garanticen autonomía, equidad y sostenibilidad en el acceso energético. De manera complementaria, estas comunidades podrán vincular su producción con identidad local (como productos artesanales, agroalimentarios o tradicionales) a circuitos turísticos gastronómicos y patrimoniales, potenciando el turismo experiencial, fortaleciendo el consumo local y generando nuevas oportunidades de desarrollo en zonas rurales dispersas.
	Justificación medida	La comuna presenta localidades rurales dispersas con déficit energético, frecuente inestabilidad de suministro y dependencia de combustibles fósiles, lo que agrava la vulnerabilidad social y productiva frente al cambio climático. Esta medida se justifica porque promueve un acceso equitativo a energía renovable mediante sistemas fotovoltaicos comunitarios, fortaleciendo la autonomía local, reduciendo costos energéticos y disminuyendo emisiones. La creación de comunidades energéticas gestionadas por sus propios habitantes mejora la resiliencia territorial, permite enfrentar cortes de suministro, habilita actividades productivas de pequeña escala, y entrega capacidades técnicas para operar y mantener la infraestructura energética instalada. Con esto, se avanza hacia un modelo sostenible y solidario de acceso a la energía en sectores rurales aislados de Monte Patria.
Responsable		Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN).

		Co-responsables	- Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA AO). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Coadyuvante	- Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE). - Secretaría Regional Ministerial de Energía (SEREMI Energía).
		Colaboradores	- Organizaciones no gubernamentales locales (ONGs). - Comunidades organizadas.
	Acciones propuestas	Acción 1: Diagnóstico y priorización de localidades rurales con déficit energético. Acción 2: Diseño e implementación de sistemas energéticos renovables comunitarios (fotovoltaicos). Acción 3: Formación de capacidades técnicas locales para operación y mantención. (La formación no será ejecutada por SECPLAN, sino coordinada con entidades técnicas o la AgenciaSE.) Acción 4: Integración de comunidades energéticas a redes territoriales de colaboración y aprendizaje.	
	Alcance	Beneficiarios	Familias, comunidades rurales y organizaciones locales de sectores aislados con déficit energético dentro de la comuna, entre ellos localidades cordilleranas y dispersas como Tulahuén, Cerrillos de Rapel, Carén y otras zonas apartadas. También se benefician crianceros, productores rurales, centros comunitarios y agrupaciones que dependen de energía para actividades básicas y productivas.
		Territorial	Cobertura focalizada en sectores rurales dispersos con déficit energético dentro del territorio comunal.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la participación de mujeres rurales en la gestión energética comunitaria y en la capacitación técnica.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-1 Número de estudios técnicos realizados. - I-3 Número de alianzas público-privadas formalizadas - I-4 Número de sistemas fotovoltaicos instalados en infraestructura comunitaria o ambiental. - I-8 Número de personas capacitadas. - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	- Política Energética al 2050. - Estrategia Energética Local. - PLADECO - Estrategia Regional de Desarrollo (ERD). - Política Nacional de Desarrollo Rural. - Plan Regional de Desarrollo Urbano (PNDU)	

		Política Nacional de Desarrollo Rural.	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 146,39	Supuesto: Licitación tipo L1 de Mercado Público.
		Acción 2: 510,34	Supuesto: Se toma de referencia el "Informe de Costos de Tecnologías de Generación y Almacenamiento" de la Cámara Nacional de Energía (CNE). para estimar los costos de generación de tecnología solar. Se considera un proyecto piloto de 6 PFV (450W), con un costo de generación mínimo y máximo de 1.060-1.147 (USD/kW) y costos de construcción, operación y mantenimiento. en total se estima costo total de: 10.000.000. Se considera el mismo costo para los años 3 y 4.
		Acción 3: 211,89	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 761391-312-L125 "DE-196-CURSO GESTIÓN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS". Si bien no especifica que es operación y mantención de tecnologías renovables, se considera la capacitación en mantención y operación de grupos electrógenos.
		Acción 4: 222	Supuesto: Se considera la gestión de un funcionario municipal grado 16 durante medio semestre
	Costo total estimado	1.090,65 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	- Programa de Fortalecimiento de Asociaciones Municipales (PFAM) - Programa de Mejoramiento de Barrios (MINVU) - Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU) - Créditos para Energías Limpias y Eficiencia Energética - FNDR - FRIL - Fondo de Acceso a la Energía (FAE) - Fondo de Adaptación - Fondo de Asociación Mundial para el Clima (GCPF) - Fondo de Fortalecimiento de Organizaciones de Interés Público (FFOIP) - Fondo de Protección Ambiental	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°11

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Protección y gestión de humedales
	Objetivo específico de la medida	Garantizar la conservación y gestión sustentable de los humedales comunales, fortaleciendo su función ecosistémica, reduciendo presiones antrópicas y promoviendo la participación ciudadana para su protección a largo plazo.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 1: Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad Objetivo 2: Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático
	Tipo	Mitigación.
	Eje temático	Ecosistemas / Agua
	Descripción breve	La medida busca desarrollar un proceso integral de protección y gestión sostenible de los humedales comunales, asegurando su rol en la regulación hídrica, la recarga de acuíferos y la conservación de la biodiversidad local. Incluye la identificación y caracterización de humedales, la elaboración de normativas y ordenanzas municipales específicas, el establecimiento de programas de monitoreo participativo y la promoción de buenas prácticas de manejo sustentable. Además, contempla la articulación con la Oficina del Agua y organismos regionales para fortalecer la gestión integrada de los ecosistemas hídricos y la resiliencia comunitaria frente al cambio climático.
	Justificación medida	La comuna alberga humedales estratégicos, altoandinos y valles asociados a los ríos Huatulame, Grande, Mostazal y Rapel, que cumplen funciones críticas de regulación hídrica, recarga de acuíferos, conservación de biodiversidad y control natural de riesgos climáticos. Estos ecosistemas están sometidos a presiones antrópicas crecientes, como degradación de bordes, extracción no regulada, actividad agrícola intensiva y pérdida de vegetación, lo que amenaza su funcionalidad ecológica y el bienestar de las comunidades locales. La medida se justifica porque impulsa una gestión integral que fortalece la protección ambiental, facilita herramientas normativas locales, establece monitoreo participativo y mejora la gobernanza hídrica, permitiendo enfrentar procesos de sequía prolongada y mantener servicios ecosistémicos esenciales para la resiliencia territorial. Los humedales están reconocidos por organismos internacionales y marcos de adaptación climática, como la Convención de Ramsar, la ONU y la GIZ, como infraestructura natural crítica que provee servicios ecosistémicos esenciales para la resiliencia frente a sequías, inundaciones y cambios climáticos, reforzando la importancia estratégica de esta medida.
	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO).

		Co-responsables	• Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). • Dirección de Obras Municipales (DOM). • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). • Administración Municipal. • Dirección Jurídica. • Oficina del Agua.
		Coadyuvante	• Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI MMA). • Corporación Nacional Forestal (CONAF).
		Colaboradores	• Organizaciones comunitarias.
	Acciones propuestas	Acción 1: Identificación y caracterización integral de humedales comunales. Acción 2: Elaboración de normativa y ordenanzas locales para su resguardo. Acción 3: Implementación de sistemas de monitoreo participativo y comunitario. Acción 4: Programas de educación ambiental y promoción de prácticas sostenibles.	
	Alcance	Beneficiarios	Comunidades rurales y urbanas localizadas en áreas donde existen humedales o zonas de influencia, especialmente los sectores vinculados a los tramos del Río Grande, La Cisterna, Tulahuén, Chañaral de Carén, Semita y Monte Patria. También se benefician organizaciones comunitarias, juntas de vecinos, crianceros, agricultores, establecimientos educacionales, y entidades vinculadas a la conservación ambiental. De manera indirecta, toda la población comunal se beneficia por la mejora en regulación hídrica, calidad ambiental, disponibilidad de agua y reducción de vulnerabilidad climática.
		Territorial	Áreas comunales con presencia de humedales, priorizando sectores con mayor presión antrópica o degradación ecológica.
	Plazo de implementación	Corto a mediano plazo (2026–2032).	
	Transversalización de género	• Promueve la participación equitativa de mujeres en la gestión ambiental comunitaria y en procesos de monitoreo y educación ambiental.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	• I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas • I-12 Número de elementos territoriales identificados y registrados • I-17 Número de inspecciones realizadas mediante herramientas tecnológicas de monitoreo • I-19 Número de normativas locales aprobadas • I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	• Ley N°21.202 sobre protección de humedales urbanos. • Estrategia Nacional de Biodiversidad. • Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Recursos Hídricos.	

		• PLADECO • PRC • PRI	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 1.514	Supuesto: Se toma de referencia el Fondo de Protección Ambiental (FPA) - Elaboración e Implementación Temprana de Planes de Gestión de Humedales que dispone de hasta \$60.000.000.
		Acción 2: 222,02	Supuesto: Gestión liderada por funcionario público grado 16 . Estimación 960 horas (6 meses de 40 horas/semana).
		Acción 3: 177	Supuesto: Se toma de referencia el Fondo de Protección Ambiental (FPA) - Conservación de humedales que proporciona \$7.000.000
		Acción 4: 252	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2458-4-LE-25 "Talleres para el programa de biodiversidad urbana".
	Costo total estimado	2.164,36 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• FNDR (Gobierno Regional). • Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos (FIIE) • Fondo de Protección Ambiental (FPA). • Fondos Municipales	



Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°12

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Programa de Gestión y Valorización de Residuos
	Objetivo específico de la medida	Disminuir la generación de residuos y aumentar su valorización mediante acciones comunitarias, educativas y de infraestructura, contribuyendo a la economía circular local y a la mejora del entorno ambiental y social de la comuna.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 3: Impulsar una transición productiva sostenible con identidad local
	Tipo	Adaptación y Mitigación.
	Eje temático	Gestión de residuos
	Descripción breve	La medida busca consolidar un modelo comunal de gestión integral de residuos, basado en la reducción en origen, la separación diferenciada, el compostaje y el reciclaje. Se enfoca en la instalación de puntos verdes, la creación de circuitos de recolección y valorización, y la recuperación de espacios públicos afectados por microbasurales. Asimismo, considera la realización de un estudio de caracterización de residuos para establecer una línea base y orientar la planificación futura. El programa fortalecerá la educación ambiental, las alianzas público-privadas y el rol de los recicladores de base, promoviendo una transición hacia una comuna más limpia, resiliente y sostenible.
	Justificación medida	Monte Patria enfrenta un incremento sostenido en la generación de residuos, presencia de microbasurales y bajos niveles de valorización, situación evidenciada en diversas localidades de la comuna y en los diagnósticos regionales de sitios con potencial presencia de contaminantes. La gestión de estos residuos se orienta según la jerarquía de residuos, priorizando la reducción, reutilización, reciclaje, valorización y, finalmente, la disposición final segura. La medida se justifica porque permite establecer una gestión integral basada en reducción en origen, separación diferenciada, compostaje y reciclaje, apoyándose en estudios de caracterización que actualicen la línea base y orienten decisiones de inversión. Además, la mala gestión de residuos incrementa los impactos climáticos, como la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación de suelos y aguas, lo que refuerza la necesidad de adoptar medidas sostenibles y preventivas. El fortalecimiento de recicladores de base, la instalación de infraestructura como puntos verdes, y la recuperación de espacios degradados permiten disminuir impactos ambientales, reducir emisiones asociadas al manejo inadecuado de residuos, y promover una economía circular que mejora la calidad de vida comunitaria. Esto es imprescindible para un territorio rural extenso, disperso y con brechas en cobertura de servicios, avanzando hacia una comuna más limpia, ordenada y resiliente frente al cambio climático.
	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA AO).

		Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Obras Municipales (DOM). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). - Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM).
		Coadyuvante	- Servicio Local de Educación Pública (SLEP Limarí). - Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI MMA). - Secretaría Regional Ministerial de Educación (SEREMI Educación). - Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI Salud). - Gobierno Regional de Coquimbo (GORE).
		Colaboradores	- Recicladores de base y cooperativas locales. - Sector privado (alianzas público-privadas).
	Acciones propuestas	Acción 1: Elaboración de un estudio de caracterización y diagnóstico de residuos comunales. Acción 2: Implementación de puntos verdes o puntos limpios y circuitos de reciclaje comunal. Acción 3: Programa de compostaje comunitario y domiciliario en sectores urbanos y rurales. Acción 4: Campañas de educación y sensibilización ambiental en escuelas, barrios y organizaciones. Acción 5: Fortalecimiento de recicladores de base y articulación con la gestión municipal. Acción 6: Operativos de limpieza y recuperación de espacios públicos y microbasurales.	
	Alcance	Beneficiarios	Las y los habitantes de toda la comuna de Monte Patria, con especial prioridad para sectores que presentan microbasurales, déficit de servicios de recolección o escasa infraestructura ambiental, como Chañaral Alto, Mostazal, Rapel, Huatulame y áreas rurales dispersas. También se benefician recicladores de base, cooperativas locales, organizaciones comunitarias, establecimientos educacionales, agricultores que requieren disposición adecuada de envases fitosanitarios, y los barrios donde se implementen puntos verdes y programas de compostaje. De forma indirecta, la población urbana de Monte Patria, El Palqui, Carén y Tulahuén mejora sus condiciones de entorno y salud ambiental gracias a la reducción de residuos mal gestionados y la recuperación de espacios públicos.
		Territorial	Cobertura comunal con prioridad en localidades con déficit de gestión de residuos o presencia de microbasurales.
	Plazo de implementación	Mediano plazo (2031–2035)	
	Transversalización de género	Promueve la inclusión de mujeres recicladoras y liderazgos comunitarios en procesos de valorización y educación ambiental.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	- I-1 Número de estudios técnicos realizados - I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas - I-3 Número de alianzas público-privadas formalizadas - I-8 Número de personas capacitadas - I-16 Número de infraestructuras implementadas - I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados - I-23 Número de unidades de compostaje comunitario y domiciliario implementadas	

		I-24 Cobertura operativa de servicios
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	- Ley REP N°20.920. - Plan Nacional de Desarrollo Rural (PNDR) - Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos - PLADECO - PARCC Coquimbo
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 830 Supuesto: Se hace la evaluación de costos para 2 campañas de caracterización de residuos (Otoño/Verano) que consideran: Viaje IDA-REGRESO de un profesional afín, compra de materiales de protección laboral, instrumentos de medición, entre otros materiales para la separación y secado. * No se considera costo por transporte de carga, ni alojamiento.
		Acción 2: 3.079 Supuesto: En base a la Licitación ID: 1723-31-LE25 se considera como costo de adquisición e instalación un monto de \$12.156.966 por 5 puntos limpios grandes de 3 módulos (plástico, papel, cartón y latas). El monto en UF final corresponde a la adquisición e instalación de 50 puntos limpios en la comuna.
		Acción 3: 353 Supuesto: Se considera su aplicación con la adquisición del Fondo para el Reciclaje.
		Acción 4: 212 Supuesto: A partir de la fuente se asume un costo aproximado de \$350.000 por taller y se considera la realización de 2 talleres semestrales con implementación durante 3 años.
		Acción 5: 151 Supuesto: Se considera el presupuesto del Fondo de Protección Ambiental (FPA) para el fortalecimiento de recicladores base.
		Acción 6: 362 Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 2767-56-LE25, cuyo objetivo es acompañar a la comunidad en la planificación, diseño, ejecución y evaluación de intervenciones urbanas participativas. El objetivo general es fortalecer la asociatividad en torno a la recuperación de estos espacios, promoviendo la autogestión y el empoderamiento comunitario.
	Costo total estimado	4.987,03 UF
	Posibles fuentes de financiamiento	- FNDR - FRIL - Fondo de Protección Ambiental (FPA). - Fondo para el Reciclaje - Fondo Regional Para la Productividad y El Desarrollo (FRPD) - Fondo Subnacional del Clima - Programa de Fortalecimiento de Asociaciones Municipales (PFAM) - Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) - Programa Mejoramiento Urbano y equipamiento comunal (PMU) - Programa Nacional de Residuos Sólidos (PNRS)

Comuna de Monte Patria

Ficha de medida N°13

Elemento	Subelemento	Contenido
Descripción de la medida	Nombre medida	Plan de Restauración Ecológica
	Objetivo específico de la medida	Recuperar la funcionalidad ecológica y los servicios ecosistémicos de territorios degradados, fortaleciendo la biodiversidad y la resiliencia frente al cambio climático mediante procesos participativos y sostenibles de restauración ambiental.
	Objetivo del PACCC	Objetivo 1: Fortalecer la conservación del territorio y su biodiversidad
	Tipo	Adaptación y Mitigación.
	Eje temático	Ecosistemas
	Descripción breve	La medida busca recuperar ecosistemas comunales degradados mediante intervenciones integrales de restauración ecológica, orientadas a restablecer la biodiversidad, la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos esenciales. El plan considera la restauración de flora nativa, la recuperación de suelos y riberas, el control de erosión y manejo de escorrentías, así como la recuperación de zonas ribereñas como infraestructura ecológica frente a eventos extremos, y la promoción de la regeneración natural en áreas prioritarias, en articulación con actores locales, comunidades rurales y organismos técnicos. También se impulsará la educación ambiental y la participación ciudadana como herramientas clave para la mantención y seguimiento de los sitios restaurados, contribuyendo a la prevención de la desertificación y asegurando la alineación con el Plan de Acción Nacional de Combate a la Desertificación.
	Justificación medida	Monte Patria presenta múltiples áreas degradadas, quebradas, riberas, suelos erosionados y espacios periurbanos, cuya pérdida de funcionalidad ecológica afecta directamente la biodiversidad local, la provisión de servicios ecosistémicos y la resiliencia territorial frente a sequías, erosión, incendios y cambios en la cobertura vegetal. La restauración ecológica se justifica porque permite recuperar la estructura y dinámica de los ecosistemas, promover la regeneración natural, restablecer la flora nativa y mejorar la conectividad ecológica en sectores prioritarios identificados por el municipio, comunidades rurales y organismos técnicos. Además, contribuye a mejorar la infiltración y recarga de acuíferos, estabilizar quebradas frente a eventos de lluvias intensas y reducir el material particulado (PM10) en zonas áridas, fortaleciendo la resiliencia hídrica y la calidad ambiental local. Asimismo, responde a presiones antrópicas presentes en la comuna, como degradación de cauces, sobrepastoreo, incendios y expansión urbana no planificada, todo lo cual requiere intervenciones sostenidas e integrales que contribuyan a un territorio más saludable, resiliente y climáticamente adaptado.
	Responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAAO).
	Co-responsables	- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). - Oficina del Agua.

