



DECRETO A. EXENTO N° 001559

REF.: Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Colbún

COLBÚN, 09 JUN 2025

VISTOS:

1. Lo dispuesto en el art. 19 N°8 de la Constitución Política de la República de Chile.
2. Los artículos 1, 2 y 12 de la Ley N°21.455, Marco de Cambio Climático.
3. los artículos 4 y 5 de la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
4. Decreto A. Exento N°269 de fecha 3 de febrero de 2023 que delega la facultad para firmar bajo la fórmula "**POR ORDEN DEL ALCALDE**" a don Aníbal Urtubia Rodríguez, Director Desarrollo Comunitario.
5. La Resolución N°36 de 2024 de la contraloría General de república que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.
6. Las facultades que me confiere la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades.

CONSIDERANDO:

1. Que, desde el año 2021, Chile cuenta con una Estrategia Climática de Largo Plazo cuyo objeto es definir los lineamientos generales que el país seguirá para hacer frente al cambio climático y que establece metas de descarbonización al 2050.
2. Que, el 13 de junio de 2022 se publicó la Ley N°21.455, Marco de Cambio Climático que crea un marco jurídico para que el país pueda enfrentar el cambio climático en materia de mitigación y adaptación en una mirada de largo plazo y así dar cumplimiento a sus compromisos internacionales asumidos en el Acuerdo de París, que persigue limitar el aumento de la temperatura global del planeta.
3. Que, el artículo 12 de la Ley N°21.455, Marco de Cambio Climático, establece la obligatoriedad de que los municipios cuenten con un Plan de Acción de Cambio Climático que sean consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática a Largo Plazo y los planes de acción regional de cambio climático.
4. Que, de acuerdo con la Guía Metodológica para la elaboración de los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Ministerio del Medio Ambiente, el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático considera un diagnóstico de la vulnerabilidad al cambio climático, un diagnóstico de emisiones de gases de efecto invernadero a escala comunitaria, medidas de mitigación y adaptación y una descripción detallada de las medidas considerando indicadores para su medición y reporte.
5. Que, mediante Oficio Ordinario N° 157 del Secretario Municipal, con fecha 5 de junio de 2025, se informa la aprobación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Colbún 2025-2030, ocurrida en la Sesión Ordinaria N° 18 del Concejo Municipal.



DECRETO:

1. **APRUEBESE** el Plan de Acción de Comunal de Cambio Climático Colbún 2025-2030, cuyo texto se incorpora a continuación del presente decreto y que pasa a formar parte integrante del presente acto administrativo, para todos los efectos legales.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



LUIS PINTO TRONCOSO
Secretario Municipal

AUR/LPT/LMT/est

DISTRIBUCION:

1. Archivo Dirección de Medioambiente, Aseo y Ornato
2. Archivo SECPLA
3. Secretario Municipal
4. Seremi de Medio Ambiente
5. Gobierno Regional del Maule
6. Archivo Of. de Partes



"POR ORDEN DEL ALCALDE"

ANÍBAL URTUBIA RODRÍGUEZ
Director de Desarrollo Comunitario



REPÚBLICA DE CHILE
PROVINCIA DE LINARES
I. MUNICIPALIDAD DE COLBUN

Concejo Municipal

ORD.: 000157 /

ANT.: Décima Octava Sesión Ordinaria del Honorable Concejo Municipal, realizada el 05 de junio de 2025.

MAT.: Comunica Acuerdo de Concejo que aprueba Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Colbún.

COLBUN, 05 JUN 2025

DE : SR. LUIS PINTO TRONCOSO.
SECRETARIO MUNICIPAL.

A : SEÑOR LUIS MUÑOZ TORRES
DIRECTOR SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

1. Informo a Ud., que el Honorable Concejo Municipal, en la Décima Octava Sesión Ordinaria, realizada el jueves 05 de junio de 2025, por acuerdo N°162, aprobó el "Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Colbún".
2. Para su conocimiento y fines.

Saluda atentamente a Ud.


LUIS PINTO TRONCOSO
Secretario Municipal

LPT/faa

Distribución:

- Indicada.
- Archivo Secretaría Municipal.
- C/copia a Dirección de Administración y Finanzas



PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO COLBÚN

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2025-2030

PALABRAS DEL ALCALDE

Es un imperativo —sí, uno real y urgente— que todas las acciones públicas partan desde lo local para enfrentar los desafíos socioambientales que nos impone el cambio climático. En Colbún, lo entendimos con claridad. Lo asumimos con convicción. Nuestra comunidad nos lo pidió, nos lo dijo con fuerza: el desarrollo de nuestro territorio debe centrarse en la sostenibilidad ambiental, cuidando lo que somos, respetando nuestra identidad rural y el patrimonio natural que llevamos en la piel.

Y así, con esa guía, con ese mandato claro, como Municipio hemos dado pasos firmes. Hoy estamos profundamente agradecidos y también muy orgullosos de compartir con ustedes nuestro Plan de Acción Climática Comunal. Un plan que no nació en un escritorio, sino en la conversación directa con nuestros vecinos y vecinas. Que se construyó con escucha activa, con participación real. Y que fue posible gracias al valioso apoyo de la Asociación Chilena de Municipalidades y de la Unión Europea, que hizo posible la elaboración de estos planes en todo Chile.

En Colbún no sólo levantamos diagnósticos. No nos quedamos en el “qué falta”. Aquí tejimos soluciones desde el corazón mismo de nuestras quebradas, desde nuestros campos, desde la vida cotidiana de nuestras comunidades.

Desde este rincón del Maule, desde Colbún —tierra de aguas transparentes y gente resiliente— asumimos con humildad, pero con determinación, el llamado a proteger nuestro entorno. Sabemos que el camino no será fácil. Pero también sabemos que cada pequeño avance importa. Que cuando cuidamos un bosque, reducimos la basura en un camino rural o nos preparamos mejor para una sequía, estamos dando pasos reales hacia el futuro que queremos.

Gracias de corazón a cada organización, vecino, vecina y colaborador que ha aportado ideas y tiempo en la construcción de este plan. Hoy, más que nunca, Colbún demuestra que la acción climática nace desde lo local. Con los pies en la tierra.