		Coadyuvante	• Corporación Nacional Forestal (CONAF). • Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). • Dirección General de Aguas (DGA). • Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). • Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). • Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). • Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR). • Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI MMA).
		Colaboradores	• Organizaciones comunitarias y juntas de vecinos. • Organizaciones no gubernamentales ambientales (ONGs ambientales).
	Acciones propuestas	Acción 1: Identificación y priorización de ecosistemas comunales degradados con alto valor ecológico. Acción 2: Restauración de flora nativa, suelos y riberas mediante intervenciones técnicas y regeneración natural. Acción 3: Programas de educación ambiental y sensibilización sobre restauración y biodiversidad.	
	Alcance	Beneficiarios	Las comunidades rurales y urbanas localizadas en zonas con degradación ecológica, como Monte Patria centro, El Palqui, Huatulame, Chañaral Alto, Tulahuén, Carén, Rapel, Chilecito, Mialqui y Las Mollacas, son beneficiarias directas, dado que la restauración de su entorno natural mejora la calidad ambiental, disminuye riesgos de erosión y desastres, y fortalece espacios comunitarios. También se benefician agricultores, juntas de vecinos, escuelas, organizaciones ambientales, y habitantes de áreas periurbanas cercanas a quebradas, riberas o terrenos erosionados. De manera indirecta, toda la comuna obtiene beneficios a través de mayor biodiversidad, mayor disponibilidad de zonas verdes y mejores servicios ecosistémicos asociados a regulación hídrica, captura de carbono y paisaje natural.
		Territorial	Cobertura comunal con foco en sectores con erosión severa, pérdida de vegetación nativa o riesgo de desertificación.
	Plazo de implementación	Largo plazo (2036–2040)	
	Transversalización de género	• Promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en acciones comunitarias de restauración, educación y monitoreo.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	• I-2 Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas • I-12 Número de elementos territoriales identificados y registrados • I-13 Número de especies nativas plantadas en zonas de restauración ecológica • I-14 Superficie restaurada con cobertura vegetal • I-20 Número de acuerdos interinstitucionales formalizados	
Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros	• Plan Nacional de Restauración de Paisajes. • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. • Ley 21.600 (SBAP).	

	instrumentos de gestión	• PROT • PLADECO	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 658	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 613925-6-LE25 "Diseño de modelo base de planificación ecológica" solicitado por la Subsecretaría del Medio Ambiente.
		Acción 2: 948	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 536674-1-LE25 "Servicio de Forestación restauración y OCAS" solicitado por la CONAF.
		Acción 3: 560	Supuesto: Se toma de referencia la Licitación ID: 609102-2-LE25 "Programa de sensibilización y educación ambiental" solicitado por la Subsecretaría de Medio Ambiente.
	Costo total estimado	2.166,30 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) • FNDR • Fondo de Investigación del Bosque Nativo	

4.3.3 Fichas para la implementación de medidas de medios de implementación

EBP 		Comuna de Monte Patria Ficha de medida N°14	
Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la medida	Nombre medida	Plan de Educación Ambiental	
	Objetivo específico de la medida	Fortalecer la educación ambiental y la preparación comunitaria frente a emergencias climáticas mediante la formación de capacidades locales, brigadas comunitarias y programas educativos participativos orientados a distintos grupos etarios.	
	Objetivo del PACCC	Objetivo 2: Asegurar la adaptación comunitaria y la seguridad hídrica frente al cambio climático. Objetivo 4: Promover un desarrollo territorial ordenado y resiliente, con infraestructura y viviendas adaptadas al clima	
	Tipo	Medios de Implementación.	
	Eje temático	Cultura e Identidad	
	Descripción breve	Programa participativo orientado a promover saberes ambientales y fortalecer la resiliencia comunitaria ante el cambio climático y emergencias asociadas. Busca articular actores locales: escuelas, organizaciones sociales, servicios públicos y brigadas ciudadanas, para generar una cultura de prevención y respuesta ante riesgos climáticos. Se implementarán cursos CERT (Community Emergency Response Team) adaptados al contexto local, junto con talleres, campañas educativas y simulacros anuales en distintas localidades.	
	Justificación medida	Monte Patria requiere fortalecer de manera sostenida las capacidades comunitarias y educativas para enfrentar los desafíos del cambio climático, considerando la dispersión territorial, la presencia de amenazas climáticas recurrentes y la necesidad de una gobernanza climática más informada. Esta medida se justifica porque permite articular procesos formativos continuos, con pertinencia territorial y dirigidos a distintos grupos etarios, integrando educación ambiental, preparación frente a emergencias, uso sustentable de los recursos y participación comunitaria. Además, responde a brechas detectadas en localidades rurales respecto al acceso a información y formación climática, y contribuye a consolidar una cultura preventiva y ambientalmente responsable en escuelas, organizaciones sociales y barrios, reforzando la resiliencia comunal y el cuidado del patrimonio natural y cultural.	
	Instituciones	Responsable	Oficina de Gestión de Desastre y Emergencia.

		Co-responsables	• Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM). • Oficina del Agua. • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
		Coadyuvante	• Servicio Local de Educación Pública (SLEP Limari). • Corporación Nacional Forestal (CONAF). • Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). • Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). • Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR). • Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI). • Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). • Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
		Colaboradores	• Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID).
	Acciones propuestas	Acción 1: Implementar cursos CERT Básico con instructores certificados y formación de nuevos instructores, incluyendo módulos escolares (Teen CERT). Acción 2: Crear y formalizar brigadas comunitarias adolescentes y adultas para respuesta ante emergencias ambientales y climáticas. Acción 3: Realizar simulacros anuales de emergencia y campañas educativas que movilicen a la comunidad en ejercicios prácticos y de sensibilización.	
	Alcance	Beneficiarios	Estudiantes, docentes y comunidades educativas de establecimientos municipales y rurales presentes en los valles de Monte Patria (El Palquí, Chañaral Alto, Tulahuén, Carén, Rapel, entre otros), así como juntas de vecinos, organizaciones sociales, personas mayores, agrupaciones medioambientales y familias de sectores donde se desarrollen jornadas, talleres y campañas educativas. De manera transversal, toda la población comunal se ve beneficiada mediante la incorporación de contenidos ambientales, prevención de riesgos y cultura climática en espacios públicos, instituciones, actividades comunitarias y procesos formativos municipales, favoreciendo la consolidación de prácticas más sostenibles y mayor capacidad de respuesta ante emergencias.
		Territorial	Cobertura comunal con énfasis en sectores rurales y establecimientos educativos.
	Plazo de implementación	Corto plazo (2026–2030)	
	Transversalización de género	• Fomenta la participación equitativa de mujeres y jóvenes en procesos de capacitación y liderazgo comunitario ante emergencias.	
Planificación de la medida	Indicadores de progreso	• I-5 Número de personas capacitadas en protocolos y gestión de emergencias • I-8 Número de personas capacitadas • I-9 Número de simulacros de emergencia comunitarios realizados anualmente	

Sinergias de la medida	Relación y sinergias con otros instrumentos de gestión	• PLADECO • Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres • Plan de Emergencia Comunal	
Financiamiento	Desglose de costos (UF)	Acción 1: 99,55	Supuesto: Licitación: Curso Cert. Community Emergency Response Team
		Acción 2: 132,44	Supuesto: Licitación: Adquisición insumos para brigadas de emergencia
		Acción 3: 4,63	Supuesto: Gestión liderada por funcionario público grado 16. Estimación 20 horas
	Costo total estimado	236,61 UF	
	Posibles fuentes de financiamiento	• Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) • Fondo de Protección Ambiental (FPA) • Fondos municipales • Programa Intersectorial de Educación Ambiental de la UNESCO	

4.4 Mecanismos de monitoreo, reporte y verificación del Plan

En el contexto del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC), aún no existe una metodología establecida para generar estos insumos a nivel local. Sin embargo, la definición preliminar de un sistema MRV ayudaría a fortalecer la Gobernanza Climática de Monte Patria, facilitando su vinculación vertical y horizontal a instrumentos de cambio climático de mayor nivel, Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de Coquimbo, Planes Sectoriales de Adaptación y Mitigación y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), que van en línea con la meta de Carbono Neutralidad al 2050 comprometida en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP).

Dado que aún no existe una metodología estandarizada para sistemas MRV a escala comunal, este Plan inicia un proceso de construcción local mediante la definición de fichas de indicadores asociados a los objetivos y medidas priorizadas. Estos indicadores permitirán realizar un seguimiento sistemático de las acciones, registrar su implementación y evaluar el cumplimiento de los objetivos, la efectividad de las medidas adoptadas y el impacto sobre la resiliencia y sostenibilidad de la comuna.

Los indicadores propuestos para hacer seguimiento del instrumento son los presentados a continuación, y sus respectivas fichas se encuentran disponibles en el **Anexo 10.2**.

Tabla 5.4.1. Indicadores del PACCC

ID	Nombre indicador	Medida ⁴													
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	M-1	M-2	M-3	M-4	MI-1
1	Número de estudios técnicos realizados														
2	Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas														
3	Número de alianzas público-privadas formalizadas														
4	Nombre del Indicador Número de sistemas fotovoltaicos instalados en infraestructura comunitaria o ambiental														
5	Número de personas capacitadas en protocolos de emergencia														
6	Número de beneficiarios/as														

⁴ A: Medidas de adaptación (1 a 9), M: Medidas de mitigación (1 a 4) y MI: Medida de Implementación (1).

ID	Nombre indicador	Medida ⁴													
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	M-1	M-2	M-3	M-4	MI-1
7	Reducción promedio del consumo hídrico y energético en actividad evaluada														
8	Número de personas capacitadas														
9	Número de simulacros de emergencia comunitarios realizados anualmente														
10	Número de equipos o maquinarias adquiridas para implementación de medidas técnicas o comunitarias														
11	Número de señales instaladas														
12	Número de elementos territoriales identificados y registrados														
13	Número de especies nativas plantadas en zonas de restauración ecológica														
14	Superficie restaurada con cobertura vegetal														
15	Número de nuevos cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado incorporados al sistema agrícola														
16	Número de infraestructuras implementadas														
17	Número de inspecciones realizadas mediante herramientas tecnológicas de monitoreo														
18	Número de viviendas y edificios reacondicionados con medidas térmicas, estructurales y de eficiencia energética														
19	Nombre del Indicador Número de normativas locales aprobadas														
20	Número de acuerdos interinstitucionales formalizados														

ID	Nombre indicador	Medida ⁴													
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	M-1	M-2	M-3	M-4	MI-1
21	Porcentaje de avance en el desarrollo de la plataforma local de datos para reporte comunitario y gestión de riesgos														
22	Número de instrumentos de planificación articulados con el sistema participativo														
23	Número de unidades de compostaje comunitario y domiciliario implementadas														
24	Cobertura operativa de servicios														
25	Número de normativas o instrumentos de planificación territorial actualizados con criterios ecológicos														
26	Porcentaje de adopción de prácticas sostenibles y adaptativas al cambio climático														
27	Número de productos o servicios con identidad cultural y sostenibles														
28	Superficie incorporada de protección o conservación en instrumentos territoriales														
29	Porcentaje de sistemas que cumplen con la normativa sanitaria														
30	Número de mantenciones anuales realizadas por sistema														

Fuente: Elaboración propia, 2025

5. POTENCIALES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento climático es un eje estratégico para materializar las acciones del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC). Este capítulo integra fuentes internacionales, nacionales, regionales y locales a los cuales se podrían optar para el financiamiento de las distintas medidas u acciones del instrumento.

Tabla 6.1. Potenciales fuentes de financiamiento internacionales

Fondo	Descripción
Fondo Verde para el Clima (GCF)	Financia proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático en países en desarrollo. Admite propuestas relacionadas con energías renovables, eficiencia energética, seguridad hídrica, resiliencia comunitaria y gestión de riesgos climáticos. Las postulaciones se realizan a través de entidades acreditadas ante el fondo, como ministerios, organismos internacionales o bancos de desarrollo.
Global Environment Facility (GEF)	Apoya iniciativas ambientales globales vinculadas a la biodiversidad, cambio climático, degradación de suelos, aguas internacionales y contaminantes. Permite postular a proyectos de conservación, restauración ecológica, manejo sostenible y adaptación basada en ecosistemas. La postulación se realiza mediante agencias implementadoras acreditadas, como ONU Medio Ambiente o el PNUD.
Clean Technology Fund (CTF)	Apoya el escalamiento de tecnologías limpias para la mitigación del cambio climático, incluyendo energía solar, eólica, eficiencia energética y transporte bajo en carbono. Los proyectos deben ser postulados por gobiernos nacionales o bancos multilaterales de desarrollo como el BID o el Banco Mundial.
Programa ONU-REDD	Iniciativa internacional para reducir emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+). Financia planes de manejo forestal sostenible, conservación de carbono forestal, gobernanza y participación comunitaria. Las postulaciones se coordinan con ministerios sectoriales y organismos de la ONU.
InfraFund del BID	Proporciona asistencia técnica y financiera para preparar proyectos de infraestructura sostenible en sectores como agua, energía, saneamiento y transporte resiliente. Se accede mediante solicitud directa al BID, idealmente en coordinación con gobiernos locales o nacionales.

Tabla 6.2. Potenciales fuentes de financiamiento nacionales

Fuente de financiamiento	Potenciales postulantes ⁵			Descripción
	M	SP	SC	
Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) - SUBDERE/GORE	X		X	Siendo el principal instrumento financiero que utilizan los Gobiernos Regionales para el financiamiento de la inversión pública. Estos fondos permiten financiar todo tipo de iniciativas de infraestructura, estudios y programas de los sectores de inversión pública establecidos en la legislación vigente, y según lo dispuesto en la Ley de presupuestos.
Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) - SUBDERE/GORE	X			Fondo que financia pequeñas obras de infraestructura local . Puede destinarse a proyectos de áreas verdes, control de riesgos naturales, mejoramiento de espacios públicos y soluciones SbN.
Programa Rural - MINVU		X	X	Este subsidio está dirigido a familias que residen en zonas rurales o urbanas de hasta 5.000 habitantes y que requieren una solución habitacional . La vivienda que se construya deberá tener como mínimo los siguientes espacios: dos dormitorios, cocina, baño y estar-comedor. También se puede adicionar un dormitorio (si es requerido) o un recinto de almacenamiento o productivo (Leñera, Invernadero, Bodega, Gallinero, u otras actividades como: Artesanía, tejidos, producción de quesos, mermeladas, miel, entre otros.)
Fondo de Protección Ambiental (FPA) - MMA		X	X	Para el apoyo de iniciativas ciudadanas por medio del financiamiento total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental .

⁵ M: Fondo Municipal; SP Sector privado; SC: Sociedad Civil.

Fondo para el Reciclaje (FPR) - MMA			X	Es uno de los fondos concursables del Ministerio del Medio Ambiente, que busca financiar proyectos para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.
Fondo de Acceso Energético (FAE) - Ministerio de Energía	X		X	Subsidio que financia proyectos de generación energética renovable para comunidades rurales y zonas aisladas. Puede apoyar instalación de paneles solares, sistemas de bombeo solar, luminarias eficientes, etc
Fondos y Concurso de la Agencia de la Sostenibilidad Energética (ASE)	X	X	X	Financia proyectos de eficiencia energética, energías renovables para autoconsumo, calefacción eficiente y proyectos comunitarios de sostenibilidad energética en municipios y comunidades.
Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo - CONAE	X	X		Financia acciones que tengan por objetivo incentivar la protección, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo
Fondo de Investigación del Bosque Nativo - CONAE	X	X	X	Financiamiento de investigaciones que tengan por objetivo promover e incrementar conocimientos sobre ecosistemas forestales nativos
Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R) - GORE/SUBDERE	X	X	X	Financia proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientados a fortalecer la competitividad regional, promoviendo la generación y aplicación de conocimiento en sectores productivos estratégicos. Puede apoyar proyectos de eficiencia energética, agricultura resiliente, tecnologías de adaptación, entre otros.
Programa de Prevención y Mitigación del Riesgo (PREMIR) - SENAPRED/SUBDERE	X			Financia estudios, planes y actividades destinadas a prevenir y preparar a los municipios para enfrentar situaciones de emergencia y/o catástrofes, fortaleciendo la gestión del riesgo a nivel local.
Programa Mejoramiento de Gestión Municipal (PMGM) - SUBDERE	X			Entrega recursos para implementar acciones de mejora en la gestión municipal, incluyendo estudios, asistencias técnicas, capacitación de funcionarios y desarrollo de sistemas de información. Algunos convenios incorporan mejoras en gestión ambiental, eficiencia energética municipal y servicios de recolección sustentable.
Fondos Concursables - CORFO		X	X	Ofrece fondos para emprendimientos e innovación tecnológica, incluyendo proyectos de eficiencia energética, energías renovables, economía circular y soluciones climáticas productivas.
Fondos Concursables SERCOTEC		X	X	Entrega apoyo económico y asesoría a micro y pequeñas empresas. Financia proyectos que incorporen eficiencia energética, gestión sustentable de residuos, entre otros
Programas e instrumentos - Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)		X	X	Entrega subsidios y créditos para pequeños agricultores, incentivando prácticas de agricultura sustentable, gestión hídrica eficiente, energías renovables rurales y adaptación productiva
Ley de fomento al riego y drenaje - Comisión Nacional de Riego (CNR)			X	Puede bonificar hasta un 90% del costo total del proyecto para acceder a infraestructura y sistemas de riego y drenaje, y realizar nuevas construcciones y mejoramiento del sistema de conducción y distribución de aguas de riego.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

6. EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS

A continuación se expone de manera detallada la lógica aplicada para asignar los puntajes numéricos a cada medida dentro de la matriz de priorización, conforme a los criterios definidos por la Guía PACCC y utilizando como referencia el contenido desarrollado en este informe a la fecha.

En primer lugar, el criterio “Relación con objetivos del PACCC” se evaluó considerando el grado de alineación directa entre cada medida y los objetivos estratégicos definidos en el plan, particularmente aquellos asociados a la reducción de vulnerabilidad hídrica, fortalecimiento de la resiliencia territorial y gestión del riesgo climático. Las medidas que inciden de manera directa y explícita sobre estos objetivos recibieron puntajes altos (4 o 5), mientras que aquellas cuya contribución es indirecta o secundaria fueron evaluadas con valores intermedios o bajos.

El “Alcance territorial” se calificó según la cobertura espacial y la población beneficiaria potencial. Las medidas con impacto comunal amplio, que abordan sectores urbanos y rurales de manera integrada, obtuvieron mayores puntajes. En contraste, aquellas de alcance focalizado, demostrativo o limitado a sectores específicos fueron evaluadas con puntajes inferiores, al presentar un menor efecto territorial acumulativo.

La “Capacidad de implementación a corto plazo” se determinó en función del nivel de madurez de la medida, su complejidad operativa y la existencia de condiciones habilitantes inmediatas. Se asignaron valores más altos a las acciones que pueden iniciarse en un horizonte menor a un año y que no requieren procesos extensos de diseño o habilitación normativa, mientras que las que demandan etapas previas de planificación, estudios o fortalecimiento institucional fueron calificadas con menores puntajes.

El criterio “Diversidad de fuentes de financiamiento” se evaluó considerando la posibilidad de acceder a múltiples instrumentos de financiamiento público o privado, tales como fondos sectoriales, programas gubernamentales, cooperación internacional y recursos municipales. Las medidas con mayor flexibilidad y opciones de financiamiento recibieron mayor puntaje, mientras que aquellas dependientes de una única fuente o de recursos altamente competitivos fueron calificadas con puntajes más bajos.

En cuanto a la “Flexibilidad de la medida”, se analizó su capacidad de adaptarse a cambios en el contexto climático, institucional o presupuestario, así como su posibilidad de ajustarse sin perder coherencia técnica. Las medidas con diseño modular, escalable y adaptable fueron valoradas con puntajes altos, mientras que aquellas rígidas o altamente dependientes de condiciones específicas obtuvieron puntajes menores.

La “Relación costo-efectividad” se evaluó de forma comparativa, considerando el nivel de impacto esperado en relación con los recursos requeridos para su implementación. Se priorizaron las medidas que generan beneficios climáticos relevantes con inversiones moderadas o progresivas, y se asignaron puntajes menores a aquellas que requieren altos costos iniciales sin un impacto proporcional evidente a corto o mediano plazo.

El criterio “Complementariedad con instrumentos comunales” se definió en base al grado de articulación con el PLADECO, PRC, PRI, ordenanzas municipales, planes sectoriales y otras estrategias locales vigentes. Las medidas que refuerzan o dan continuidad a lineamientos existentes fueron evaluadas con mayor puntaje, mientras que las que operan de forma aislada o sin sinergia institucional recibieron valores más bajos.

Finalmente, la “Factibilidad de implementación municipal” consideró las capacidades reales del municipio para liderar, coordinar y sostener la ejecución de cada medida, evaluando la disponibilidad de recursos humanos, estructura organizacional y experiencia previa. No obstante, es necesario evaluar las restricciones presupuestarias del municipio. Las medidas acordes al nivel actual de capacidades institucionales fueron calificadas con puntajes altos, mientras que aquellas que superan claramente las capacidades actuales obtuvieron puntajes más bajos. Aquellas medidas que tuvieron mayor ajuste a los criterios definidos se resaltan en verde (**Ver Tabla 6.4**), para mayor información sobre la justificación técnica revisar [Matriz de evaluación y priorización de medidas.xlsx](#).

De acuerdo con la Guía PACCC, cada medida de adaptación y mitigación se evalúa frente a los criterios técnicos y financieros definidos por el equipo gestor, asignando un puntaje de 1 a 5 a cada criterio. Esta escala refleja el grado de ajuste de la medida al criterio: 1 indica que la medida no se ajusta, mientras que 5 significa que se ajusta fuertemente. La suma de los puntajes por medida permite establecer un ranking técnico, donde los valores más altos corresponden a las medidas con mayor prioridad. La siguiente tabla resume la interpretación de los puntajes asignados.

Tabla 6.3. Escala de ponderación de ajuste de las medidas a los criterios de evaluación.

Puntaje	Interpretación
1	Muy bajo ajuste al criterio.
2	Bajo ajuste.
3	Ajuste medio.
4	Alto ajuste.
5	Muy alto ajuste.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla. 6.4. Evaluación y priorización de medidas

ID	Nombre	Relación con objetivos del PACCC (1–5)	Alcance territorial (1–5)	Capacidad de implementación a corto plazo (1–5)	Diversidad de fuentes de financiamiento (1–5)	Flexibilidad de la medida (1–5)	Relación costo-efectividad (1–5)	Complementariedad con instrumentos comunales (1–5)	Factibilidad de implementación municipal (1–5)	Puntaje total
M-01	Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos	5	4	3	4	4	4	5	4	33
M-02	Plan de Reforestación Comunal	4	4	2	3	3	3	4	3	26
M-03	Programa de Agricultura Adaptada y Regenerativa	5	4	2	4	4	4	4	3	30
M-04	Plan de eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises	4	3	2	3	3	3	3	2	23
M-05	Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos	5	5	3	4	4	5	5	4	35
M-06	Programa de Fomento del Turismo Sustentable	5	3	2	3	3	3	3	3	25
M-07	Incorporación de criterios de planificación ecológica en el ordenamiento	4	5	2	3	4	4	5	3	30

	territorial									
M-08	Monitoreo climático y ambiental participativo	4	4	3	4	3	4	4	3	29
M-09	Producción local con identidad cultura y adaptación climática	3	3	2	3	3	3	3	2	22
M-10	Comunidad energética rural para zonas aisladas	4	4	2	4	3	3	3	3	26
M-11	Protección y gestión de humedales	5	5	2	3	4	4	5	4	32
M-12	Programa de gestión y valorización de residuos	4	4	2	4	3	3	4	3	27
M-13	Plan de Restauración Ecológica	4	4	2	3	3	3	3	3	25
M-14	Plan de Educación Ambiental	5	3	2	3	4	3	4	3	27

Fuente: Elaboración propia, 2025.

7. CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS RECOMENDACIONES

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Monte Patria constituye un instrumento estratégico que responde de manera coherente a las condiciones territoriales, socioeconómicas y ambientales de la comuna, abordando los principales riesgos asociados al cambio climático mediante un enfoque integral, con énfasis en la adaptación y la reducción de la vulnerabilidad climática, complementado por acciones de mitigación. El diagnóstico de vulnerabilidad desarrollado reconoce impactos diferenciados en la población y en los sistemas productivos, incorporando de manera transversal la perspectiva de género y el enfoque territorial en la identificación de amenazas y capacidades adaptativas.

Las medidas propuestas entregan respuestas orientadas a fortalecer la resiliencia comunal, en particular a través de la mejora de la gestión del recurso hídrico, la reducción de la exposición a eventos climáticos extremos y la promoción de prácticas productivas sostenibles, incorporando además acciones que contribuyen a una transición energética progresiva, en coherencia con los objetivos climáticos nacionales y regionales. En este marco, las siguientes consideraciones finales y futuras recomendaciones buscan fortalecer la implementación, el seguimiento y la actualización del PACCC, consolidando sus avances y proyectando su mejora continua en el tiempo.

Actualización periódica y mejora continua del Plan

Se recomienda establecer un mecanismo institucional que asegure la actualización periódica del PACCC, considerando un horizonte de revisión quinquenal, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático. Dicho proceso deberá integrar nuevas proyecciones climáticas, cambios en el contexto territorial y socioeconómico, así como los aprendizajes derivados de la implementación de las medidas, permitiendo mantener la pertinencia, coherencia y eficacia del Plan en el mediano y largo plazo.

Gobernanza climática, transparencia y continuidad institucional

La implementación efectiva del PACCC requiere consolidar la gobernanza climática comunal, asegurando la continuidad institucional del Plan más allá de los ciclos administrativos. Se recomienda fortalecer la coordinación interdepartamental y la definición de responsabilidades claras para la ejecución, seguimiento y actualización del PACCC. Asimismo, resulta pertinente reforzar los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, promoviendo el acceso público a la información climática y a los avances del Plan como parte de una gestión climática abierta y socialmente legitimada.

Fortalecimiento del sistema de monitoreo, reporte y verificación

El PACCC incorpora un sistema de monitoreo, reporte y verificación que constituye una base relevante para el seguimiento de las medidas propuestas. Como recomendación futura, se sugiere fortalecer este sistema como una herramienta activa de gestión, que apoye tanto la toma de decisiones municipales como la transparencia y participación ciudadana. En este

sentido, resulta clave avanzar en la generación, sistematización y actualización de información climática local, especialmente en materias hídricas, productivas y socioambientales, que permita evaluar de manera más precisa los impactos del cambio climático y la efectividad de las acciones implementadas.

Consolidación del enfoque de género en el seguimiento y evaluación

El PACCC de Monte Patria incorpora la perspectiva de género tanto en el diagnóstico de vulnerabilidad como en la formulación de cada medida, mediante su transversalización explícita. Como proyección futura, se recomienda profundizar este enfoque en las etapas de seguimiento y evaluación del Plan, fortaleciendo la incorporación de indicadores que permitan monitorear de manera sistemática los efectos diferenciados de la implementación en mujeres, hombres y otros grupos en situación de vulnerabilidad. Asimismo, se sugiere continuar fortaleciendo las capacidades institucionales para asegurar la aplicación consistente del enfoque de género en futuras actualizaciones del PACCC.

Mitigación y fortalecimiento de la base cuantitativa de emisiones

En el ámbito de la mitigación, el PACCC define un conjunto de medidas orientadas a la reducción de emisiones y a la promoción de prácticas sostenibles a nivel comunal. No obstante, el Plan no desarrolla un inventario comunal de emisiones de gases de efecto invernadero, lo que limita la disponibilidad de una línea base cuantitativa para evaluar el impacto agregado de dichas acciones. Como recomendación futura, se sugiere evaluar la incorporación progresiva de un inventario comunal de emisiones en procesos de actualización del Plan, ya sea mediante desarrollo propio o articulación con iniciativas regionales o nacionales, fortaleciendo la coherencia entre las medidas de mitigación, el sistema de monitoreo y los compromisos climáticos del país.

Gestión financiera y viabilidad de la implementación

El PACCC identifica de manera explícita las fuentes de financiamiento a las cuales es posible postular para la implementación de las medidas propuestas. En este contexto, el desafío futuro se centra en fortalecer la capacidad municipal para gestionar de manera eficiente dichos instrumentos, asegurando coherencia entre las medidas priorizadas, los requisitos de postulación y los tiempos administrativos asociados. Una planificación gradual y ordenada de la ejecución permitirá avanzar de manera realista y sostenida en la implementación del Plan, considerando las capacidades técnicas y presupuestarias del municipio.

8. REFERENCIAS

Adapt-Chile. (2017). Red Chile de Municipios ante el Cambio Climático: Agenda para municipios ante el Cambio climático.

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). (2025, 12 de mayo). Emisiones de metano. Recuperado de <https://espanol.epa.gov/la-energia-y-el-medioambiente/emisiones-de-metano>

ARClím. (2025). Atlas de Riesgo Climático. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Recuperado de <https://arclim.mma.gob.cl>

Arellano Reyes, G., & Silva Santelices, C. (2020). Personas vinculadas al sector agrícola en zonas rurales: migrantes climáticos inminentes. *Revista de Derecho Ambiental*, (14), 229-256. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2020.54155>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2025). *Estadísticas territoriales: Monte Patria*. Santiago, Chile: BCN. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2025&idcom=4303

Castillo, P., Castillo, M., & Contreras, P. (2025). Escasez hídrica y afectaciones sociosanitarias en Chile. El caso de la comuna de Monte Patria. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (37), 207-229. Recuperado de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-66312025000100207

CEAZA. (2024). Últimas precipitaciones en la Región de Coquimbo dan un alivio pero no terminan con situación de escasez hídrica. Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas. Recuperado de <https://ceaza.cl/2024/06/17/ultimas-precipitaciones-en-la-region-de-coquimbo-dan-alivio-pero-no-terminan-con-situacion-de-escasez-hidrica/>

CEAZA. (2025). En Limarí: CEAZA expone avances de estudio sobre la recarga de los acuíferos del SHAC Limarí. Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas. Recuperado de <https://ceaza.cl/2025/12/23/limari-ceaza-expone-avances-estudio-la-recarga-los-acuiferos-del-shac-limari/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Implicancias de los roles de género en la gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/enfoques/implicancias-roles-genero-la-gobernanza-recursos-naturales-america-latina-caribe>

Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio. (2024). *Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www.comicivyt.cl/wp-content/uploads/2025/03/PNOT_2024_Final-ALTA.pdf

Comisión Nacional de Energía (CNE). (2023). *Informe sobre usuarios electrodependientes y*

medidas de continuidad de suministro eléctrico. Santiago de Chile: CNE.

CR2. (2015). Informe a la Nación: La mega sequía en Chile. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CR2). Recuperado en: <https://www.cr2.cl/megasequia/?utm>

CR2. (2018). Los primeros migrantes climáticos del país. Recuperado de <https://www.cr2.cl/los-primeros-migrantes-climaticos-del-pais-la-tercera/>

Garreaud, R., Boisier, J.P., Rondanelli, R., Montecinos, A., Sepúlveda, H. & Veloso-Águila, D. (2019). The Central Chile Mega Drought (2010–2018): A climate dynamics perspective. *International Journal of Climatology*. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/joc.6219>

Gobierno Regional de Coquimbo. (2019). *Plan Regional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de la Región de Coquimbo*. La Serena, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.gorecoquimbo.cl>

Gobierno Regional de Coquimbo. (2020). *Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Coquimbo 2020-2030*. La Serena, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www.gorecoquimbo.cl/erd2030/LIBRO_ERD_2030.pdf

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). *Guía para la incorporación de la perspectiva de género en la programación común a escala nacional*. Naciones Unidas. Recuperado de <https://unsdg.un.org/sites/default/files/Manual-incorporacion-perspectiva-genero-programacion-comun.pdf>

Diario Oficial de la República de Chile. (2025). *Decreto N.º 74 del Ministerio de Obras Públicas que prorroga la declaración de zona de escasez hídrica para la provincia de Limarí*. Recuperado de <https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2025/08/06/44218/01/2680162.pdf>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2015). *Plan de Desarrollo Turístico Comunal (PLADETUR) de la comuna de Monte Patria*. Monte Patria, Chile: Autor. Recuperado de <http://200.54.71.195:8050/mpatria/2023/secretaria/PLADETUR%20INFORME%20IV.pdf>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2015). *Estrategia Energética Local de la comuna de Monte Patria*. Monte Patria, Chile: Autor. Recuperado de <https://old.comunaenergetica.cl/wp-content/uploads/2017/03/Libro-MontePatria.pdf>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2019). *Ordenanza Municipal N.º 9216 sobre Medio Ambiente de la comuna de Monte Patria*. Monte Patria, Chile: Autor. Recuperado de <http://200.54.71.195:8050/mpatria/MedioAmbiente/DAN9216.pdf>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2020). *Ordenanza Municipal de Participación Ciudadana*

de la comuna de Monte Patria. Monte Patria, Chile: Autor. Recuperado de <https://www.montepatria.cl>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2023). Plan Regulador Comunal de Monte Patria: Memoria explicativa (Vol. 1). Recuperado en: http://200.54.71.195:8050/mpatria/Plan_Regulador/Memoria_Explicativa.pdf

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2023). 45 vecinos y vecinas de Monte Patria recibieron certificación en reciclaje de materia orgánica. Recuperado de <https://www.munimontepatria.cl/web/index.php/noticias/192-45-vecinos-y-vecinas-de-mon>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2024). Plan Municipal de Cultura 2024-2027. Recuperado de: <https://www.cultura.gob.cl/redcultura/wp-content/uploads/sites/69/2025/02/plan-municipal-de-cultura-2024-2027-monte-patria-definitivo.pdf>

Ilustre Municipalidad de Monte Patria. (2025). Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Monte Patria 2025–2030. Recuperado de: <http://200.54.71.195:8050/mpatria/Pladeco/Pladeco.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2018). Censo 2017: Resultados definitivos. Gobierno de Chile. Recuperado en: <http://resultados.censo2017.cl/>

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2024). Censo de Población y Vivienda 2024. Santiago, Chile: INE. Recuperado de <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda>

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2025). *Resultados del Censo de Población y Vivienda 2024*. Santiago, Chile: INE. Recuperado de <https://censo2024.ine.gob.cl/>

Luebert, F., & Pliscoff, P. 2017. Cobertura cartográfica digital de los pisos de vegetación de Chile, basada en la Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Recuperado de: <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/download/d9aca777-8e22-35ee-96a1-c8cfe7d8019a>

Ministerio de Agricultura y Ministerio del Medio Ambiente. (2013). *Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Silvoagropecuario*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Chile_Agriculture_Plan_Adaptacion_CC_S_Silvoagropecuario.pdf

Ministerio de Agricultura (MINAGRI). (2019). Cartografía temática de cambio de uso de la tierra de la Región de Coquimbo, periodo 2001–2019. Recuperado de: <https://ide.minagri.gob.cl/geoweb/2019/11/21/biota/>

Ministerio de Agricultura, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (2020). *Política Nacional de Desarrollo Rural*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.comicivyt.cl/wp-content/uploads/2024/12/02-PNDR.pdf>

Ministerio de Agricultura y Ministerio del Medio Ambiente. (2023). *Plan Sectorial de Mitigación al Cambio Climático del sector Agricultura*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/Plan-de-Adaptacion-al-Cambio-Climatico-del-sector-Turismo-en-Chile.pdf>

Ministerio de Energía. (2015). *Política Energética de Chile 2050*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf

Ministerio de Energía & Agencia de Sostenibilidad Energética. (2023). *Programa Incuba Energía Sostenible: incubadora de proyectos locales de energía sostenible – 1ª versión*. Santiago de Chile: Minenergía. Recuperado de <https://www.agenciase.org/incuba-energia-sostenible-incubadora-de-proyectos-locales-de-energia-sostenible-1o-version/>

Ministerio de Energía & Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Energía*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/PLAN-DE-ADAPTACION-ENERGIA.pdf>

Ministerio de Educación de Chile. (2024). *Datos abiertos de educación: Establecimientos y matrícula escolar 2024*. Santiago, Chile: MINEDUC. Recuperado de <https://datosabiertos.mineduc.cl/>

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo – Subsecretaría de Turismo. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20150701-plan-de-desarrollo-sustentable-28-xpag.pdf>

Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2020). *Política Nacional para la Gestión de Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/04/POLITICA-NACIONAL-GESTION-DE-REDUCCION-DEL-RIESGO-DE-DESASTRES-2020-2030.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2014). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2014). *Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/02/Plan_Adaptacion_CC_Biodiversidad_2.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 y su*

Plan de Acción 2017-2020. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile. Periodo 2025-2035*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/09/NDC-2025-2035.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2021). Informe consolidado ARClím: escenarios y riesgos climáticos para Chile. Recuperado en: <https://arclim.mma.gob.cl>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/Estrategia-Nacional-de-Conservacion-de-Aves-2021-2030.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2030*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/Plan-Nacional-de-Restauracion-de-Paisajes-2021-2030.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP)*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ECLP-LIVIANO.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos de Chile 2040*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Nacional-de-Residuos-Organicos-Chile-2040.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Manual de gestión para la integración del enfoque de género en la acción climática*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/Manual-de-Gestion-para-la-integracion-del-enfoque-de-genero-en-la-accion-climatica.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2023). *Anteproyecto de Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad 2024-2028*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://consultasciudadanas.mma.gob.cl/storage/consultation/wDmKNWJsfcASczKrR1Yp5LvE0LImxcEN47By8tg.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente y Gobierno Regional de Coquimbo. (2023). *Anteproyecto del Plan de Acción Regional de Cambio Climático de la Región de Coquimbo (PARCC Coquimbo) 2023-2027*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www.gorecoquimbo.cl/PARCC/43.-Anteproyecto_PARCC_Coquimbo.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Bases del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/06/BASES-SCAM-2025.pdf>

Ministerio de Minería & Ministerio del Medio Ambiente. (2024). *Plan Sectorial de Adaptación y Mitigación de Minería al Cambio Climático*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/09/2024.06.27_Plan_Cambio-Climatico-Mineria-ETICC.pdf

Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas. (2012). *Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://www.mop.gob.cl/archivos/2021/04/Estrategia_Nacional_Recursos_Hidricos_DGA.pdf

Ministerio de Obras Públicas y Gobierno Regional de Coquimbo. (2017). *Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Coquimbo (PRI)*. La Serena, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.gorecoquimbo.cl/promulgacion-pri-limari/gorecoquimbo/2022-11-23/175613.html>

Ministerio de Obras Públicas y Ministerio del Medio Ambiente. (2023). *Plan Sectorial de Mitigación al Cambio Climático del sector Infraestructura (Anteproyecto)*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://cambioclimatico.mop.gob.cl/archivos/sites/2/2024/07/Anteproyecto-Final-Resolucion-Approbatoria-jun-24.pdf>

Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, Ministerio del Medio Ambiente. (2024). *Anteproyecto del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Recursos Hídricos (PACC-RH) 2024-2028*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://snia.mop.gob.cl/pacc-rh/assets/documents/PACC-RH-Anteproyecto-Rev2.pdf>

Ministerio de Salud (MINSAL). (2023). *Suministro de electricidad para personas electrodependientes*. Recuperado de <https://saludresponde.minsal.cl/suministro-de-electricidad-para-personas-electrodependientes/>

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado de <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/06/ONU-Agenda-2030.pdf>