Pedro Pablo Muñoz Osés

Alcalde, Ilustre Municipalidad de Colbún

Índice

ACRÓNIMOS.....	4
GLOSARIO.....	5
Preámbulo.....	7
1 CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL.....	11
1.1 Cambio climático y efecto invernadero	11
1.2 Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile	14
1.3 Impactos del Cambio Climático en Chile.....	16
1.4 Ley Marco de Cambio Climático (LMCC).....	18
1.5 Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)	19
1.6 Estructura de gobernanza para la implementación de políticas de cambio climático en Chile	19
2 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE COLBÚN	21
2.1 Perfil Socio-Ambiental.....	21
2.1.1 Contexto Geográfico	21
2.1.2 Demografía.....	22
2.1.3 Dimensión socioespacial y fisonomía urbana	23
2.1.4 Topografía y clima	23
2.1.5 Geomorfología	24
2.1.6 Tipo de suelos: caracterización y usos	25
2.1.7 Hidrografía.....	26
2.1.8 Ecosistemas y biodiversidad.....	26
2.1.9 Problemáticas ambientales.....	27
2.1.10 Actividades económicas	29
2.1.11 Transporte y movilidad	30
2.1.12 Institucionalidad local	30
3 PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA LOCAL: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	32
4 RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA	34
4.1 Introducción	34
4.2 Problemáticas Ambientales Prioritarias (Pregunta 1).....	34
4.3 Percepción del Cambio Climático (Preguntas 2-7).....	35
4.3.1 Comprensión del fenómeno:.....	35
4.3.2 Atribución de causas:	36
4.3.3 Gravedad percibida:	36
4.3.4 Importancia personal vs. colectiva:.....	37
4.4 Gobernanza y Disposición al Cambio (Preguntas 8-14)	38

4.4.1	Efectividad de medidas locales:	38
4.4.2	Preparación nacional:.....	39
4.4.3	Disposición a actuar:	39
4.4.4	Liderazgo esperado:	40
4.5	Priorización de Impactos Climáticos (Preguntas 15-17).....	41
4.6	Conclusión	42
4.7	Basado en los resultados de la participación ciudadana	43
4.7.1	Misión.....	43
4.7.2	Visión al 2030	43
4.7.3	Objetivos Estratégicos	43
5	ÁREAS DE TRABAJO	44
5.1	Áreas de trabajo y medidas estratégicas para la adaptación al CC.....	44
5.1.1	Áreas de trabajo	44
5.2	Medidas estratégicas transversales en la lucha contra el CC	53
6	MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL	55
7	FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO	168
7.1	Financiamiento público nacional	168
7.1.1	Fondo Verde para el Clima (FVC)	168
7.1.2	Centro y Red de Tecnología para el Clima (CRTC/CTCN).....	170
7.1.3	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).....	172
7.1.4	Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC-SCCF)	174
7.1.5	Fondo Mundial para Reducción de Desastres y Recuperación (GFDRR).....	176
7.1.6	Fondo de Tecnología Limpia (FTL-CTF).....	177
7.1.7	Fondo de Adaptación (FA).....	179
7.1.8	Programa ONU-REDD	181
7.1.9	Banco Mundial (BM).....	182
7.1.10	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).....	183
7.1.11	Fondo de Cooperación Chile-México (AGCID)	184
7.2	Potenciales fuentes de financiamiento público y privado a nivel local	185
8	CONSIDERACIONES FINALES.....	187
9	Referencias.....	188
10	ANEXOS	191

ACRÓNIMOS

ACHM Asociación Chilena de Municipalidades

CC Cambio Climático

CIIFEN Centro Regional del Clima para el Oeste de Sudamérica

CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

COP Conferencia de las Partes

CORECC Comités Regionales de Cambio Climático

CR2 Centro de Investigación para el Clima y la Resiliencia

DUE Delegación de la Unión Europea

ECLP Estrategia Climática de Largo Plazo

ETICC Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático

GEI Gases de Efecto Invernadero

GRD Gestión del Riesgo de Desastres

IPCC Panel Intergubernamental de (expertos) en Cambio Climático

LMCC Ley Marco de Cambio Climático

MIDESO Ministerio de Desarrollo Social y Familia

MMA Ministerio de Medio Ambiente

MOP Ministerio de Obras Públicas

NDC Contribuciones Nacionalmente Determinadas

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONEMI Oficina Nacional del Ministerio del Interior y Seguridad Pública

ONU Organización de las Naciones Unidas

PACCC Planes de Acción Comunal de Cambio Climático

PARCC Planes de Acción Regional de Cambio Climático

RRD Reducción del Riesgo de Desastres

SENAPRED Servicio Nacional de Prevención de Emergencias y Desastres

SUBDERE Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo

GLOSARIO

Adaptación: Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos (IPCC, 2018).

Amenaza: Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (IPCC, 2018).

Cambio climático: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (CMNUCC).

Contribuciones determinadas nacionalmente (CDN o NDC por sus siglas en inglés): Término utilizado en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), conforme al cual un país que se ha adherido al Acuerdo de París especifica los planes del país para reducir sus emisiones. En las CDN de algunos países también se aborda la forma en que se adaptarán a los impactos del cambio climático, qué tipo de apoyo necesitan de otros países y qué tipo de apoyo proporcionarán a otros países para adoptar trayectorias de bajas emisiones de carbono y fortalecer la resiliencia al clima.

Efecto invernadero: Efecto radiativo infrarrojo de todos los componentes de la atmósfera que absorben en el infrarrojo. Los gases de efecto invernadero y las nubes y, en menor medida, los aerosoles absorben la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra y por cualquier punto de la atmósfera. La modificación de la concentración de los gases de efecto invernadero debida a emisiones antropógenas contribuye a un aumento de la temperatura en la superficie y en la troposfera inducido por un forzamiento radiativo instantáneo en respuesta a ese forzamiento, que gradualmente restablece el balance radiativo en la parte superior de la atmósfera (IPCC, 2013).

Exposición: La presencia de personas, medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente (IPCC, 2018).

Impactos: Efectos en los sistemas naturales y humanos (IPCC, 2018).

Mitigación: Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. Intervenciones humanas dirigidas a reducir las fuentes de otras sustancias que pueden contribuir directa o indirectamente a la limitación del cambio climático (IPCC, 2018).

Reducción del Riesgo de Desastres: El concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente, y el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos (UNSDR, 2009).

Riesgo: Potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (IPCC, 2018).

Vulnerabilidad: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018).

Preámbulo

Los efectos del cambio climático ya son evidentes a nivel global y Chile no se encuentra ajeno a esta realidad. En el caso de Colbún, el aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos como sequías prolongadas, disminución de la disponibilidad hídrica, incendios forestales, olas de calor y otros eventos extremos, están comenzando a transformar las condiciones naturales y sociales de nuestro territorio. Lo que antes se percibía como situaciones excepcionales, hoy se está volviendo parte de un nuevo escenario permanente que pone en riesgo tanto la vida cotidiana de las personas como el equilibrio de los ecosistemas locales.

Estos cambios traen consigo consecuencias significativas: afectan la seguridad hídrica y alimentaria, alteran la producción agrícola y forestal —fundamental en nuestra comuna—, incrementan el riesgo para la salud de la población y generan presiones adicionales sobre la infraestructura, los servicios básicos y las finanzas públicas. Además, la pérdida de servicios ecosistémicos clave compromete las oportunidades de desarrollo sustentable para las futuras generaciones, profundizando la vulnerabilidad social y ambiental de nuestros territorios.

Frente a este escenario, y en concordancia con el avance de la legislación nacional — particularmente la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455)— y el compromiso creciente de los gobiernos locales con la acción climática, la Municipalidad de Colbún ha iniciado la elaboración de su Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC). Este proceso busca fortalecer las capacidades locales para enfrentar los desafíos actuales y proyectar una estrategia de mitigación y adaptación al 2030, integrando la participación ciudadana, la articulación con actores clave del territorio y el conocimiento técnico-científico disponible.

El desarrollo del PACCC se concibe como una oportunidad para avanzar hacia una comuna más resiliente, consciente de su entorno y comprometida con una transición justa hacia un modelo de desarrollo bajo en emisiones y sostenible en el tiempo. Porque las decisiones locales tienen impacto global, Colbún asume el desafío de liderar acciones concretas para enfrentar el cambio climático desde su realidad territorial, con responsabilidad y visión de futuro.

PALABRAS DE LA DELEGACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN CHILE

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo y los gobiernos locales son protagonistas en el esfuerzo por amortiguar sus efectos. El liderazgo local tiene un papel decisivo y central para lograr las transformaciones necesarias, contribuyendo desde el nivel local a la implementación de los Acuerdos de París.

El principal canal de apoyo de la Unión Europea a los gobiernos locales para enfrentar los efectos del cambio climático es el Pacto Global de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía. Esta alianza permite congregar y apoyar a los gobiernos locales que están comprometidos y dedicados a avanzar en la planificación e implementación de acciones hacia la descarbonización, la adaptación al cambio climático y el acceso a energía sostenible.

Esta es una agenda estratégica ambiciosa y requiere integración entre las políticas y los sectores a nivel local, departamental, nacional e internacional. En este sentido estamos orgullosos del proceso de diálogo en torno a políticas y programas de acción climática en Chile, impulsado por el Pacto desde 2018 y realizado junto con las instituciones relevantes en la temática.

Esta visión compartida a largo plazo nos ha permitido sumar fuerzas con la comuna de Valdivia en el desarrollo de este Plan de Acción Climática. Es un testimonio del compromiso de Valdivia con el Pacto y con una acción climática ambiciosa que confiamos se mantenga e incluso refuerce en el futuro.

Sigamos trabajando juntos en este camino compartido hacia un mundo más verde y sostenible.

León de la Torre Kraus

Embajador de la Unión Europea en Chile

PALABRAS DE LA ACHM

El cambio climático dejó de ser un problema importante, y pasó a ser uno de gran urgencia en donde todos y todas debemos comprometernos. La crisis climática es un problema de desarrollo, que día a día impacta en la salud de las personas, la economía, los ecosistemas y su biodiversidad, la cantidad y calidad de los alimentos, la demografía y migración, la disponibilidad y accesibilidad de los recursos y todo lo que engloba a nuestro planeta.

El bienestar de las personas se ve afectado directa e indirectamente por los nuevos escenarios climáticos, y por lo mismo, no podemos estar ajenos a esta situación. Debemos actuar de forma seria, activa y eficazmente. Y aquí es importante aclarar que la inacción es una decisión que tiene costos y consecuencias asociadas. Cuando las autoridades deciden no enfrentar esta crisis, no solo están desconociendo uno de los mayores problemas a nivel global, sino también, las consecuencias generadas por los impactos y efectos que ya están alterando la vida de las personas, de aquellos y aquellas que se encuentran más desvalidos históricamente. Responder a este desafío es abordar las brechas históricas que sólo se acentúan frente a la crisis ambiental global.

Por ello, es fundamental contar con una institucionalidad que soporte la envergadura de esta problemática. Contar con una política e instrumentos son la base para generar un cambio en la gestión de todos los municipios de Chile. Y desde lo local, tenemos mucho que aportar. Somos quienes conocemos mejor el territorio, y quienes estamos atentos a las necesidades y bienestar de la población.

La promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455) a mediados de 2022, generó nuevos retos para los municipios chilenos. En este contexto, el Artículo 12 de esta Ley, señala que los gobiernos locales tendrán el compromiso de elaborar planes de acción comunal de cambio climático, los que serán consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo y en los planes de acción regional de cambio climático; y su no cumplimiento en los plazos establecidos, se sancionará con multa correspondiente a una remuneración mensual del respectivo alcalde.

Desde la ACHM, nos sumamos a este desafío con la implementación de la Estrategia Nacional 2022-2023 del Pacto Global de alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM), iniciativa financiada por la Unión Europea de la cual formamos parte activa presidiendo el Comité Consultivo Nacional (CCN). Esta estrategia implica el desarrollo de acciones vinculadas a la visibilidad e incidencia del Pacto en Chile, el apoyo técnico tanto para la elaboración de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), como para impulsar a los gobiernos locales a participar en distintos programas

gubernamentales y otras iniciativas de colaboración público-público y público-privado. Lo anterior se logró a través de la selección de comunas representativas a nivel regional y nacional de acuerdo a indicadores establecidos por el CCN, superando incluso los resultados planteados al inicio del proyecto.