Naciones Unidas. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Santiago, Chile: Sistema de las Naciones Unidas en Chile. Recuperado de https://www.agcid.gob.cl/images/centro_documentacion/AGENDA_2030_y_los_ODS.pdf

ONU Mujeres & PNUD. (2016). *Género, cambio climático y riesgo de desastres en América Latina: herramientas para la acción*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Recuperado de <https://www1.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/Genero-cambio-climatico-y-riesgo-de-desastres-en-America-Latina.pdf>

Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2024). Fortaleciendo las políticas migratorias de la comuna: La OIM lanza los Indicadores de Gobernanza Migratoria (IGM) junto a Municipio de Monte Patria. Recuperado de <https://chile.iom.int/es/fortaleciendo-las-politicas-migratorias-de-la-comuna-la-oim-lanza-los-indicadores-de-gobernanza-migratoria-igm-junto-municipio-de-monte-patria>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2022). *Migración laboral en Chile*. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile: Autor. Recuperado de https://www.ilo.org/sites/publication/wcms_552799.pdf

Ovalle, J. F., Bannister, J. R., Vargas-Gaete, R., & Claramunt-Torche, V. (2024). *Restauración de ecosistemas forestales en zonas de secano: desafíos y oportunidades*. Universidad de Alicante. Recuperado de <https://web.ua.es/va/r2d/documents/ovalle-et-al-2024.pdf>

Pineda F., G., Calderón N., M. 2008. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica N°116: Monte Patria - El Maqui. Escala 1:100.000. Recuperado de <https://repositorio.sernageomin.cl/handle/0104/18688>

PROMMRA ULS. (2025). Observatorio de Sistemas de Agua Potable Rural (APR) Región de Coquimbo [Dashboard interactivo]. Universidad de La Serena. Recuperado de <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/56ed236cf3304de8b78bc1cb2c5545f1>

Registro Social de Hogares. (2025). *Base de datos comunal (actualización febrero 2025)*. Santiago, Chile: Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Recuperado de <https://rsh.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>

República de Chile. (1970). *Ley N.º 17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925*. Diario Oficial de la República de Chile, 4 de febrero de 1970. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28892>

República de Chile. (2022). *Ley N.º 21.455 Establece la Ley Marco de Cambio Climático*. Diario Oficial de la República de Chile, 13 de junio de 2022. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286>

República de Chile. (2023). *Ley N.º 21.600 Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Diario Oficial de la República de Chile, 6 de septiembre de 2023. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1191129>

Salinas, M. y Becker, I. (2022). *Guardianas del Agua: (in)seguridad hídrica en la vida cotidiana de las mujeres*. (2ª ed.). Fundación Heinrich Böll. 194 pp

Sarricolea, P.; Herrera-Ossandón, M.; Meseguer-Ruiz, Ó. 2017. Climatic regionalisation of continental Chile. Journal of Maps. Recuperado en: <https://doi.org/10.1080/17445647.2016.1259592>

Servicio de Evaluación Ambiental. (2025). *Proyectos ingresados y aprobados en el SEIA (1990–2025), Región de Valparaíso*. Santiago, Chile: SEA. Recuperado de <https://seia.sea.gob.cl/busqueda/buscarProyectoAction.php>

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Delegación Presidencial Regional de Coquimbo, & Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2022). *Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres. Región de Coquimbo (2023-2024)*. La Serena, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1857/P-PRRD-PO-ARD-04_IV_15.12.2022.pdf?sequence=8&isAllowed=y

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2025). Resolución exenta N° 2493/2025. Aprueba informe de comunas susceptibles de ser propuestas como zonas en desarrollo en materia social para el año 2025. Recuperado de <https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/Resolución%202493-2025%20Informe%20de%20Comunas%20susceptibles.pdf>

Subsecretaría de Turismo, Ministerio del Medio Ambiente, Servicio Nacional de Turismo. (2019). *Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Turismo en Chile*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/Plan-de-Adaptacion-al-Cambio-Climatico-del-sector-Turismo-en-Chile.pdf>

Subsecretaría de Turismo, Ministerio del Medio Ambiente, & Servicio Nacional de Turismo. (2023). *Anteproyecto del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Turismo 2024-2028*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2024/06/anteproyecto-plan-sectorial-de-adaptacion-al-cambio-climatico-del-turismo.pdf>

9. OTROS PRODUCTOS DEL SERVICIO

9.1 Informe de procesos participativos

9.1.1 Aplicación de cuestionario territorial a funcionarios municipales estratégicos

En el marco del proceso participativo, durante el mes de agosto se desarrolló el cuestionario territorial por medio de una reunión online con el Equipo Gestor y un Formulario Google (extendido) para su difusión extendido al resto de funcionarios municipales.

El objetivo de la actividad fue desarrollar un cuestionario que permitiera la vinculación temprana con el Equipo Gestor, levantar información preliminar sobre la percepción de los riesgos climáticos comunales, evaluar las capacidades de gestión interna para la acción climática (incluyendo la perspectiva de género), principales programas/iniciativas y necesidades a desarrollar para la correcta implementación del PACCC.

El cuestionario fue respondido por **8 personas** pertenecientes a diversas unidades municipales:

- Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato;
- Oficina de la Mujer, Género y Diversidad Sexual;
- Departamento de Fomento Productivo y Turismo;
- Dirección de Desarrollo Comunitario;
- Dirección de Obras Municipales; y
- SECPLAN.

El **63% de los/as entrevistados/as fueron mujeres**, reflejando una participación significativa de funcionarias en el diagnóstico preliminar.

En cuanto a la familiarización con la perspectiva de género, el grupo es mixto (**Figura 7.1.1.1**). El 12,5% declara no tener conocimiento al respecto, un 37,5% tiene conocimientos pero no los ha necesitado aplicar en su trabajo, otro 37,5% ha aplicado algunas consideraciones de género aunque desea adquirir más herramientas, y solo el 12,5% se declara plenamente familiarizado y satisfecho con su experiencia y conocimientos en la materia, lo que evidencia la existencia de brechas importantes en la formación y aplicación de esta perspectiva.

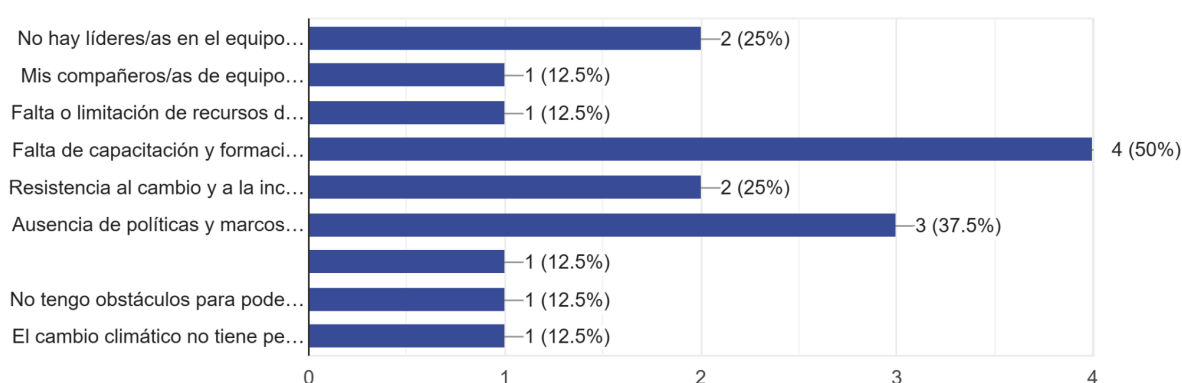
Figura 9.1.1.1. Porcentaje de familiarización con la perspectiva de género



Fuente: Elaboración propia, 2025.

En cuanto a las principales barreras identificadas para la integración del enfoque de género en la gestión municipal (**Figura 9.1.1.2**), destaca principalmente la falta de capacitación y formación específica (50%), seguida por la ausencia de políticas y marcos institucionales claros (37,5%) y la existencia de cierta resistencia al cambio en el ámbito institucional (25%). También se identifican como obstáculos la falta de líderes/as expertos/as en género (25%), la falta de recursos, la falta de familiaridad del equipo y, en menor grado, la percepción de que el cambio climático no tiene perspectiva de género o que no existen obstáculos personales. Estas barreras reflejan desafíos culturales, estructurales y de gestión que deben abordarse para avanzar hacia una acción climática comunal más inclusiva y con enfoque de género.

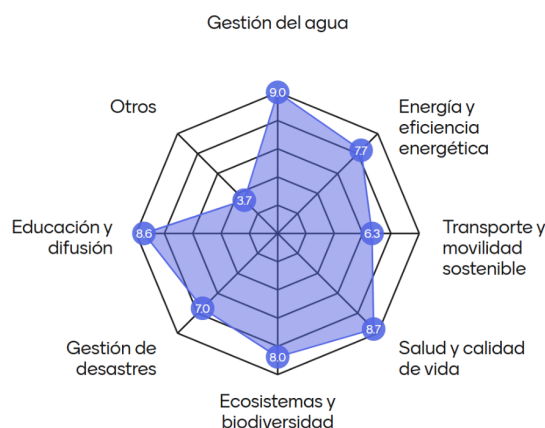
Figura 9.1.1.2. Barreras identificadas para la integración del enfoque de género



Fuente: Elaboración propia, 2025.

- **Gestión del agua (9,0):** Destaca como la problemática más crítica y urgente, transversal a la comunidad, el medio ambiente y los sectores productivos.
- **Salud y calidad de vida (8,7), Educación y difusión (8,6) y Ecosistemas y biodiversidad (8,0):** Evidencian preocupación por el bienestar de la población, la necesidad de sensibilización y la protección del entorno natural.
- **Energía y eficiencia energética (7,7):** También es relevante para la gestión comunal.

Figura 9.1.1.3. Áreas prioritarias para el PACCC



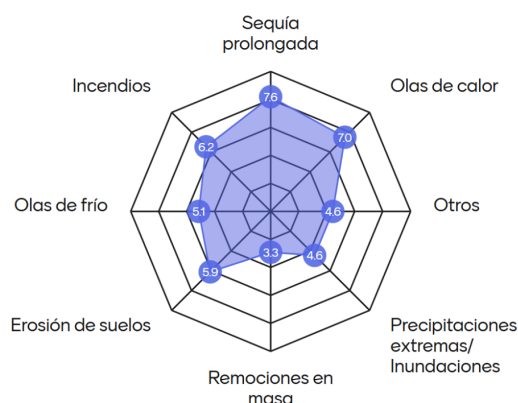
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Principales amenazas climáticas identificadas

En relación con las amenazas climáticas más relevantes que han afectado a la comuna, según la percepción de los equipos municipales, se destacan:

- **Sequía prolongada (7,6) y olas de calor (7,0):** Coincidentes con la principal problemática hídrica de la comuna.
- **Incendios forestales (6,2) y erosión de suelos (5,9):** Muestran preocupación por el deterioro ambiental y su impacto sobre la actividad agrícola y los ecosistemas.
- **Olas de frío, precipitaciones extremas/inundaciones y remociones en masa** obtienen puntajes más bajos, pero igualmente se consideran amenazas a atender dentro de la planificación.

Figura 9.1.1.4. Principales amenazas climáticas de la comuna



Fuente: Elaboración propia, 2025.

9.1.2 Taller Participativo 1 y 2 en Monte Patria

Con el propósito de recopilar insumos clave para el desarrollo del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), se llevó a cabo un proceso de planificación participativa estructurado en seis talleres presenciales en distintas localidades de Monte Patria (Monte Patria Centro, Carén, Chañaral Alto, Palqui Bajo y Rapel).

Se contó con la participación de:

- Funcionarios municipales.
- Organizaciones comunitarias y líderes locales.

A continuación, se presenta la estructura propuesta para cada una de estas instancias de participación.

Tabla 9.1.2.1. Estructura taller participativo N°1

Descriptor	Descripción
Objetivo	Identificar las principales vulnerabilidades climáticas de la comuna, considerando amenazas actuales y futuras, así como su impacto en la comunidad, el patrimonio cultural, turismo y agricultura.
Descripción de la actividad	El taller se enfocó en el levantamiento de información participativa sobre riesgos climáticos y vulnerabilidades territoriales. Se trabajó con herramientas visuales como mapas cartográficos para la identificación de riesgos y fichas de discusión grupal para fomentar la interacción entre los/as participantes. Con lo anterior, se buscó responder a las siguientes preguntas: • ¿Cuál es la amenaza percibida? • ¿Corresponde a un evento puntual o prolongado? • ¿En qué sector o localidad ocurrió? • ¿Qué medidas o acciones se llevaron a cabo para evitar/enfrentar los impactos? • ¿Qué medidas adicionales se podrían implementar? ¿Qué barreras/oportunidades podrían existir?
Modalidad	Presencial
Duración	2 horas
Día / Horarios	3 y 4 de septiembre 11:00-13:00/18:00-20:00 hrs
Asistencia	Se logra la asistencia de un total de 85 personas, de las cuales 42 fueron mujeres, correspondiendo al 49%. Lista de Asistencia Taller N°1 Monte Patria Centro .pdf Lista de Asistencia Taller N°1 Carén.pdf Lista de Asistencia Taller N°1 Chañaral Alto.pdf
Insumos necesarios de la actividad	• Presentación de la consultoría y del PACCC: Taller N°1_PACCC Monte Patria • Mapas cartográficos • Herramientas de facilitación (papelógrafos, post it, plumones, material impreso, etc).
Nivel de participación	Consultivo y co-creativo: se busca no solo recopilar información, sino también generar propuestas colectivas para la planificación climática comunal.
Insumos de convocatoria	• Invitación al taller. • Flyers • Afiches Disponibles en el siguiente link: Taller 1

Convocatoria de la actividad	• Difusión en redes sociales • Folletería y afiches en puntos estratégicos • Anuncios radiales
Medios de verificación	• Materiales de trabajo y mapas elaborados: Insumos • Registro fotográfico: Fotos taller
Equipo para la actividad	• Mauricio Fuentes - EBP • Javiera Álvarez - EBP.

Tabla 9.1.2.2. Estructura taller N°2

Descriptor	Descripción
Objetivo	Definir la visión, objetivos y metas del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), junto con la validación y priorización de medidas de adaptación y mitigación, garantizando su viabilidad temporal y pertinencia territorial.
Descripción de la actividad	En este taller se trabajó en la validación de medidas concretas para enfrentar los riesgos climáticos identificados en el Taller 1, integrando además la definición de los objetivos, visión y metas del PACCC. Se utilizaron fichas de medidas y una metodología de priorización que evaluó su factibilidad temporal, impacto y alineación con el contexto local. Las preguntas orientadoras incluyen: • ¿Qué ajustes le harías a las medidas que se presentan? • ¿Las medidas representan la realidad territorial? • ¿Cuáles son las principales barreras para implementar estas medidas y cómo superarlas? • En una línea temporal, ¿Este proyecto debe realizarse a corto, mediano o largo plazo? • En una escala de 1 a 3, ¿Qué nivel de impacto representa esta medida en el territorio? • ¿Qué actores clave deben involucrarse en la implementación y financiamiento de estas medidas?
Modalidad	Presencial
Duración	~2 horas
Día / Horario	10 y 11 de septiembre 11:00-13:00/18:00-20:00 hrs
Asistencia	Se logró una asistencia de 23 personas, de las cuales 12 eran mujeres, correspondiendo al 52%. Lista de asistencia Taller N°2 Monte Patria.pdf

	Lista de asistencia Taller N°2 Rapel.pdf
Insumos necesarios	• Presentación con resultados del Taller 1 e información relevante al Taller 2. Taller N°2_PACCC Monte Patria • Fichas de medidas y metodología de priorización. • Herramientas de facilitación (papelógrafos, post it, material impreso, etc).
Nivel de participación	Co-creativo y propositivo, con énfasis en la formulación de la visión climática, objetivos e indicadores.
Insumos de convocatoria	• Invitación al taller: Insumo de convocatoria
Convocatoria de la actividad	• Envío de invitaciones a actores clave por parte del municipio. • Difusión en redes locales (estados y grupos de WhatsApp). • Invitación personalizada a los actores locales. • Coordinación con actores o representantes claves. • Confirmación de participación previa a las actividades participativas
Medios de verificación	• Listas de asistencia • Materiales de trabajo y mapas elaborados: Insumos • Registro fotográfico y/o audiovisual: Fotos taller
Equipo para la actividad	• Catalina Quiroz • Javiera Álvarez

Consideraciones generales

- **Duración y logística:** Los talleres presenciales tuvieron una duración de aproximadamente 2 horas, incluyendo un coffee break. La logística de espacios estuvo a cargo de la contraparte técnica del proyecto.
- **Materiales e insumos:** Las actividades requirieron herramientas como papelógrafos, marcadores, pósters interactivos y plataformas digitales, fueron elaborados por el equipo consultor.

9.1.3 Estrategia de participación

Etapas 1: Participación Ciudadana

Para involucrar a la ciudadanía en el desarrollo del plan se utilizaron múltiples canales de comunicación. Esto incluyó plataformas de redes sociales como Instagram y grupos de WhatsApp locales, anuncios radiales y llamadas telefónicas a grupos de organizaciones sociales. Para la difusión e invitación a las actividades, la municipalidad proporcionó una base de datos con las organizaciones territoriales y funcionales que consideraban: nombre, institución representada, cargo y datos de contacto.

Las convocatorias estuvieron a cargo del equipo municipal de la Dirección de Medio Ambiente Aseo y Ornato (DIMAAO) y el equipo de Comunicaciones que brindó apoyo para subir las piezas gráficas a los medios digitales y hacer emisión de las cápsulas radiales por las emisoras:

- San Bartolomé (88.1 FM)
- Valentina (99.1 FM)
- Dimensión (93.9 FM)
- Buena Nueva de Rapel
- Diversa (90.3 FM)
- Ruta Norte (97.3 FM)
- Norte Verde (AM)
- Progreso.

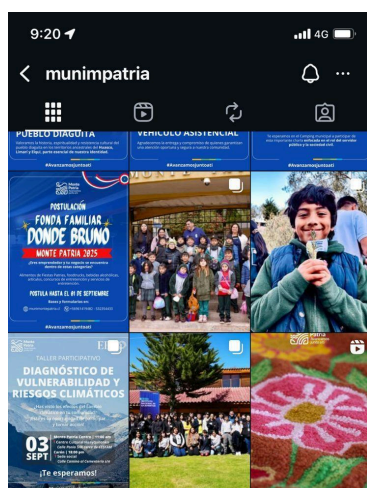
Público Objetivo: Habitantes de la comuna de Monte Patria de diferentes rubros, trabajadores, profesionales, jefes/as de hogar, funcionarios públicos, trabajadores del sector turístico, agropecuario, escolares, etc.