Cabe señalar que, como resultado de estas acciones hito a partir de la Ley, estamos incrementando la ambición y acción climática local, dejando precedentes con el uso de herramientas y metodologías, las cuales podrán ser un aporte concreto para que el resto de los municipios chilenos den respuesta a las obligaciones que la LMCC impone.

El compromiso que los municipios y que todas las comunas de Chile cuenten con una agenda de desarrollo baja en carbono y resiliente al clima a corto plazo, es una oportunidad de mirar el territorio, identificando y evaluando nuestras vulnerabilidades y amenazas, así como el reconocer y potenciar las fortalezas. Con nuestros planes, podemos priorizar proyectos de impacto, propiciar sinergias multinivel a la altura de esta crisis y establecer una hoja de ruta que continúe más allá de las gestiones individuales y por sobre todas las cosas, nos ayude a trabajar de manera conjunta y responsable.

Carolina Leitao Álvarez-Salamanca

Presidenta de la Asociación Chilena de

Municipalidades, ACHM

1 CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL

1.1 Cambio climático y efecto invernadero

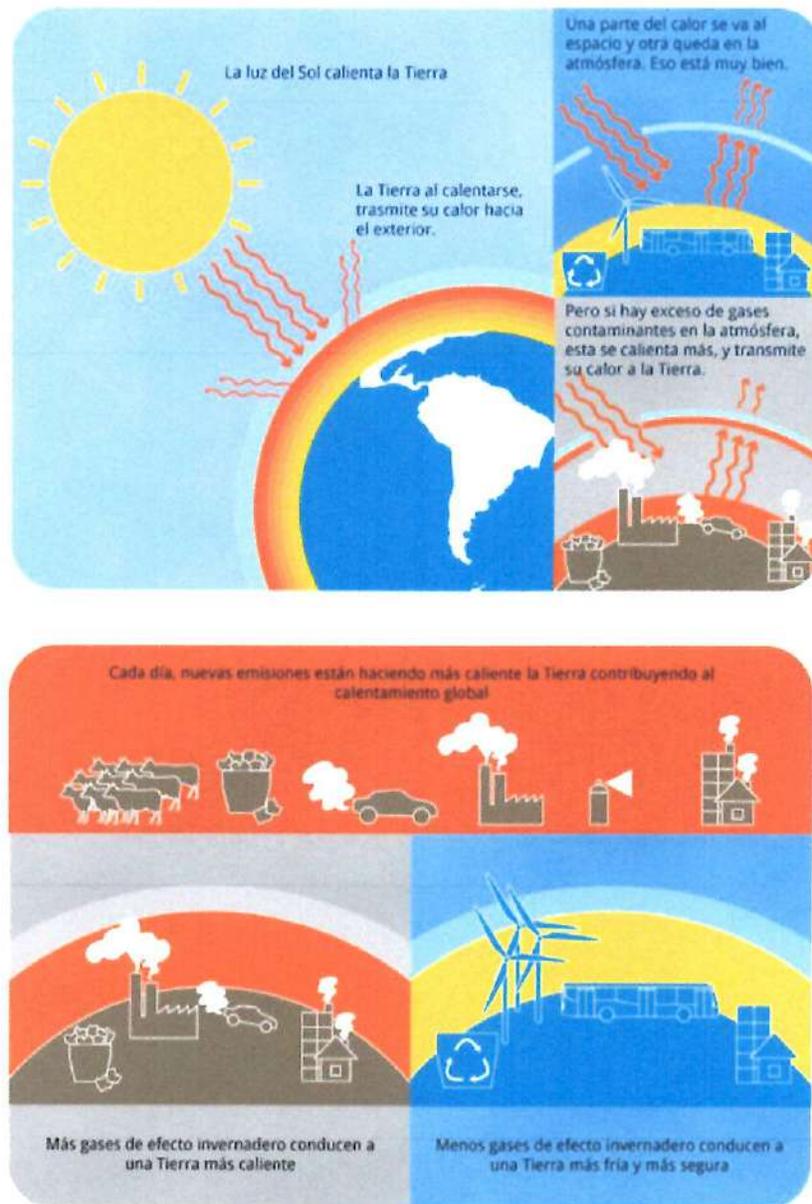
De acuerdo con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el cambio climático, a diferencia de la variabilidad climática de origen natural, es directamente atribuible a la acción humana, por lo cual cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global son tres fenómenos interconectados.

Existen algunos Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera que son capaces de retener el calor, dejando pasar la luz reenviando el calor a la tierra. Esto altera el balance de energía y provoca que la temperatura de la superficie aumente para dar cuenta del ingreso excedente. Este efecto, denominado invernadero, es de hecho el responsable de que la temperatura media del planeta aumente (Cifuentes et al, 2008) (Figura 1).

Al haber mayor concentración de GEI en la atmósfera, habrá, en consecuencia, una mayor retención de calor. Al quedar esa energía en la atmósfera, se produce un cambio en los flujos de energía en el balance energético terrestre, llamado Forzamiento Radiativo (FR). Siempre que el FR sea positivo, como lo ha sido desde la revolución industrial, hay una ganancia neta de energía por parte del sistema climático terrestre, y por ende un calentamiento global. A medida que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y alterar los ciclos hídricos.

Como resultado, el clima cambia de manera distinta en diferentes áreas. Por ejemplo, la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (tormentas fuertes, precipitaciones intensas, crecidas, sequías, olas de frío y calor) se incrementan, el nivel de los océanos se eleva y cambia su composición, las zonas productivas se reconfiguran, todo el sistema planetario se modifica, poniendo en riesgo la supervivencia de numerosas especies, incluida la nuestra, con graves efectos para la biodiversidad y para todos los sistemas económicos (MMA, 2017).

Figura 1. Esquema efecto invernadero y emisiones GEI



Fuente: Infografía Educarchile, 2022

Los principales gases involucrados en el efecto invernadero son: vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y ozono (O₃). Existen algunos totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro. Finalmente están también los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC), clorofluorocarbonos (CFC) y los hexafluoruros de azufre (SF₆) (Tabla 1).

Tabla 1. Gases efecto invernadero y sus fuentes de emisión

GASES	FUENTES
Dióxido de Carbono (CO₂)	<p>Quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural)</p> <p>Deforestación</p> <p>Cambio de uso del suelo</p> <p>Quema de bosques</p> <p>Transporte y generación térmica</p> <p>Forestal</p> <p>Agricultura</p> <p>Incendios Forestales</p>
Metano (CH₄)	<p>Botaderos de basura</p> <p>Excrementos de animales</p> <p>Gas natural</p> <p>Descomposición de desechos orgánicos Ganadera</p> <p>Petrolera</p>
Óxido Nitroso (N₂O)	<p>Combustión de automóviles</p> <p>Fertilizantes</p> <p>Alimento de ganado</p> <p>Fertilización nitrogenada</p> <p>Estiércol</p> <p>Desechos sólidos</p>
Carbuos Hidrofluorados (HFC) y Carbonos Perfluorados (PFC)	<p>Sistemas de refrigeración</p> <p>Industria frigorífica</p>
Clorofluorocarbonos (CFC)	<p>Sistemas de refrigeración</p> <p>Plástica</p> <p>Aerosoles</p> <p>Electrónica</p> <p>Sector Industrial</p>

Hexafluoruro de azufre (SF6)	Aislante, eléctrico y estabilizante Interruptores eléctricos (breakers) Transformadores Sistema interconectado de redes eléctricas Extintores de incendios
-------------------------------------	--

Fuente: CIIFEN, 2016

El último Informe de Evaluación del IPCC (AR6 por sus siglas en inglés), publicado en febrero de 2022, proporcionó un análisis completo de los impactos cada vez más intensos del cambio climático y los riesgos futuros -en particular para los países de escasos recursos y las comunidades marginadas- si no logramos reducir a la mitad las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en esta década y escalar los esfuerzos de adaptación de inmediato.

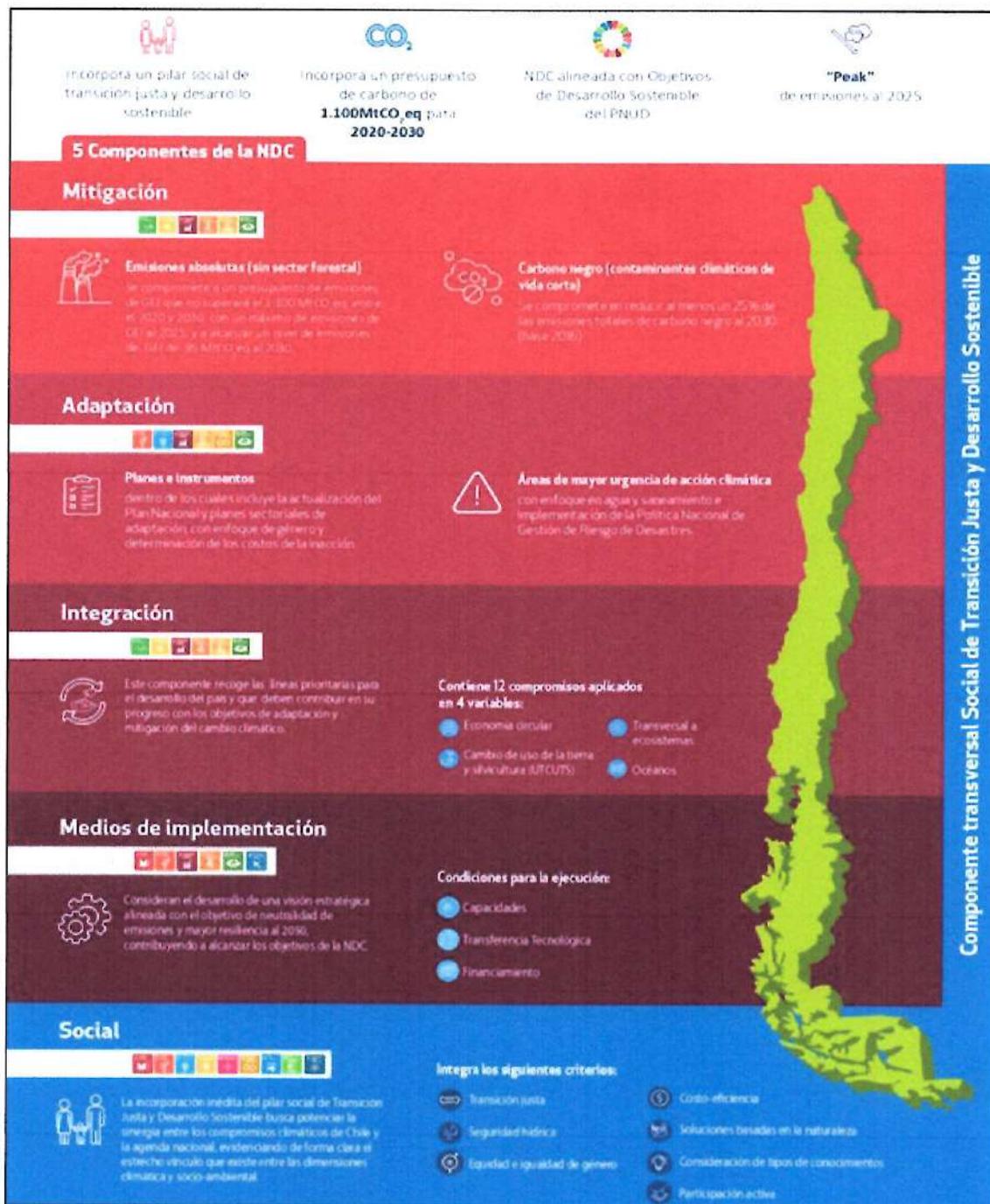
Las proyecciones indican que en las próximas décadas los cambios climáticos aumentarán en todas las regiones. Según el informe, con un calentamiento global de 1,5 °C, se producirá un aumento de las olas de calor, se alargarán las estaciones cálidas y se acortarán las estaciones frías; mientras que con un calentamiento global de 2 °C los episodios de calor extremo alcanzarían con mayor frecuencia umbrales de tolerancia críticos para la agricultura y la salud, e impactos directos e indirectos en múltiples sectores.

De esta forma, y en búsqueda de enfrentar el cambio climático y sus consecuencias, se encuentran los componentes de **mitigación y adaptación**, los cuales deben trabajarse de manera paralela y complementaria para reducir la magnitud del fenómeno, así como incrementar la resiliencia, aprovechar las lecciones aprendidas y promover acciones incrementales y disruptivas hacia la transformación de los modelos de desarrollo y ocupación del suelo en sus diferentes escalas.