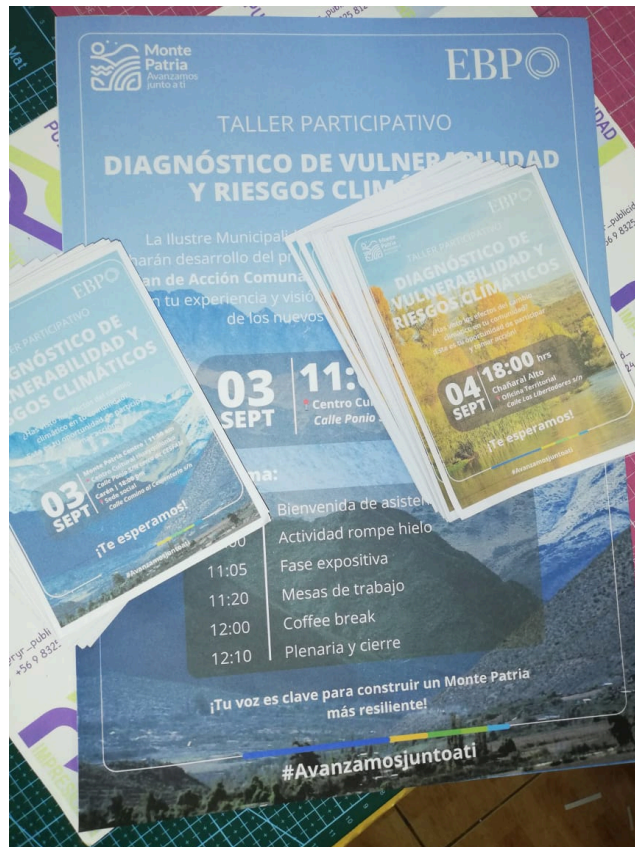
Medidas de Comunicación:

Dada la diversidad del público objetivo se utilizaron diferentes formatos para abordar cada grupo:

- **Folletería digital:** Utilizada en redes sociales y transmisión vía whatsapp.
- **Folletería física:** Para adultos mayores o personas que no utilicen smartphone se facilitará folletería y afiches físicos para distribuir en distintos puntos estratégicos de gran afluencia en la comuna, como el Centro Cultural Municipal Huaykilonko o las Oficinas Territoriales de la Municipalidad.
- **Medios de Comunicación:** Para reforzar la convocatoria se considera tener apariciones en los medios de comunicación con una alta audiencia. Entre ellas:
 - Radios locales con convenio municipal.
 - Cápsulas radiales.
 - Canales de la Municipalidad.

Registro de implementación de piezas gráficas en RRSS y folletería física





Registros de buzón climático ciudadano





Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

Buzón Climático
Monte Patria



Buzón Climático PACCC Monte Patria

Estimado/a,

La comuna de Monte Patria enfrenta desafíos significativos debido al cambio climático, como olas de calor, sequías y riesgos de incendios forestales. Estamos elaborando el **Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC)**, un instrumento estratégico que establece las medidas necesarias para mitigar los impactos y adaptarse a las condiciones climáticas actuales y futuras. Este plan tiene como objetivo mejorar la calidad de vida, proteger los recursos naturales y fortalecer la resiliencia de la comunidad.

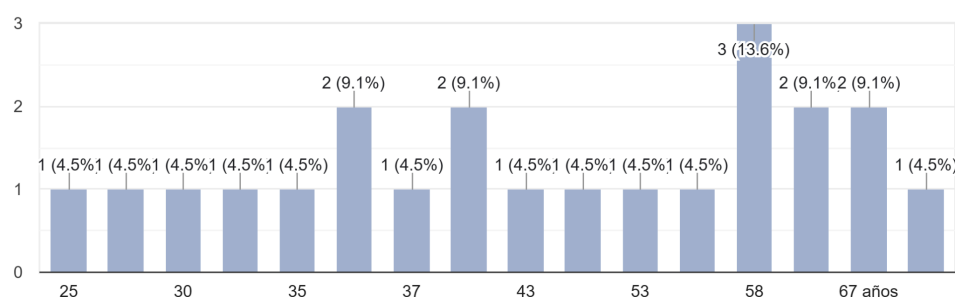
Su opinión es fundamental para identificar prioridades, oportunidades y acciones concretas. A través de esta encuesta, buscamos conocer su percepción sobre los principales problemas climáticos en Monte Patria y recopilar sus propuestas para construir un plan que refleje las necesidades territoriales

¡Gracias por participar! Su aporte será clave para definir un futuro más sostenible para la comuna.

El buzón climático se implementó a través de la página web del municipio y para eso se facilitó un banner y un formulario online de Google (previa validación de la contraparte) para recoger las observaciones que fueron revisadas por la contraparte técnica para evaluar su pertinencia⁶.

El buzón estuvo disponible desde el 01 de septiembre hasta el 29 de octubre de 2025, alcanzando una tasa de respuestas de 22 personas en total, principalmente habitantes de Monte Patria Centro. En términos de género, la participación fue paritaria (50% hombres /50% mujeres) con edades que se distribuyen entre los 25 y 67 años, con mayor predominancia del tramo de adultez y vejez.

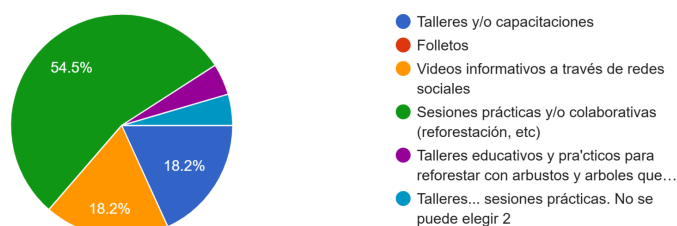
Edad
22 respuestas



Respecto a las temáticas más importantes para abordar en el PACCC, se identificaron los procesos de reforestación, preparación para los incendios forestales, gestión de residuos, sequía, mejorar la eficiencia hídrica y energética de Monte Patria, ampliar las capacitaciones sobre cambio climático, medio ambiente, protección y conservación, entre otras.

La estrategia de educación ambiental considerada más efectiva correspondió a sesiones prácticas y/o colaborativas (54,5%), seguido de talleres y/o capacitaciones y videos informativos por redes sociales, ambos con 18,2%.

¿Qué estrategias de educación ambiental considera más efectiva para implementar? Marque las 2 más relevantes.
22 respuestas

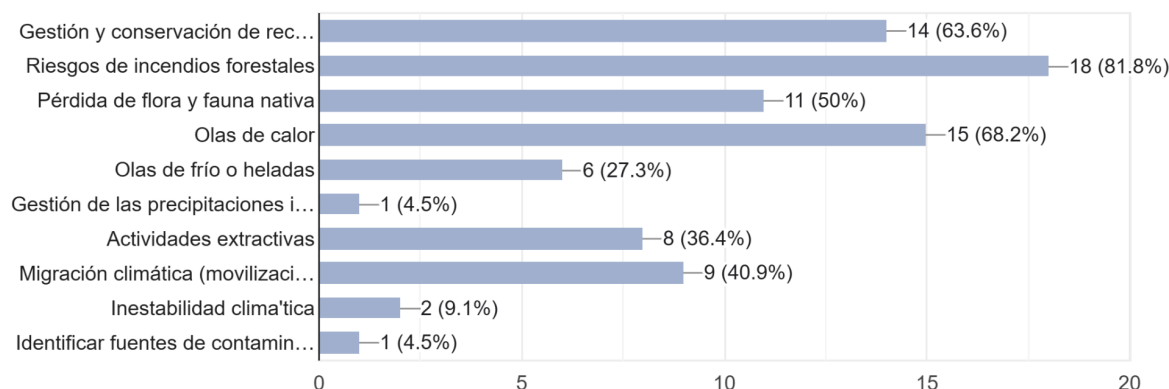


⁶ Según lo acordado en reuniones de coordinación el buzón estuvo disponible hasta el 29 de octubre.

Respecto a los desafíos y vulnerabilidades identificadas en la comuna, los resultados indican que la principal preocupación de sus habitantes fue el riesgo de incendios forestales (81,8%), seguido de las olas de calor (68,2%) y la gestión y conservación de los recursos hídricos (63,6%). Luego le sigue la pérdida de flora y fauna nativa (50%), migración climática (40,9%), actividades extractivas (36,4%), olas de frío (27,3%) y en menor medida la gestión de las precipitaciones e identificar fuentes contaminantes.

¿Qué desafíos y vulnerabilidades identificas en la comuna?

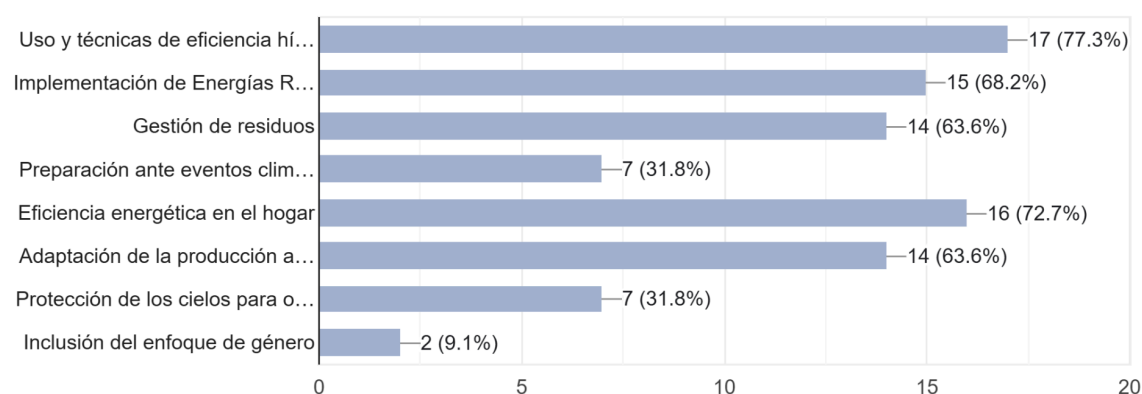
22 respuestas



Las temáticas más relevantes para realizar capacitaciones fueron, uso y técnicas de gestión hídrica (77,3%), eficiencia energética en el hogar (72,7%), implementación de energías renovables (68,2%), y gestión de residuos (63,6%). La preparación climática, protección de cielos para turismo astronómico e inclusión con enfoque de género no superaron el 50%, sin embargo son consideradas de manera transversal en el desarrollo de medidas de adaptación, mitigación y medios de implementación.

¿Qué tipo de talleres cree que serían más útiles para la comunidad?

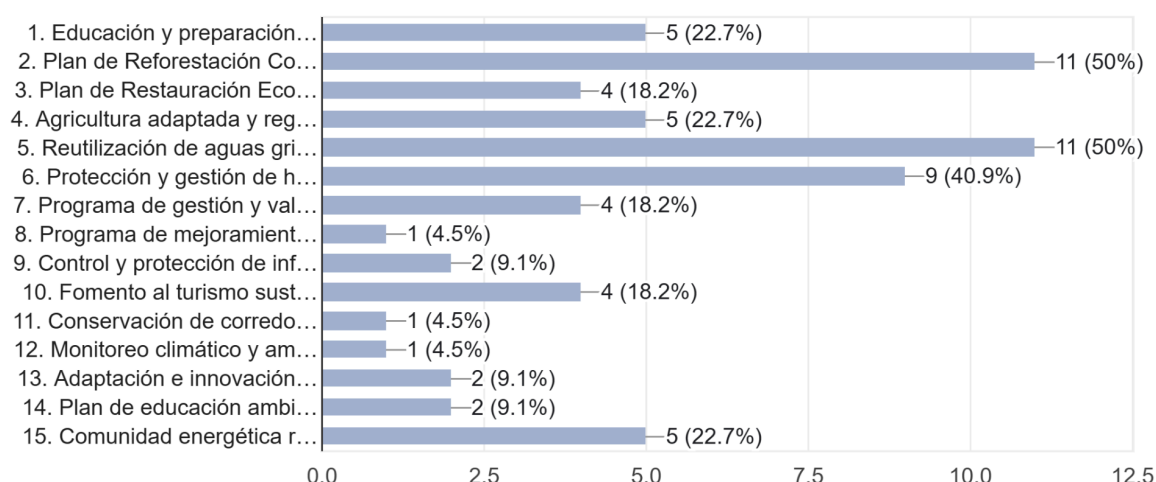
22 respuestas



Por último, la priorización de medidas emblemáticas entregadas por los participantes del buzón climático indicó que el Plan de Reforestación Comunal, Reutilización de aguas grises y Protección y gestión de humedales como las más emblemáticas con casi el 50% de los votos.

Entre las siguientes medidas ¿Cuáles priorizaría como emblemáticas? Marque sólo 3 opciones.

22 respuestas



9.1.4 Propuesta de estrategia y actividades de difusión

Una vez aprobado el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, se propone llevar a cabo un conjunto de actividades orientadas a su difusión y socialización, con el fin de asegurar que el instrumento sea comprendido, apropiado y validado por los distintos actores locales. Estas acciones permitirán informar de manera clara y accesible los objetivos, medidas y resultados del PACCC, fortaleciendo la transparencia, la rendición de cuentas y la continuidad de su implementación.

La estrategia de difusión incorporará un enfoque de género que promueva la equidad en el acceso a la información. Para ello, se utilizará un lenguaje inclusivo y visuales libres de estereotipos, asegurando que los contenidos sean comprensibles y pertinentes para mujeres de distintos grupos etarios y socioculturales. Se procurará que los materiales sean accesibles a distintos niveles de alfabetización y conectividad. Asimismo, se priorizará el uso de canales de difusión adecuados a la realidad local, como espacios comunitarios con el fin de garantizar una circulación oportuna y equitativa de la información.

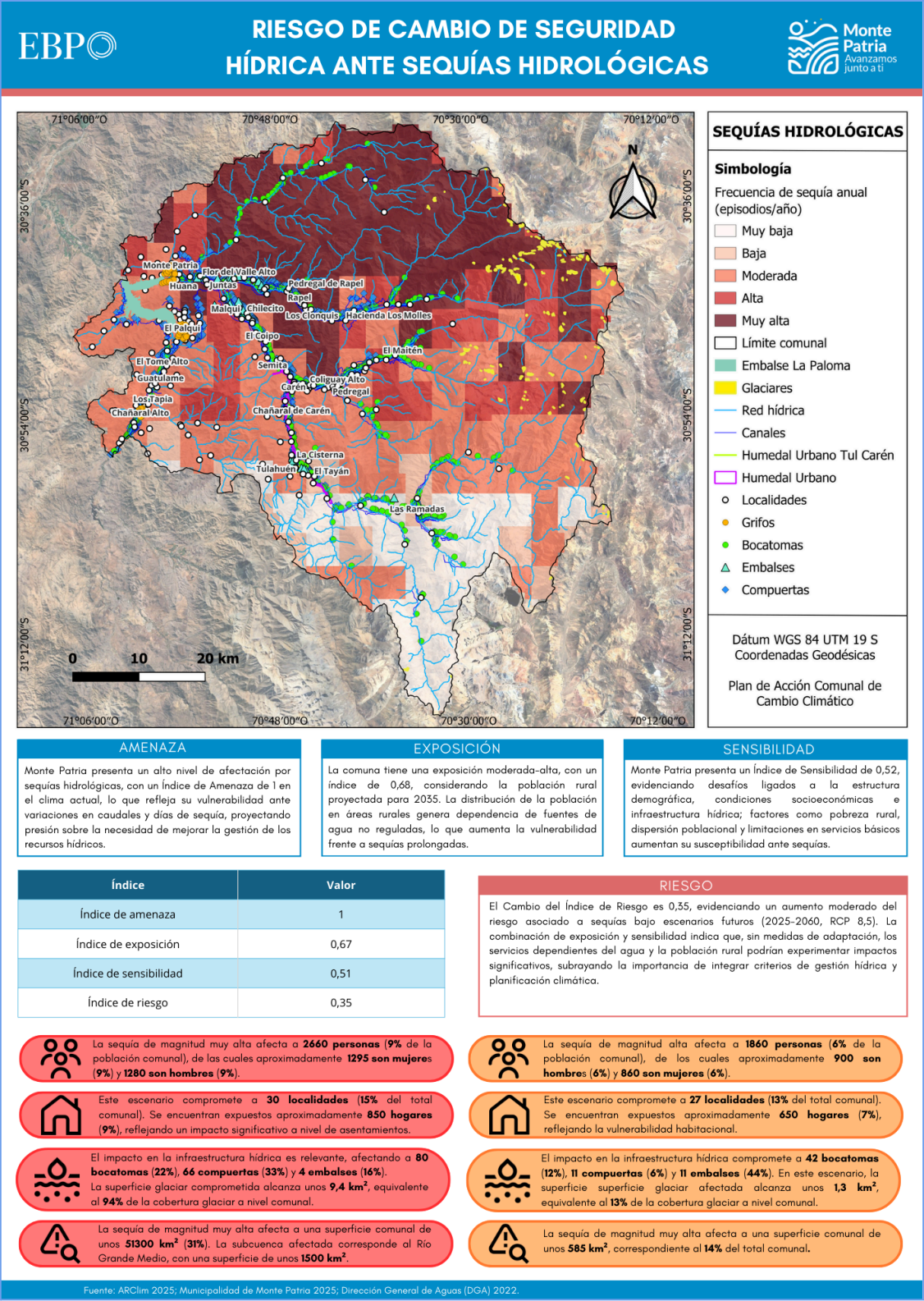
Tabla 9.1.4.1 Propuesta de actividades de difusión del Plan

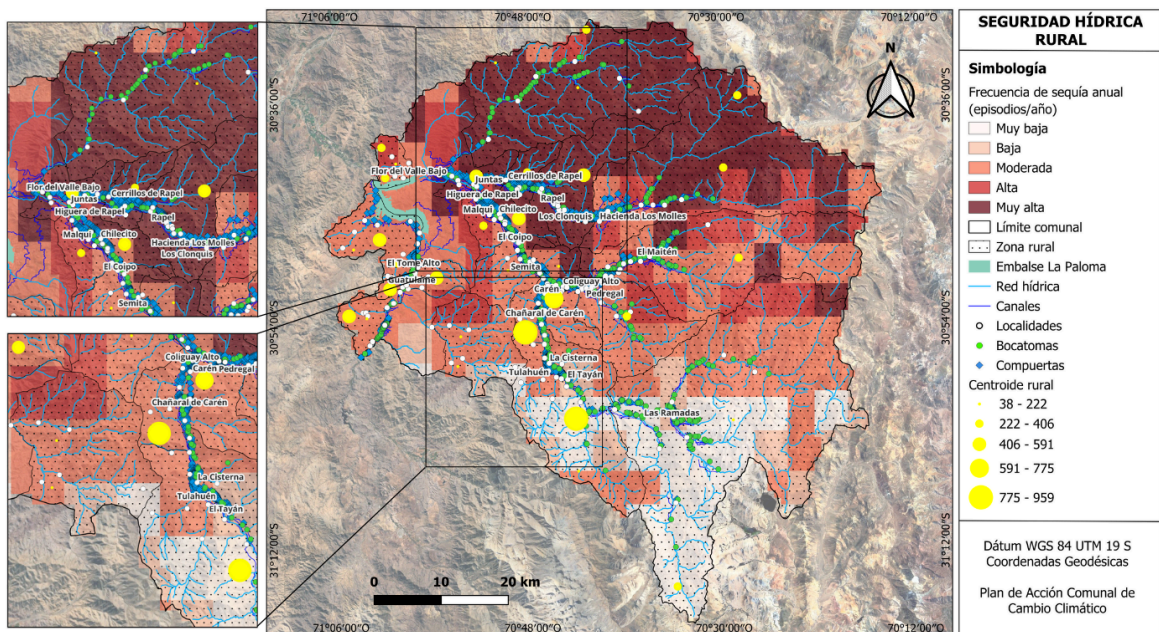
Actividad	Intervención	Público	Impacto comunicacional	Resultados esperados
Presentación de resultados al Concejo Municipal	Exposición de 30 a 40 minutos + votación de aprobación	Alcalde, Concejales y concejales, directores de departamentos, funcionarias/os municipales	Transparencia y rendición de cuentas	Validación del PACCC
Infografía para rrss sobre publicación del PACCC	Pieza gráfica con resultados del PACCC	Público general	Difusión digital amplia	1 pieza gráfica con resultados del PACCC publicada

Instalación de afiches en puntos estratégicos de la comuna	Afiche de medio pliego con resultados del PACCC	Público general	Difusión en puntos estratégicos definidos por el municipio	5 afiches
Folletería física	Flyers con resultados sencillos del PACCC	Público General	Difusión física	600 flyers
Nota de prensa	Nota para medios de prensa digitales	Público local y regional	Difusión en un medio de prensa	1 nota de prensa

10. ANEXOS

10.1 Fichas de vulnerabilidad





AMENAZA

Monte Patria enfrenta un aumento proyectado en la incidencia de sequías meteorológicas para 2035-2065 bajo el escenario RCP8.5, con un cambio en el índice de amenaza de 0,39 que refleja mayor inseguridad hídrica doméstica rural. Esta variabilidad climática exige fortalecer la gestión hídrica, promover el uso eficiente del agua y mejorar la infraestructura de captación y almacenamiento, especialmente en localidades con sistemas dependientes de fuentes no reguladas.

RESILIENCIA

Monte Patria muestra un nivel de resiliencia bajo (0,2), reflejando la limitada capacidad de respuesta ante amenazas climáticas. La escasa infraestructura de almacenamiento y distribución de agua, junto con la dispersión de la población rural, condicionan la eficacia de medidas de mitigación y adaptación.

EXPOSICIÓN

Se proyecta que una proporción significativa de la población rural habitará Monte Patria en 2035, reflejando un índice de exposición de 0,71. La población rural está distribuida en áreas dispersas y semi-concentradas, muchas de las cuales dependen de pozos, acequias y pequeños embalses, incrementando su vulnerabilidad ante la sequía y la variabilidad hídrica estacional.

RIESGO

El índice de riesgo proyectado para 2035-2065 es de 0,71, lo que refleja una mayor vulnerabilidad de la población rural frente a la inseguridad hídrica doméstica. Esta combinación de alta exposición, sensibilidad y baja resiliencia exige estrategias de gestión integrales que incorporen infraestructura, educación comunitaria y planificación territorial para reducir impactos en la población rural.

SENSIBILIDAD

El índice de sensibilidad de 1 indica que la comuna presenta características que aumentan significativamente la susceptibilidad a la inseguridad hídrica doméstica. Factores como limitaciones en la infraestructura hídrica rural, dificultades de acceso a agua potable en ciertas localidades, pobreza rural y condiciones demográficas específicas hacen que los habitantes tengan menor capacidad de adaptación frente a sequías prolongadas.

Índice	Valor
Índice de amenaza	0,39
Índice de exposición	0,70
Índice de sensibilidad	1
Índice de resiliencia	0,20
Índice de riesgo	0,71



La sequía de magnitud muy alta afecta a unas **2.160 personas (18% comunal)**, de las cuales aproximadamente **1.030 son hombres (17%)** y **1.040 mujeres (17%)**. Se identifican cerca de **170 personas de pueblos originarios**, equivalentes al **22%** de su población comunal.



Se identifican **27 localidades con riesgo hídrico**, equivalentes al **17%** del total comunal. Estas áreas comprenden aproximadamente **700 hogares afectados**, lo que representa un **16%** del total rural.



El impacto en la infraestructura hídrica compromete el funcionamiento de alrededor de **65 bocatomas (20% del total rural)** y de **190 compuertas (100% del total)**.



La superficie rural expuesta a sequías de magnitud muy alta alcanza unos **1.240 km²**, equivalente al **32%** del territorio.



La sequía de magnitud alta afecta a **1.830 personas (15% comunal)**, de las cuales aproximadamente **880 son hombres (15%)** y **850 mujeres (14%)**. Se identifican cerca de **120 personas de pueblos originarios**, equivalentes al **16%** de su población comunal.



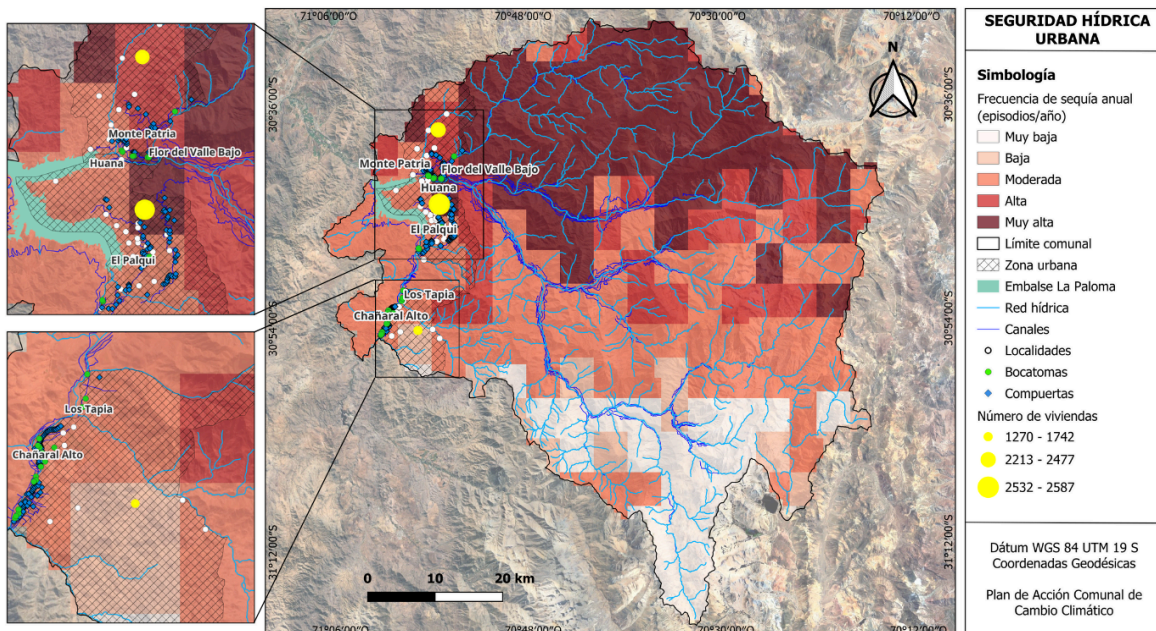
Se identifican **23 localidades con riesgo hídrico**, equivalentes al **14%** del total. Estas áreas comprenden cerca de **630 hogares urbanos afectados**, lo que representa un **14%** del total de viviendas.



El impacto en la infraestructura hídrica compromete el funcionamiento de **40 bocatomas (13% del total urbano)** y **35 compuertas (19% del total)**.



La superficie urbana expuesta a sequías de magnitud alta corresponde a **510 km²**, equivalente al **13%** del territorio.



AMENAZA

Monte Patria presenta un aumento proyectado en la incidencia de sequías meteorológicas para el periodo 2035-2065 bajo el escenario RCP8.5, lo que incrementa la inseguridad hídrica en áreas urbanas, reflejado por un cambio en el índice de amenaza de 0,39. Este escenario sugiere mayor presión sobre el abastecimiento urbano de agua potable, especialmente en localidades con infraestructura limitada o dependiente de fuentes superficiales vulnerables a la sequía.

EXPOSICIÓN

Se proyecta que la población urbana de Monte Patria alcanzará niveles moderados en 2035, con un índice de exposición de 0,22. La concentración urbana implica que aunque la población no es tan extensa, cualquier interrupción en el suministro de agua afecta a un número considerable de habitantes, haciendo crucial el fortalecimiento de la infraestructura y la gestión del recurso.

SENSIBILIDAD

El índice de sensibilidad de 0,93 indica que la comuna posee condiciones que aumentan la vulnerabilidad urbana frente a la sequía. Factores como limitaciones en la cobertura de redes de agua potable, déficit en almacenamiento, y ciertas características socioeconómicas de la población urbana elevan la susceptibilidad a los impactos de sequías prolongadas.

RESILIENCIA

Monte Patria muestra un nivel de resiliencia bajo (0,2), reflejando una limitada capacidad de adaptación frente a amenazas hídricas. La baja resiliencia implica que las medidas actuales de gestión urbana y mitigación no son suficientes para contrarrestar los efectos de sequías futuras, por lo que se requiere fortalecer planes de contingencia y estrategias de conservación de agua.

RIESGO

El índice de riesgo proyectado para 2035-2065 es de 0,67, indicando un aumento significativo en la vulnerabilidad de la población urbana frente a la inseguridad hídrica. La combinación de alta sensibilidad, exposición moderada y baja resiliencia sugiere que es prioritario implementar medidas de gestión integrada del agua, mejorar la infraestructura urbana y promover el uso eficiente del recurso para reducir los impactos negativos en la población.

Índice	Valor
Índice de amenaza	0,39
Índice de exposición	0,22
Índice de sensibilidad	0,93
Índice de resiliencia	0,20
Índice de riesgo	0,67



La sequía de magnitud muy alta afecta a **510 personas** (1,7% comunal), de las cuales aproximadamente **250 son hombres** (1,7%) y **255 mujeres** (1,7%). Se identifican cerca de **27 personas de pueblos originarios**, equivalentes al 1,3% de su población urbana.



La sequía de magnitud alta afecta a **40 personas** (0,2% del total urbano), de las cuales aproximadamente **20 son hombres** (0,2%) y **13 son mujeres** (0,15%).



Se identifican **3 localidades con riesgo hídrico severo**, equivalentes al 1,5% del total urbano. Estas áreas comprenden cerca de **150 hogares afectados**, lo que representa un 1,54% del total de viviendas.



Se identifican **4 localidades con riesgo hídrico**, equivalentes al 10% del total urbano. Estas áreas comprenden **18 hogares urbanos afectados**, lo que representa un 0,33% del total de viviendas.



El impacto en la infraestructura hídrica compromete el funcionamiento de **4 bocatomas**, lo que equivale al 1% del total urbano, y de **3 compuertas**, representando un 1,5% del total urbano.



El impacto en la infraestructura hídrica compromete el funcionamiento de **1 bocatoma** (3% del total urbano) y **7 compuertas** (25 % del total urbano).

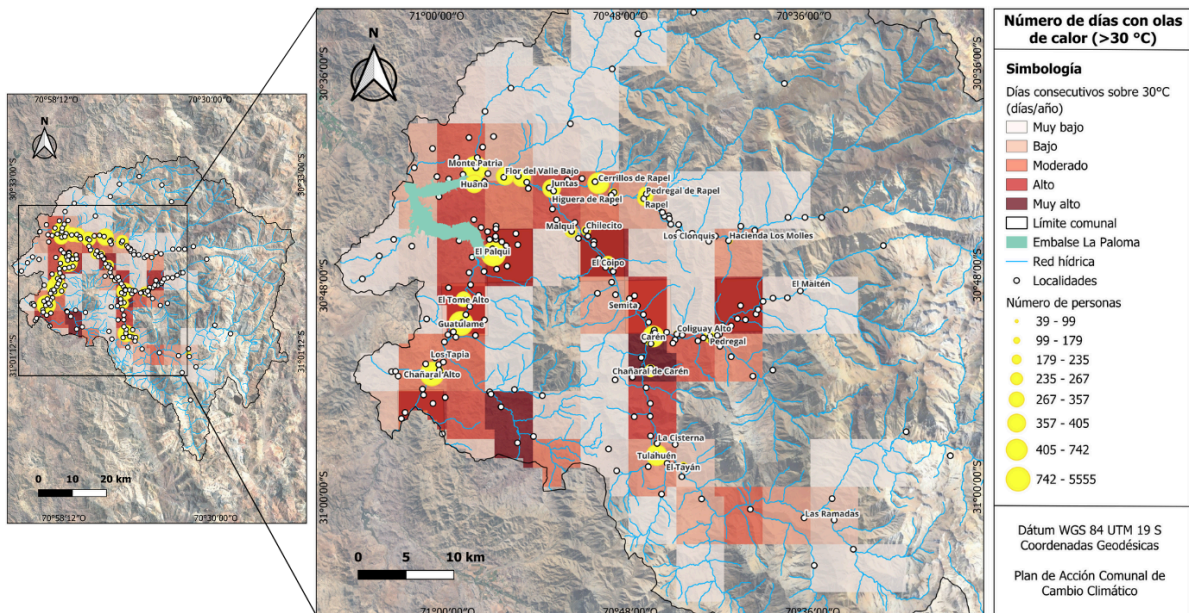


La sequía de magnitud muy alta afecta una superficie urbana de **1290 km²**, equivalente al 31% del territorio.



La sequía de magnitud alta afecta una superficie urbana expuesta de **76 km²**, equivalente al 24% del territorio.

RIESGO ASOCIADO AL EFECTO DE LAS OLAS DE CALOR EN LA SALUD HUMANA



AMENAZA

Monte Patria presenta un incremento proyectado en la incidencia de olas de calor para el periodo 2035-2065 bajo el escenario RCP8.5. El cambio se refleja en un índice de amenaza de 0,4828, indicando una intensificación sostenida en la duración y frecuencia de episodios de calor extremo. Este escenario sugiere mayores riesgos para la salud de la población y un aumento en la demanda de agua y energía en áreas urbanas y rurales.

EXPOSICIÓN

La proyección de población para 2035 muestra que tanto áreas urbanas como rurales de Monte Patria estarán más expuestas a los efectos de las olas de calor, con un índice de exposición de 0,30. Esto implica que, aunque la magnitud del fenómeno climático aumentará, la exposición dependerá del crecimiento y distribución de la población comunal, acentuando los impactos en zonas con mayor concentración de habitantes.

SENSIBILIDAD

Monte Patria evidencia un nivel considerable de sensibilidad frente a olas de calor, con un índice de sensibilidad de 0,70. Esta alta susceptibilidad está asociada a factores poblacionales y territoriales como la presencia de grupos etarios vulnerables, la limitada infraestructura de climatización y la desigualdad en el acceso a servicios de salud, lo que amplifica los riesgos sobre la calidad de vida y la seguridad sanitaria de la población.

RESILIENCIA

La capacidad de Monte Patria para responder y adaptarse a los impactos derivados de las olas de calor resulta limitada, con un índice de resiliencia de 0,2. Este valor sugiere una baja preparación institucional y comunitaria para enfrentar emergencias térmicas, reflejando la necesidad de fortalecer planes de contingencia, infraestructura verde, sistemas de alerta temprana y estrategias de adaptación a nivel local.

RIESGO

El riesgo proyectado por olas de calor para el periodo 2035-2065, bajo condiciones de exposición futura y considerando sensibilidad y resiliencia comunal, alcanza un cambio en el índice de riesgo de 0,58. Este aumento indica que los impactos en la salud de la población podrían intensificarse, especialmente en grupos vulnerables, si no se implementan medidas de adaptación y reducción de la vulnerabilidad social y territorial.

Índice	Valor
Índice de amenaza	0,48
Índice de exposición	0,30
Índice de sensibilidad	0,70
Índice de resiliencia	0,20
Índice de riesgo	0,58



Las olas de calor de magnitud muy alta afectan a unas **1.060 personas** (4% del total comunal). De este total, cerca de **530 son mujeres y 520 hombres**. Se registran algo más de **100 personas de pueblos originarios**, lo que equivale a 5% de la población indígena comunal.



Las olas de calor de magnitud alta afectan a cerca de **9.500 personas** (32% del total comunal). De este total, **4.900 son mujeres y 4.600 son hombres**. Se registran casi **870 personas de pueblos originarios**, lo que representa 40% de la población indígena comunal.



Se identifican **13 localidades con exposición muy alta**, de las cuales **11 son rurales y 2 son urbanas**, lo que corresponde a 6% del total comunal. Estas áreas comprenden alrededor de **370 hogares**, es decir, 4% del total comunal.



Se identifican **51 localidades con exposición alta**, de las cuales **36 son rurales y 15 son urbanas**, lo que equivale al 25% del total comunal. Estas áreas comprenden alrededor de **3.200 hogares**, es decir, 33% del total comunal.



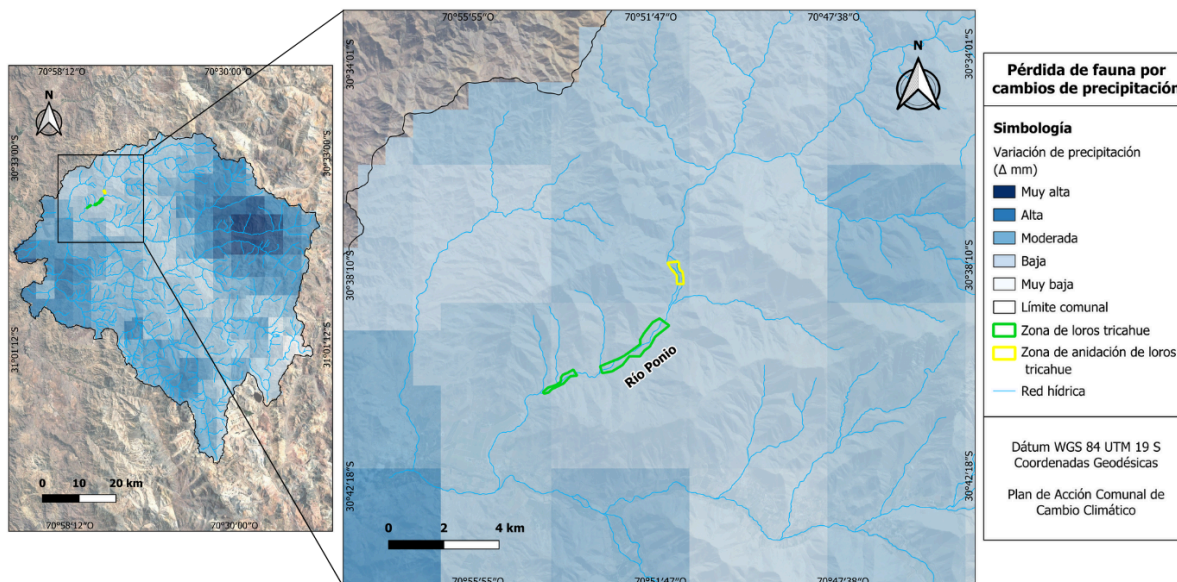
La superficie expuesta a olas de calor de magnitud muy alta alcanza **62 km²**, equivalente a 1% del territorio comunal.



La superficie expuesta a olas de calor de magnitud alta corresponde a **147 km²**, equivalente a 3% del territorio comunal.



Las **olas de calor** impactan principalmente en la **población** y los **hogares**, aumentando los riesgos para la salud y el bienestar comunitario. En contraste, las **sequías** concentran sus efectos en la **infraestructura hídrica** y en amplias extensiones del territorio, comprometiendo la disponibilidad y gestión del agua. Así, mientras las **olas de calor intensifican la vulnerabilidad social y sanitaria**, las sequías representan una amenaza estructural para la seguridad hídrica comunal.



AMENAZA

Monte Patria presenta una disminución proyectada de las precipitaciones anuales para el periodo 2035-2065 bajo el escenario RCP8.5, en comparación con las condiciones históricas (1980-2010). Esta reducción se refleja en un índice de amenaza de 0,23, lo que indica que la disponibilidad hídrica del ecosistema se verá comprometida, afectando los hábitats naturales y reduciendo la oferta de agua para la fauna silvestre.