1.2 Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile

Las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDC por sus siglas en inglés) son un elemento clave para monitorear y evaluar el seguimiento de los acuerdos y la ambición climática de los países miembros de la Conferencia de las Partes (COP). En la Figura 2 se presenta la NDC de Chile, la cual es relevante considerar al momento de alinear las políticas públicas y estrategias nacionales en adaptación y mitigación a la presente estrategia comunal de mitigación y adaptación al cambio climático.

Figura 2. Infografía de la actualización de la NDC Chile (2020)



Fuente: Sitio Web MMA, 2023

Cabe señalar que la actualización de la NDC en el eje de financiamiento incluye las siguientes acciones, las cuales se enmarcan en la Estrategia de Financiamiento frente al Cambio Climático, comprometida por el país en su primera NDC:

- Implementar y actualizar de forma periódica, cada 5 años, la Estrategia Nacional de Financiamiento frente al Cambio Climático.
- Perfeccionar la institucionalidad ante el Fondo Verde del Clima y de la Autoridad Nacional Designada.
- Análisis periódico del gasto público climático, a partir del 2020.
- Promoción de recomendaciones al sector financiero que permitan incorporar los riesgos climáticos en las decisiones de inversión, crédito y suscripción, e identificar oportunidades en la transición hacia una economía carbono neutral.
- Estimar la costo-efectividad y costo-eficiencia de la Estrategia Climática de Largo Plazo y de las nuevas NDC que presente Chile, priorizando aquellas medidas y acciones que permitan la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima de la forma más costo-efectiva y costo-eficiente en el uso de recurso.

1.3 Impactos del Cambio Climático en Chile

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, pues cumple con 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad enunciados por la CMNUCC: 1) posee áreas costeras de baja altura; 2) zonas áridas y semiáridas; 3) zonas de bosques; 4) territorio susceptible a desastres naturales; 5) áreas propensas a sequía y desertificación; 6) zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica y 7) ecosistemas montañosos.

Como parte de los compromisos establecidos por Chile para la COP25, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) en colaboración con el Centro de Cambio Global UC y el Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), lanzó a finales del 2020 la herramienta denominada Atlas de Riesgo Climático (ARClím) la cual genera una radiografía de los impactos del calentamiento global, que describe detalladamente cuáles son las principales amenazas que cada comuna de Chile enfrentará en el período 2035-2065 por efecto de la elevación de temperatura, además de las oportunidades que se generan para sectores específicos. Al observarlo se puede concluir que **todas las comunas están sometidas a algún tipo de amenaza y 288 de ellas (84%) están expuestas a riesgos relativos altos o muy altos** en una o más de esas dimensiones. La Tabla 2 muestra los resultados más destacados del ARClím a mediano y largo plazo, que podrían afectar a la región de Los Ríos y la comuna de Valdivia.

Tabla 2. Escenarios detonados por el cambio climático para el periodo 2035-2065 con mayor afectación en la Región del Maule y la comuna de Colbún

ESCENARIO
<p>Riesgo Hídrico</p> <p>La Región del Maule enfrenta una disminución proyectada de precipitaciones de hasta un 15% hacia 2050, lo que compromete la disponibilidad de agua para consumo humano, riego agrícola y generación hidroeléctrica. En comunas como Colbún, esta situación se agrava por su dependencia del embalse Colbún y sistemas de Agua Potable Rural (APR), que han mostrado vulnerabilidad ante sequías prolongadas.</p>
<p>Temperaturas extremas</p> <p>Se proyecta un aumento de la temperatura media anual en la región entre 1°C y 1,4°C hacia mediados de siglo. En Colbún, se espera un incremento en la frecuencia de días con temperaturas sobre los 30°C, intensificando la evapotranspiración y la presión sobre los recursos hídricos.</p>
<p>Sequías prolongadas</p> <p>Entre 2010 y 2022, la Región del Maule vivió una megasequía, con una disminución de hasta un 40% en las precipitaciones respecto al promedio histórico. Se espera que estos eventos extremos se vuelvan más frecuentes y prolongados, afectando la disponibilidad de agua y la estabilidad de los ecosistemas.</p>
<p>Erosión de suelos</p> <p>La reducción de nieve acumulada en la cordillera y el aumento de eventos extremos aumentan la erosión en zonas agrícolas de ladera. En sectores de Colbún con uso intensivo del suelo o deforestación, esta situación pone en riesgo la productividad agrícola y la estabilidad del terreno.</p>
<p>Incendios forestales</p> <p>El aumento de temperaturas y la disminución de la humedad relativa están generando condiciones propicias para incendios forestales más intensos y extensos. En 2023, la Región del Maule registró cifras récord de superficie quemada, con efectos directos sobre sectores rurales cercanos a Colbún.</p>
<p>Olas de calor</p> <p>Se proyecta un incremento en la cantidad y duración de olas de calor en la comuna de Colbún, lo que genera riesgos sanitarios en la población más vulnerable y un aumento en la demanda energética por el uso de sistemas de refrigeración.</p>
<p>Impacto en la agricultura</p> <p>La disminución de agua disponible para riego y el aumento de temperaturas afectarán cultivos estratégicos del Maule como el maíz, la vid y hortalizas. Esto provocará cambios en los calendarios agrícolas, reducción de rendimientos y mayor vulnerabilidad económica en zonas como Colbún.</p>

Desafíos en la infraestructura hídrica

La escasez de agua superficial está llevando a la proliferación de pozos profundos y sondajes en sectores rurales. Los APR de la comuna enfrentan mayores costos operacionales y desafíos de sostenibilidad para asegurar el suministro a largo plazo.

Desplazamiento de comunidades

El deterioro ambiental, especialmente la escasez de agua y la pérdida de productividad agrícola, podría favorecer la migración desde zonas rurales como Colbún hacia centros urbanos, acentuando fenómenos de despoblación y presión sobre servicios urbanos.

Vulnerabilidad social

Grupos como adultos mayores, trabajadores temporeros y familias rurales son los más afectados por el cambio climático, debido a la baja cobertura de servicios básicos como salud, educación y apoyo social en comunas como Colbún.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)² (2023); Oficina de Estudios y Políticas Agrarias [ODEPA] (2022, 2023); Gobierno Regional del Maule (2024); Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Agricultura (2013).

1.4 Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)

La LMCC (Ley N° 21.455) publicada el 13 de junio de 2022, es una normativa clave que fija la meta de carbono neutralidad para Chile al 2050 como aspecto principal, y considera una serie de instrumentos y obligaciones que apuntan a fijar e institucionalizar la lucha contra el cambio climático como una política de Estado.

Entre los instrumentos de gestión establecidos en la ley están la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) que definirá un presupuesto nacional de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2030 y 2050, así como presupuestos de emisión para sectores específicos establecidos en la ley que deberán cumplirse en un plazo de 10 años.

A ello se suma la Contribución Determinada Nacional (NDC), los planes de mitigación y de adaptación al cambio climático nacionales y sectoriales, el Reporte de Acción Nacional de Cambio Climático para el monitoreo e información de avance de las medidas en este ámbito, la creación de planes de acción regionales y comunales de cambio climático y de planes estratégicos de recursos hídricos en cuencas. Se establecen además los sistemas de información, monitoreo, reporte y verificación, y establece la gobernanza climática que entrega las facultades, responsabilidades y obligaciones vinculantes de cada órgano del Estado, tanto a nivel vertical como horizontal.

De manera particular el Artículo 12 de la Ley, establece que:

“Las municipalidades deberán elaborar planes de acción comunal de cambio climático, los que serán consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo y en los planes de acción regional de cambio climático [...] en el plazo de tres años contados desde la publicación de esta ley [...]”

1.5 Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

La ECLP (MMA, 2021) es el instrumento orientador de la política climática alineada con la visión y meta de largo plazo definida para Chile y la LMCC, la cual establece donde se debe llegar hacia mediados de siglo para ser coherentes con los esfuerzos mundiales de evitar el aumento de temperatura global, tal como establece el Acuerdo de París. Chile se ha comprometido a alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI y aumentar su resiliencia a más tardar al 2050, lo que requiere de un esfuerzo de coordinación y sinergia en materia de política ambiental en el país. Esta estrategia, junto con la NDC, corresponden a los instrumentos de gestión del cambio climático de mayor jerarquía a nivel nacional, estableciendo objetivos, metas y lineamientos de mediano y largo plazo en materia de cambio climático a nivel nacional, sectorial y subnacional. La ECLP busca que todos los territorios y sectores de la economía nacional incorporen el cambio climático en su gestión diaria y en su planificación en el corto, mediano y largo plazo; a través de los planes sectoriales de mitigación, planes sectoriales de adaptación y planes de acción regional y comunal de cambio climático.

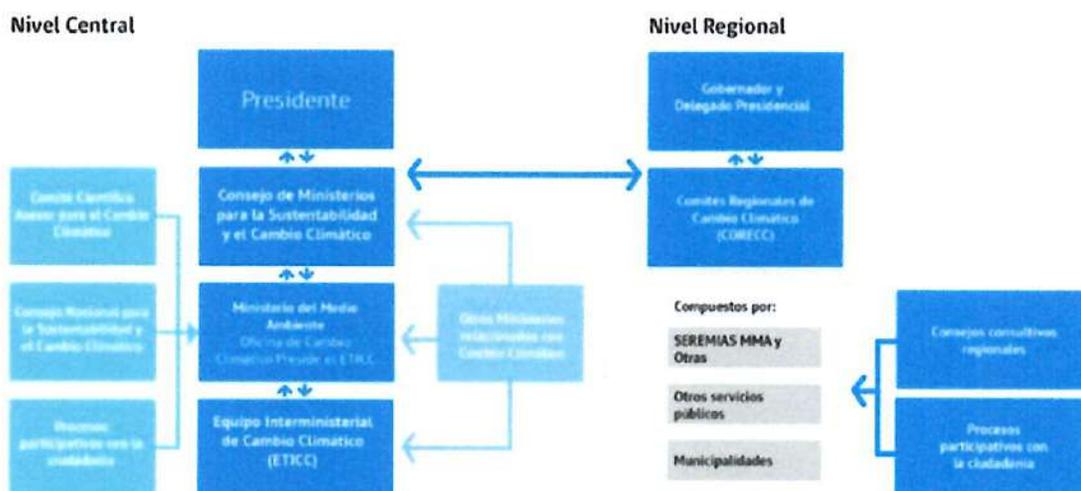
1.6 Estructura de gobernanza para la implementación de políticas de cambio climático en Chile

La institucionalidad nacional en la materia está sustentada en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N°19.300), la cual establece que el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) es el ente encargado de elaborar las políticas y planes en esta materia, instaurando una coordinación con los distintos sectores y niveles de gobierno. En esta perspectiva, es posible señalar que el cambio climático está presente de forma transversal en parte importante del organigrama estatal, y que actualmente, con la publicación de la LMCC los diversos órganos del Estado deberán incorporarlo dentro de sus agendas de trabajo.

Al respecto, destacan cuatro instancias que son determinantes en materia de elaboración, aprobación e implementación de la política climática, lo cual permite confirmar el carácter transversal de esta temática. Se trata, en primer lugar, del Consejo de ministros para la

Sustentabilidad (CMS), que es la máxima instancia rectora para impulsar políticas y regulaciones con eje en la sustentabilidad; en segundo lugar, el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), que es la instancia de coordinación entre los diversos sectores públicos; los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), las instancias de coordinación a nivel regional del país; y, el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, la instancia representativa de los distintos actores de la sociedad (MMA, 2022) (Figura 3).

Figura 3. Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de cambio climático en Chile



Fuente: MMA, 2020

Los CORECC son la principal estructura operativa de la gobernanza del cambio climático a nivel subnacional. Están presididos por el Gobernador Regional y tienen como misión coordinar los esfuerzos para la integración transversal de los objetivos de largo plazo y los lineamientos estratégicos relacionados con la mitigación y/o adaptación del cambio climático en los diferentes instrumentos de política pública subnacional, así como facilitar, identificar sinergias e incentivar la búsqueda de recursos regionales. De manera particular, estas instancias son las responsables de la elaboración y aprobación de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), y colaboradores en los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC); instrumentos elaborados a partir de procesos formales de participación ciudadana y con diagnósticos de base técnico-científica para generar políticas públicas, estrategias y medidas para enfrentar el cambio climático a nivel regional y comunal, respectivamente.