NIVEL DE INTERVENCIÓN

El análisis comunal evidencia que Monte Patria ha experimentado una pérdida de vegetación natural en los últimos 30 años, lo que incrementa la fragilidad de los ecosistemas frente a los cambios climáticos. El índice de intervención es 0,04, lo que refleja un nivel bajo de perturbación, aunque cualquier pérdida adicional puede amplificar los efectos negativos de la reducción de precipitaciones sobre las especies locales.

VULNERABILIDAD

La fauna de Monte Patria presenta una vulnerabilidad limitada frente a los cambios de precipitación, con un índice de vulnerabilidad de 0,07. Este valor proviene de la combinación entre el margen de seguridad y la capacidad adaptativa de las especies, indicando que, aunque existen ciertos rangos de tolerancia climática, la persistencia de escenarios de menor disponibilidad hídrica podría superar la capacidad de adaptación de algunas especies sensibles.

RIESGO

El riesgo de pérdida de fauna por cambios en la precipitación media anual en Monte Patria alcanza un índice de 0,17. Este valor refleja un impacto bajo a nivel comunal, aunque no despreciable, dado que el riesgo se concentra en especies con nichos climáticos estrechos y mayor dependencia de ecosistemas frágiles. La tendencia sugiere que es necesario fortalecer la conservación de hábitats naturales y la conectividad ecológica para mitigar la pérdida de biodiversidad.

Índice	Valor
Índice de amenaza	0,23
Índice de intervención	0,04
Índice de vulnerabilidad	0,07
Índice de riesgo	0,17



El hábitat del **loro trichahue** (*Cyanoliseus patagonus bloxami*), ubicado en el valle del **Rio Ponio**, abarca un total de **1,40 km²**, dentro del cual se encuentra una zona de anidación de **0,23 km²** (16% del hábitat total).



Los análisis muestran que el **0,07 km²** del hábitat se encuentra **expuesto a una disminución de -7,14 mm de precipitación**, clasificada como magnitud baja, lo que representa el **5%** del hábitat total.



Asimismo, **1,10 km²** del hábitat está **expuesto a una reducción de precipitación de -6,97 mm**, correspondiente a magnitud muy baja, lo que equivale al **79%** del hábitat total.



La zona de anidación, que corresponde a **0,23 km²**, se encuentra **completamente afectada por un diferencial de -7,15 mm** (magnitud baja), representando el **100%** del área de anidación.



La zona de anidación del **loro trichahue** (*Cyanoliseus patagonus bloxami*) alberga la colonia más grande de la especie en la comuna, ubicada en un barranco adyacente a bosque nativo en el fondo del valle, compuesto por especies como huingán, chañar, espino, algarrobo, sauce chileno y guayacán. Esta subespecie endémica ha estado en serio **peligro de extinción** por la **pérdida de su hábitat**, lo que refuerza la urgencia de proteger este espacio crítico para su conservación.

10.2 Fichas de indicadores

I-1	Ficha de indicador	
IDENTIFICACIÓN		
Nombre del Indicador	Número de estudios técnicos realizados	
Unidad de medida	N° de estudios	
Objetivo/Medida al que aporta	• A-3: Programa de Agricultura Adaptada y Regenerativa • A-4: Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises • A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos • A-6: Programa de Fomento del Turismo Sustentable • M-1: Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas • M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos	
Frecuencia de medición	Semestral	
Medio de verificación	Informes técnicos, bases de datos municipales, registros administrativos o actas de validación técnica	
METODOLOGÍA		
Información requerida: Se debe recopilar la cantidad total de estudios técnicos desarrollados para analizar condiciones, proyecciones o factibilidades en áreas o temáticas definidas por el plan de acción. Los estudios pueden abordar dimensiones ambientales, territoriales, sociales o de infraestructura, según corresponda.		
Cálculo: Consiste en contabilizar el número total de estudios técnicos formalizados y registrados durante el período de evaluación.		
Ecuación: Número de estudios técnicos = $\sum$ Estudios registrados en el período		
Donde: Estudios registrados: estudios con respaldo técnico que hayan sido realizados por profesionales internos o externos, vinculados al cumplimiento de medidas del plan.		
Recomendación para la desagregación por género del indicador Considera la contabilización de estudios técnicos realizados que hayan sido dirigidos por mujeres durante el período.		
Ecuación: Número de estudios técnicos dirigidos por mujeres= $\sum$ Estudios dirigidos por mujeres / $\sum$ Estudios registrados en el período		
Donde: Estudios dirigidos por mujeres: estudios con respaldo técnico, dirigidos por una o más mujeres, que hayan sido realizados por profesionales internos o externos, vinculados al cumplimiento de medidas del plan. Esta metodología puede ser aplicada para calcular el número de estudios dirigidos por hombres.		

I-2	Ficha de indicador	
--------------	-----------------------------	---

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de instancias comunitarias de sensibilización y formación realizadas
Unidad de medida	N° de actividades
Objetivo/Medida al que aporta	• A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos • A-2: Plan de Reforestación Comunal • A-3: Agricultura Adaptada y Regenerativa • A-4: Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises • A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos • A-6: Fomento del Turismo Sustentable • A-8: Monitoreo Climático y Ambiental Participativo • A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática • M-2: Protección y gestión de humedales • M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos • M-4: Plan de Restauración Ecológica
Frecuencia	Semestral
Medio de verificación	Actas de talleres, informes de actividades, material educativo desarrollado, listas de asistencia

METODOLOGÍA

Información requerida: Se requiere contar con registros formales de instancias de formación dirigidas a la comunidad, enfocadas en la gestión hídrica, conservación de ecosistemas y biodiversidad.

Cálculo: Se contabiliza el número total de actividades realizadas durante el período de evaluación.

Ecuación: Instancias comunitarias realizadas = $\sum$ Talleres + $\sum$ Campañas + $\sum$ Otras actividades formativas verificables

Donde: Instancias formativas verificables: actividades comunitarias documentadas con evidencia de ejecución (fotos, actas, materiales, etc.)

Recomendación para la desagregación por género del indicador

Considera la contabilización de instancias de formación con asistencia de mujeres

Ecuación: Instancias comunitarias realizadas con asistencia de mujeres = $\sum$ Talleres con asistencia de mujeres + $\sum$ Campañas con asistencia de mujeres + $\sum$ Otras actividades formativas verificables con asistencia de mujeres

Esta metodología puede ser aplicada para calcular el número de instancias de formación con asistencia de hombres.

I-3	Ficha de indicador	
--------------	-----------------------------	---

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de alianzas público-privadas formalizadas
----------------------	--

Unidad de medida	N° alianzas
Objetivo/Medida al que aporta	• M-1: Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas • M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Convenios firmados, actas de compromiso, contratos de colaboración, registros municipales o institucionales

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con documentación oficial que acredite la existencia de alianzas entre instituciones públicas y actores del sector privado para objetivos compartidos. En este caso específico, se consideran las alianzas orientadas al desarrollo de redes territoriales de colaboración y aprendizaje, investigaciones ambientales, la implementación, cofinanciamiento o mantenimiento de infraestructura verde como los muros vegetales.

Cálculo:

Se contabiliza el total de alianzas formalizadas durante el período evaluado, verificables mediante documentos oficiales.

Ecuación:

Alianzas formalizadas = $\sum$ Convenios o acuerdos firmados entre sector público y privado

I-4

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de sistemas fotovoltaicos instalados en infraestructura comunitaria o ambiental
Unidad de medida	N° de sistemas
Objetivo/Medida al que aporta	• M-1: Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Informes técnicos de instalación, registros de proyectos municipales, fichas de ejecución, actas de recepción de obra

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con registros oficiales sobre la instalación de **sistemas de energía solar fotovoltaica** en infraestructura de uso comunitario o ambiental (por ejemplo: senderos, miradores, paradores, escuelas rurales, plazas, postas, etc.). Se deben especificar la cantidad de sistemas instalados, su ubicación y funcionalidad (iluminación, carga, bombeo, etc.).

Cálculo:

Sistemas instalados = $\sum$ sistemas fotovoltaicos implementados en el período evaluado

I-5

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de personas capacitadas en protocolos de emergencia
Unidad de medida	N° de personas
Objetivo/Medida al que aporta	• A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos • MI-1: Plan de Educación Ambiental
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Listados de asistencia, informes de talleres, actas de ejecución, fichas de inscripción

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con registros que evidencien la participación de personas en procesos de formación o capacitación organizados por el municipio, ONGs, organismos técnicos o alianzas público-privadas. Se considera cualquier temática relevante para el desarrollo comunitario (ej. gestión ambiental, prevención de riesgos, incendios, agua, energía, residuos, etc.)

Cálculo:

Total de personas capacitadas = $\sum$ participantes en actividades formativas durante el período evaluado

Recomendación para la desagregación por género del indicador

Considera la contabilización de mujeres que participaron en al menos una capacitación o proceso de formación durante el período evaluado.

Ecuación:

Mujeres capacitadas = $\sum$ Participantes femeninos en actividades formativas durante el período evaluado

Esta metodología puede ser aplicada para calcular el número de hombres capacitados.

I-6

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de beneficiarios/as
Unidad de medida	Número de hogares, comunidades, organizaciones u otras unidades beneficiadas
Objetivo/Medida al que aporta	A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Informes de proyectos, fichas técnicas, bases de datos municipales, actas de entrega o implementación

METODOLOGÍA

Información requerida:

Identificación de unidades beneficiadas (como hogares, comunidades, escuelas, centros vecinales, etc.) que hayan recibido beneficios relacionados con mejoras sustentables (*por ejemplo: sistemas fotovoltaicos, recambios energéticos, infraestructura verde, etc.*)

Cálculo:

Beneficiarios = $\sum$ unidades (hogares u otras) que hayan sido beneficiadas directamente con iniciativas de mejora sustentable durante el año evaluado

Recomendación para la desagregación por género del indicador

Considera la contabilización de unidades beneficiadas que tengan por lo menos una mujer.

Ecuación:

Beneficiarios con al menos una mujer = $\sum$ unidades beneficiadas directamente con al menos una mujer

Esta metodología puede ser aplicada para calcular el número de unidades beneficiadas con al menos un hombre.

I-7

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Reducción promedio del consumo hídrico y energético en actividad evaluada
Unidad de medida	Metros cúbicos (m3) y kilovatios hora (kWh), medidos a nivel municipal.
Objetivo/Medida al que aporta	A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática
Frecuencia	Anual (o según disponibilidad de datos)
Medio de verificación	Boletas de consumo hídrico y energético, encuestas de seguimiento, mediciones directas, reportes de empresas distribuidoras

METODOLOGÍA

Información requerida:

- Línea base de consumo hídrico y energético en la actividad evaluada
- Datos de consumo actual después de la implementación
- Idealmente normalizado por estación del año o tipo de equipo reemplazado

Cálculo:

$$\text{Reducción promedio} = [(\text{Consumo base} - \text{Consumo actual}) / \text{Consumo base}] \times 100$$

Donde:

- **Consumo base:** volumen de agua y energía utilizado por unidad productiva antes de la intervención
- **Consumo actual:** volumen utilizado tras la implementación de medidas sostenibles o tecnologías eficientes

I-8

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de personas capacitadas
Unidad de medida	Personas
Objetivo/Medida al que aporta	• A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos • A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos • A-8: Monitoreo Climático y Ambiental Participativo • M-1: Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas • M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos • MI-1: Plan de Educación Ambiental
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Listados de asistencia, certificados de participación, informes de ejecución de talleres, registros de programas de formación técnica

METODOLOGÍA

Información requerida:

Registro de participantes en actividades de formación técnica (por ejemplo, protocolos de emergencia, instalación, operación y mantenimiento de tecnologías renovables, eficiencia energética, gestión de residuos, biodiversidad, entre otros)

Cálculo:

Total = $\sum$ personas que completaron capacitaciones técnicas durante el período evaluado

Recomendación para la desagregación por género del indicador

Considera la contabilización de mujeres que hayan completado al menos una capacitación técnica durante el período evaluado.

Ecuación:

Total de mujeres = $\sum$ mujeres que completaron capacitaciones técnicas durante el período evaluado

Esta metodología puede ser aplicada para calcular el número de hombres que completaron al menos una capacitación.

I-9

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de simulacros de emergencia comunitarios realizados anualmente
Unidad de medida	# de simulacros
Objetivo/Medida al que aporta	• A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos • MI-1: Plan de Educación Ambiental
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Actas de simulacro, registros fotográficos y de asistencia, informes municipales y de SENAPRED, participación de juntas de vecinos u organizaciones locales, evaluaciones post-evento.

METODOLOGÍA

Descripción del cálculo:

Este indicador contabiliza el número de simulacros de emergencia ejecutados con participación comunitaria en un año calendario, enfocados en la preparación ante eventos climáticos extremos (como temporales, marejadas, inundaciones o incendios forestales).

Fórmula de cálculo:

Número total de simulacros de emergencia comunitarios realizados durante el año

I-10**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Número de equipos o maquinarias adquiridas para implementación de medidas técnicas o comunitarias
Unidad de medida	N° de unidades
Objetivo/Medida al que aporta	A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Inventarios municipales, informes de compra o subsidio, actas de entrega, registros de operación

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Documentos que respalden la entrega, compra o financiamiento de equipamiento destinado a apoyar la ejecución de medidas técnicas o comunitarias. Esto puede incluir equipos de protección personal (EPP), maquinarias para prevención de incendios, reciclaje, riego, energías renovables, conservación, limpieza, etc.

Cálculo:

Total de unidades adquiridas = $\sum$ equipos o maquinarias habilitadas durante el período

I-11

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador

Número de señales instaladas

Unidad de medida

Unidades (n°)

Objetivo/Medida al que aporta

- A-1: Educación y preparación comunitaria ante riesgos climáticos

Frecuencia

Semestral o anual

Medio de verificación

Informes técnicos, registros de obra, actas de recepción municipal, reportes fotográficos

METODOLOGÍA

Información requerida:

- Número de señales verticales u horizontales instaladas (rutas de evacuación, señaléticas de riesgo, tránsito, informativas, educativas, etc.)

Cálculo:

1. Número de señales instaladas

$$\text{Total señales} = \sum_{i=1}^n \text{señales instaladas}_i$$

I-12**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Número de elementos territoriales identificados y registrados
Unidad de medida	N° de elementos
Objetivo/Medida al que aporta	• A-2: Plan de Reforestación Comunal • A-3: Programa de Agricultura Adaptada y Regenerativa • A-6: Programa de Fomento del Turismo Sustentable • M-2: Protección y gestión de humedales • M-4: Plan de Restauración Ecológica
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Registros municipales, bases de datos técnicas, informes de levantamiento territorial o catastros georreferenciados

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Se requiere contar con registros que identifiquen y georreferenciar elementos relevantes del territorio, tales como áreas verdes, infraestructuras, fuentes hídricas, puntos de extracción, captaciones, vertederos u otros, según el objeto del plan. La información puede provenir de catastros nuevos o actualizaciones de información existente.

Cálculo:

Se contabiliza el total de elementos identificados y registrados durante el período de evaluación.

Ecuación:

Elementos territoriales registrados = $\sum$ Elementos identificados en el catastro actualizado

Donde:

- **Elementos identificados:** puntos, zonas o infraestructuras del territorio registradas de manera formal y verificable.

I-13**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador

Número de especies nativas plantadas en zonas de restauración ecológica

Unidad de medida

N° de ejemplares

Objetivo/Medida al que aporta

- A-2: Plan de Reforestación Comunal
- M-4: Plan de Restauración

Frecuencia

Semestral

Medio de verificación

Registros de plantación, informes técnicos, actas de jornada, georreferenciación o monitoreos posteriores

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Se requiere contar con registros verificables de las campañas de reforestación ejecutadas, detallando la cantidad de ejemplares plantados, las especies utilizadas y el área intervenida. Las especies deben corresponder a vegetación nativa del ecosistema local, con función ecológica definida.

Cálculo:

Se contabiliza el total de especies nativas plantadas durante el período evaluado.

Ecuación:

Especies nativas plantadas = $\sum$ Ejemplares plantados en zonas degradadas

Donde:

- **Ejemplares plantados:** individuos de especies nativas efectivamente instalados en terreno.

I-14**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Superficie restaurada con cobertura vegetal
Unidad de medida	Ha
Objetivo/Medida al que aporta	• A-2: Plan de Reforestación Comunal • M-4: Plan de Restauración Ecológica
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Registros técnicos de restauración, informes de avance, validación en terreno o imágenes satelitales/georeferenciadas

METODOLOGÍA

Información requerida: Se requiere contar con información técnica y georreferenciada sobre las superficies intervenidas mediante procesos de revegetación, reforestación u otras prácticas de restauración ecológica. Debe verificarse que la cobertura vegetal utilizada cumpla criterios técnicos de adaptación al territorio (especies nativas o pertinentes al ecosistema).

Cálculo: Se suma la superficie total intervenida con acciones de restauración ecológica ejecutadas dentro del período de evaluación.

Ecuación: Superficie restaurada = $\sum$ ha con cobertura vegetal establecida en zonas intervenidas

Donde:

Cobertura vegetal establecida: corresponde a vegetación implementada técnicamente y validada en terreno o por monitoreo.

I-15**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Número de nuevos cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado incorporados al sistema agrícola
Unidad de medida	N° de cultivos
Objetivo/Medida al que aporta	A-3: Programa de Agricultura Adaptada y Regenerativa
Frecuencia	Semestral
Medio de verificación	Registros agrícolas oficiales, informes técnicos de extensión agrícola, bases de datos de programas de innovación o reconversión productiva, encuestas a productores, reportes de instituciones agrícolas, georreferenciación de parcelas productivas

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Se requiere contar con registros verificables de los cultivos incorporados al sistema agrícola durante el período evaluado. Debe incluir información sobre el nombre de cada cultivo, su clasificación como cultivo de bajo requerimiento hídrico (según parámetros técnicos locales), su potencial de valor agregado, la superficie incorporada y el tipo de productor o unidad agrícola que lo adopta. La información debe provenir de fuentes técnicas formales o programas de apoyo productivo.

Cálculo:

Se contabiliza el total de nuevos cultivos que cumplen simultáneamente con los criterios de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado, incorporados al sistema agrícola durante el período evaluado.

Ecuación:

Nuevos cultivos incorporados = $\sum$ Cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado introducidos

Donde:

- **Cultivos de bajo requerimiento hídrico y alto valor agregado:** especies agrícolas que presentan necesidades hídricas inferiores a los cultivos tradicionales de la zona y que generan mayor valor económico por unidad de superficie (por ejemplo, por precio, procesamiento, o demanda de mercado).
- **Introducidos:** cultivos que ingresan por primera vez al sistema productivo durante el período (no se repiten de años anteriores).

I-16**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador

Número de infraestructuras implementadas

Unidad de medida

N° de infraestructuras

Objetivo/Medida al que aporta

- A-4: Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises
- M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos

Frecuencia

Semestral

Medio de verificación

Registros de ejecución de obras, informes técnicos, actas de recepción o bases de datos municipales

METODOLOGÍA

Información requerida: Se requiere contar con registros de ejecución de obras asociadas a soluciones para la gestión de aguas superficiales (infraestructura de control, almacenamiento o conducción), gestión de residuos (puntos verdes y circuitos de reciclaje comunal), soluciones energéticas, entre otros. . La información debe provenir de fuentes verificables como informes técnicos, contratistas u organismos responsables de la implementación.

Cálculo: Se contabiliza el total de infraestructuras implementadas durante el período evaluado, verificando que estén en funcionamiento o hayan sido recepcionadas formalmente.

Ecuación: Infraestructuras implementadas = $\sum$ Infraestructuras construidas y operativas en el período

Donde:

Infraestructuras construidas: soluciones físicas ejecutadas en terreno que contribuyan a la gestión o control del agua superficial, residuos, soluciones energéticas, etc.

I-17**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN****Nombre del Indicador****Número de inspecciones realizadas mediante herramientas tecnológicas de monitoreo****Unidad de medida**

N° de inspecciones

Objetivo/Medida al que aporta

- A-4: Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises
- A-9: Programa de Fomento del Turismo Sustentable
- M-2: Protección y gestión de humedales

Frecuencia

Trimestral

Medio de verificación

Registros de inspección, reportes de vuelo de drones, capturas de plataformas digitales, informes municipales o bitácoras de fiscalización

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Se debe contar con registros oficiales sobre las inspecciones realizadas utilizando herramientas tecnológicas de monitoreo, como drones, cámaras, sensores u otras plataformas digitales aplicadas a la fiscalización ambiental o territorial.

Cálculo:

Se contabiliza el total de inspecciones efectuadas mediante el uso de tecnologías específicas durante el período de evaluación.

Ecuación:

Inspecciones tecnológicas realizadas = $\sum$ Operaciones de fiscalización digital documentadas

Donde:

- **Operaciones documentadas:** corresponde a toda fiscalización ejecutada con apoyo tecnológico y con respaldo verificable.

I-18**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Número de viviendas y edificios reacondicionados con medidas térmicas, estructurales y de eficiencia energética
Unidad de medida	N° de unidades (viviendas y edificios existentes reacondicionados + proyectos nuevos que ya incluyen estas medidas)
Objetivo/Medida al que aporta	A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Informes técnicos de obra, actas de recepción de trabajos, registros de programas de mejoramiento habitacional o infraestructura pública, certificados de eficiencia energética, informes de inspección municipal o sectorial, georreferenciación de intervenciones

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Se requiere contar con registros verificables de las intervenciones realizadas en viviendas y edificios durante el período evaluado. Esta información debe detallar el tipo de medida aplicada (térmica, estructural o eficiencia energética), la ubicación de la unidad intervenida, el estado de avance y la fecha de finalización. Las intervenciones deben cumplir con estándares técnicos establecidos por la normativa vigente o por el programa responsable.

Cálculo:

Se contabiliza el total de viviendas y edificios que han recibido al menos una medida de reacondicionamiento térmico, estructural o de eficiencia energética durante el período evaluado.

Ecuación:

Unidades reacondicionadas = $\sum$ Viviendas y edificios con intervenciones implementadas

Donde:

- Viviendas y edificios con intervenciones implementadas:** unidades que han completado una o más mejoras estructurales, térmicas o de eficiencia energética certificadas o verificadas técnicamente.

I-19

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de normativas locales aprobadas
Unidad de medida	N° de normativas
Objetivo/Medida al que aporta	• A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos • M-2: Protección y gestión de humedales
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Ordenanzas publicadas en el Diario Oficial, decretos municipales, actas de concejo, registros normativos locales

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con registros oficiales de ordenanzas, reglamentos u otras normativas locales que hayan sido aprobadas formalmente por el concejo municipal u otra instancia correspondiente. La información debe incluir el nombre de la normativa, su fecha de aprobación o modificación, los criterios de la temática de interés incorporados (prevención de incendios, agua, energía, residuos, ecosistemas, biodiversidad, adaptación climática, etc), y el estado de vigencia. También se consideran informes técnicos, actas de sesiones y documentos de consulta pública que demuestren el avance del proceso normativo.

Cálculo:

Se contabiliza el total de normativas aprobadas durante el período evaluado, sin importar su etapa de implementación.

Ecuación:

Normativas aprobadas = $\sum$ Normativas formalmente registradas y publicadas en el período

Donde:

- **Normativas registradas:** instrumentos normativos con validez jurídica aprobados por la institucionalidad local.

I-20

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador

Número de acuerdos interinstitucionales formalizados

Unidad de medida

N° de acuerdos

Objetivo/Medida al que aporta

- A-2: Plan de Reforestación Comunal
- A-5: Programa de mejoramiento de vivienda ante efectos climáticos
- A-6: Programa de Fomento del Turismo Sustentable
- A-7: Incorporación de Criterios de Planificación Ecológica en el Ordenamiento territorial
- A-8: Monitoreo Climático y Ambiental Participativo
- A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática
- M-1: Comunidad Energética Rural para Zonas Aisladas
- M-2: Protección y gestión de humedales
- M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos
- M-4: Plan de Restauración Ecológica

Frecuencia

Anual

Medio de verificación

Convenios, actas de compromiso, minutas oficiales firmadas, decretos o registros institucionales

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con evidencia formal de acuerdos, convenios u otros instrumentos de colaboración entre instituciones locales, regionales y/o nacionales orientados a fortalecer conservación y restauración de hábitats naturales. Estos deben incluir compromisos formales y ser suscritos por las partes involucradas.

Cálculo:

Se contabiliza el número de acuerdos formalizados durante el período evaluado.

Ecuación:

Acuerdos formalizados = $\sum$ Convenios o compromisos interinstitucionales firmados

Donde:

- **Convenios firmados:** instrumentos oficiales que establecen coordinación entre actores públicos para acciones de conservación y restauración de hábitats naturales.

I-21

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Porcentaje de avance en el desarrollo de la plataforma local de datos para reporte comunitario y gestión de riesgos
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Objetivo/Medida al que aporta	A-8: Monitoreo Climático y Ambiental Participativo
Frecuencia	Semestral
Medio de verificación	Informes de avance del proyecto, reportes técnicos del proveedor o equipo de desarrollo, actas de reuniones de seguimiento, documentación de arquitectura y funcionalidades, prototipos, registros de pruebas, evidencia de la plataforma desplegada

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con un plan de desarrollo o roadmap que detalle las etapas del proyecto (diseño, desarrollo, integración, pruebas, despliegue y puesta en marcha). Para cada etapa se deberá registrar el avance alcanzado dentro del período evaluado. La verificación debe basarse en entregables documentados, versiones funcionales, pruebas realizadas y aprobación de hitos por parte del equipo responsable.

Cálculo:

Se calcula el porcentaje de avance del proyecto en relación con el total de etapas o hitos definidos en el plan de trabajo.

Ecuación:

Avance de la plataforma (%) = $(\sum \text{Hitos cumplidos} / \text{Total de hitos planificados}) \times 100$

Donde:

- **Hitos cumplidos:** entregables o etapas del proyecto verificadas como completadas.
- **Total de hitos planificados:** conjunto de etapas o actividades definidas en el plan de trabajo original para el desarrollo de la plataforma.

I-22

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de instrumentos de planificación articulados con el sistema participativo
Unidad de medida	Número de instrumentos
Objetivo/Medida al que aporta	A-8: Monitoreo Climático y Ambiental Participativo
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Planes Comunales de Emergencia actualizados, borradores y versiones finales del PRRD, actas de mesas técnicas, informes de articulación, documentos de coordinación interinstitucional, resoluciones o aprobaciones formales de los instrumentos de planificación.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con documentación oficial que evidencie la integración del sistema participativo en los instrumentos de planificación. Esto incluye actas de reuniones, reportes técnicos, matrices de incorporación, secciones de los planes donde se incorporan insumos comunitarios, protocolos de coordinación y versiones aprobadas de los instrumentos. Debe identificarse explícitamente cómo se integran los aportes del sistema participativo en los planes comunales de emergencia y en el proceso de formulación del PRRD.

Cálculo:

Se contabiliza el total de instrumentos de planificación (planes comunales de emergencia y PRRD) que incorporan mecanismos, información o insumos del sistema participativo durante el período evaluado.

Ecuación:

Instrumentos articulados = $\sum$ Planes comunales de emergencia y PRRD que integran el sistema participativo

Donde:

- **Planes Comunales de Emergencia:** documentos oficiales que incorporan diagnósticos, medidas o procesos provenientes del sistema participativo.
- **PRRD:** Plan de Reducción de Riesgos y Desastres que aplica criterios, información comunitaria o mecanismos participativos en su formulación.
- **Integran el sistema participativo:** instrumentos que incorporan, de manera explícita, insumos, resultados o procedimientos provenientes del sistema participativo.

I-23

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Número de unidades de compostaje comunitario y domiciliario implementadas
Unidad de medida	Número de unidades de compostaje
Objetivo/Medida al que aporta	M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Registros de instalación de composteras, informes de los programas comunitarios y municipales, actas de entrega de unidades, bases de datos de familias o comunidades participantes, reportes fotográficos y georreferenciación de las unidades instaladas.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con registros verificables de la instalación y puesta en marcha de composteras, tanto a nivel comunitario como domiciliario. La información debe incluir ubicación, tipo de unidad, cantidad de participantes beneficiados, fecha de instalación y seguimiento de funcionamiento. La verificación puede realizarse mediante inspecciones, reportes de técnicos o fotografías georreferenciadas.

Cálculo:

Se contabiliza el total de unidades de compostaje implementadas durante el período evaluado, considerando tanto composteras comunitarias como domiciliarias activas.

Ecuación:

Unidades de compostaje implementadas = $\sum$ Unidades instaladas y operativas

Donde:

- **Unidades instaladas y operativas:** composteras que han sido entregadas, instaladas y funcionan efectivamente según los lineamientos del programa.
- **Comunitarias:** ubicadas en espacios compartidos por vecinos o grupos comunitarios.
- **Domiciliarias:** ubicadas en hogares individuales que participan activamente en el programa.

I-24

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Cobertura operativa de servicios
Unidad de medida	Número de rutas, turnos o sectores operativos (según aplique)
Objetivo/Medida al que aporta	M-3: Programa de Gestión y Valorización de Residuos
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Registros municipales, planificación de rutas, contratos de prestación, reportes de operación

METODOLOGÍA

Información requerida:

Listado detallado de todas las unidades operativas implementadas en el período anual, desagregadas por tipo de servicio (por ejemplo, recolección de residuos orgánicos, reciclaje, monitoreo ambiental, etc.) y por área geográfica o sector intervenido. Para cada unidad operativa se debe contar con evidencia documental que acredite su planificación y ejecución efectiva, tales como hojas de ruta, bitácoras de servicio, informes de supervisión, y/o contratos de prestación vigentes.

Se considerará como unidad operativa diferenciada toda operación que posea un diseño específico en cuanto a su función, zona de cobertura y frecuencia de ejecución, distinta de otras existentes.

Se incluyen servicios como:

- (7) Recolección selectiva de residuos (orgánicos, reciclables, aceites)
- (8) Reciclaje domiciliario o comunitario
- (9) Monitoreo ambiental o puntos de control
- (10) Barrido y limpieza en sectores específicos
- (11) Otras operaciones ambientales con cobertura sectorial planificada

Cálculo:

Cobertura operativa = $\sum$ (unidades operativas diferenciadas implementadas durante el período evaluado)

I-25

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador

Número de normativas o instrumentos de planificación territorial actualizados con criterios ecológicos

Unidad de medida

Número de instrumentos actualizados

Objetivo/Medida al que aporta

- A-7: Incorporación de Criterios de Planificación Ecológica en el Ordenamiento territorial

Frecuencia

Anual

Medio de verificación

Documentos oficiales de actualización o modificación de instrumentos de planificación territorial (por ejemplo, planes reguladores comunales, planes de desarrollo comunal, ordenanzas ambientales), actas de aprobación o adopción por parte del concejo municipal o autoridad competente, resoluciones o decretos de promulgación, informes técnicos de revisión y anexos que evidencien la incorporación de criterios ecológicos o de sostenibilidad territorial.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con documentación oficial que respalde el proceso de actualización o revisión de normativas o instrumentos de planificación territorial, evidenciando la incorporación de criterios ecológicos. Esto incluye versiones actualizadas de los instrumentos, actas o resoluciones de aprobación, informes técnicos y matrices de cambio donde se integren aspectos como protección de ecosistemas, conservación de áreas verdes, gestión de riesgos climáticos o eficiencia en el uso del suelo.

Cálculo: Se contabiliza el total de normativas o instrumentos de planificación territorial que, durante el período evaluado, hayan sido actualizados o aprobados incorporando criterios ecológicos.

Ecuación:

Instrumentos actualizados = $\sum$ Instrumentos oficialmente revisados o reemplazados con criterios ecológicos

Donde:

- **Instrumentos oficialmente revisados o reemplazados con criterios ecológicos:** Corresponden a aquellos instrumentos de planificación territorial que han pasado por un proceso formal de actualización, validación técnica y adopción institucional, e incluyen explícitamente principios, objetivos o disposiciones ambientales y de sostenibilidad (por ejemplo, ordenanzas ambientales, regulaciones sobre uso de suelo sustentable, o normas de conservación de ecosistemas locales).

I-26

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Porcentaje de adopción de prácticas sostenibles y adaptativas al cambio climático
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Objetivo/Medida al que aporta	A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Informes de seguimiento de actividades productivas, encuestas a productores, registros de implementación de prácticas, reportes técnicos de programas de adaptación al cambio climático.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere documentación sobre las prácticas productivas promovidas y registradas, y evidencia de su implementación por los productores o comunidades. Debe incluir tipo de práctica, fecha de adopción y cantidad de beneficiarios.

Cálculo:

Porcentaje de adopción= (Número de productores o iniciativas que adoptaron prácticas sostenibles/Número total de productores o iniciativas apoyadas) ×100

Donde:

- Prácticas sostenibles y adaptativas:** aquellas que reducen riesgos climáticos, optimizan recursos hídricos o energéticos, y preservan la resiliencia cultural y ambiental.

I-27**Ficha de indicador****IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Indicador	Número de productos o emprendimientos con identidad cultural y sostenibles
Unidad de medida	Número de productos o emprendimientos
Objetivo/Medida al que aporta	A-9: Producción Local con Identidad Cultural y Adaptación Climática
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Registros de desarrollo de productos, bases de datos de emprendimientos (formales e informales), fichas técnicas e informes de proyectos. La información será autodeclarada por los emprendedores y verificada en terreno por el equipo técnico mediante visitas o entrevistas. En lugar de exigir certificaciones formales, se aplicará una lista de cotejo de criterios de sostenibilidad e identidad cultural, firmada por el técnico y, idealmente, por el emprendedor como declaración simple.

METODOLOGÍA**Información requerida:**

Documentación verificable sobre productos o emprendimientos, incluyendo descripción del producto, materias primas utilizadas, procesos sostenibles implementados y evidencia de identidad cultural incorporada.

Cálculo:

Productos o emprendimientos sostenibles = $\sum$ (Productos o emprendimientos que cumplen criterios de identidad cultural y sostenibilidad)

Donde:

- Identidad cultural:** reflejo de tradiciones, técnicas o valores culturales locales
- Sostenibilidad:** uso de materias primas locales resilientes y procesos de bajo consumo de agua y energía



I-28

Ficha de indicador

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Superficie incorporada de protección o conservación en instrumentos territoriales
Unidad de medida	Hectáreas (ha)
Objetivo/Medida al que aporta	A-7: Superficie incorporada de protección o conservación en instrumentos territoriales
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Instrumentos de planificación territorial aprobados o actualizados (por ejemplo, Plan Regulador Comunal, Plan Regulador Intercomunal, Plan de Desarrollo Comunal u otros), informes técnicos de zonificación, actas de aprobación o decretos municipales, planos georreferenciados y bases SIG que evidencien la delimitación de áreas con fines de protección o conservación ecológica.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere información oficial y cartográfica sobre los instrumentos territoriales vigentes o actualizados que incorporen zonas o áreas destinadas a la protección, conservación o restauración ambiental.

Esto incluye:

- Zonificaciones ambientales o ecológicas establecidas en instrumentos municipales o regionales.
- Planos y polígonos georreferenciados con límites de áreas protegidas o de conservación.
- Resoluciones o actas de aprobación de modificaciones normativas
- Informes que acrediten la incorporación de criterios ecológicos o de conservación en la planificación territorial.

Cálculo: Se calcula la superficie total incorporada (nueva o ampliada) en los instrumentos de planificación territorial con fines de protección o conservación ambiental durante el período evaluado.

Superficie incorporado = $\sum$ (Área (ha) de zonas de protección o conservación incorporadas en instrumentos territoriales)

Donde:

- **Área de zonas de protección o conservación:** Corresponde a superficies oficialmente delimitadas en los instrumentos territoriales como áreas protegidas, de conservación ambiental, corredores ecológicos, zonas de amortiguación o áreas de valor natural, según la clasificación del instrumento planificador.

I-29

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador	Porcentaje de sistemas que cumplen con la normativa sanitaria
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Objetivo/Medida al que aporta	A-4: Plan de Eficiencia hídrica y reutilización de aguas grises
Frecuencia	Anual
Medio de verificación	Informes técnicos o certificados de cumplimiento sanitario emitidos por la autoridad competente (SEREMI de Salud u otro organismo designado), fichas de evaluación sanitaria, registros municipales de instalación y operación de los sistemas, informes de monitoreo de calidad del agua reutilizada, y actas de inspección.

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con información sobre el total de sistemas de reutilización de aguas grises implementados en espacios comunitarios, educativos o públicos, y la cantidad de estos que cumplen con los requisitos de la normativa sanitaria vigente (especialmente en aspectos de diseño, tratamiento, almacenamiento y uso seguro del recurso).

Cálculo: El indicador expresa el nivel de cumplimiento sanitario de los sistemas de reutilización de aguas grises instalados en la comuna durante el período evaluado.

$$\% \text{ de cumplimiento sanitario} = \frac{\text{Número de sistemas que cumplen la normativa sanitaria}}{\text{Total de sistemas de reutilización instalados}}$$

Donde:

- Sistemas que cumplen la normativa sanitaria:** Son aquellos que cuentan con respaldo técnico y aprobación de la autoridad sanitaria, asegurando que su operación no genera riesgos para la salud ni el ambiente.

I-30

Ficha de indicador



IDENTIFICACIÓN

Nombre del Indicador

Número de mantenciones anuales realizadas por sistema

Unidad de medida

Número de mantenciones por sistema

Objetivo/Medida al que aporta

- A-4: Plan de Eficiencia Hídrica y Reutilización de Aguas Grises

Frecuencia

Anual

Medio de verificación

Registros de mantenimiento y operación de sistemas (bitácoras técnicas, informes de mantenimiento preventivo o correctivo, registros municipales o de comités de agua potable rural, facturas de servicios técnicos, y reportes de inspección).

METODOLOGÍA

Información requerida:

Se requiere contar con registros formales de mantenciones efectuadas en los sistemas de agua o saneamiento, detallando tipo de intervención (preventiva o correctiva), fecha de ejecución, sistema intervenido y responsable técnico.

Cálculo: El indicador contabiliza el total de mantenciones realizadas en cada sistema durante el año, pudiendo luego obtenerse un promedio general si se desea comparar desempeño entre sistemas o años..

Mantenciones anuales por sistema = $\frac{\text{Total de mantenciones registradas en el periodo}}{\text{Número de sistemas en operación}}$

Donde:

- **Mantenciones registradas:** Corresponde a toda intervención documentada destinada al mantenimiento, reparación o mejora de la infraestructura o componentes operativos del sistema (por ejemplo: limpieza de estanques, revisión de cloradores, cambio de bombas, reparación de fugas, etc.).

EBP