2 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE COLBÚN

La urbanización y los asentamientos humanos en la comuna de Colbún, al igual que en otras comunas del país, mantienen una relación directa con los efectos del cambio climático, no solo por su capacidad intervenir y a la vez deteriorar el medioambiente, sino también por su potencial para implementar soluciones que disminuyan los efectos.

Colbún, comuna ubicada en la Región del Maule, se caracteriza por ser una comuna con altos índices de ruralidad y el sector productivo está vinculada a la agricultura, la silvicultura y la generación hidroeléctrica, destacándose la Central Colbún-Machicura y el Lago Colbún. Su territorio abarca zonas montañosas, bosques nativos y cuencas hidrográficas críticas, como la del río Maule, esenciales para la biodiversidad y el abastecimiento de agua de la región. Sin embargo, la comuna enfrenta desafíos ambientales importantes, en los que se encuentran la escasez hídrica, la deforestación y la dependencia de actividades productivas desfavorables para el cuidado de la flora y fauna, los cuales son medios de tensión de los recursos naturales de la comuna.

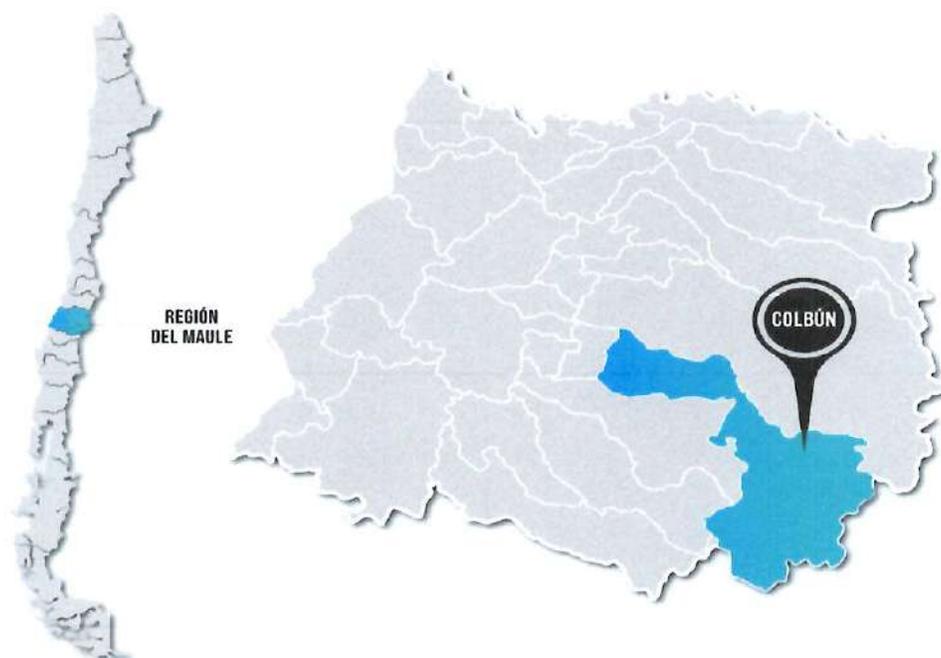
Aunque las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) de la comuna de Colbún son menores en comparación con grandes ciudades tanto de la provincia como de la región, su contribución indirecta se relaciona con prácticas agroindustriales y creación de energía en basada en hidroelectricidad, que, si bien es menos contaminante, los recursos ambientales que se impactan en los ecosistemas locales son demasiados por lo cual requiere una gestión equilibrada. Al mismo tiempo, la comuna tiene altos índices de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, como sequías prolongadas en sectores más secanos, incendios forestales y pérdida de biodiversidad en la alta cordillera, fenómenos que amenazan su seguridad hídrica, su agricultura y la calidad de vida de sus habitantes.

2.1 Perfil Socio-Ambiental

2.1.1 Contexto Geográfico

Colbún es una comuna ubicada en la provincia de Linares, Región del Maule, Chile, se caracteriza por su gran extensión territorial y por concentrar la alta cordillera andina en su territorio. Se encuentra localizada entre los 35° 42' Latitud Sur y 71° 25' de Longitud Oeste, con una altitud de 242 metros sobre el nivel del mar. Sus límites administrativos son: Al oeste limita con Yervas Buenas; al suroeste con Linares y Longaví; al norte con San Clemente (provincia de Talca); al este y sureste con Argentina; y al sur con Parral y San Fabián. La comuna tiene una superficie de 2.900 km², es la comuna más grande de la provincia la cual corresponde al 24.3% de la superficie de la provincia de Linares y 9.36% de la superficie total de la región del Maule.

Figura 4: Mapa con el territorio de la comuna de Colbún



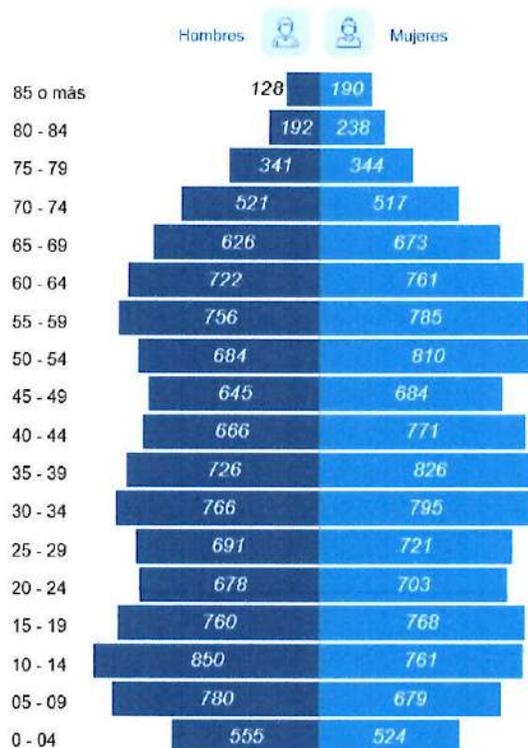
2.1.2 Demografía

Colbún nace como Comuna el 6 de Mayo de 1904, originalmente el Municipio se localizó en Panimávida, lo que dio el nombre a la Comuna el 8 de enero de 1923, posteriormente se trasladó a Colbún durante el Gobierno de Don Carlos Ibáñez del Campo, que por Decreto Fuerza Ley N° 8583 DEL 30 de Diciembre de 1927, cambia el nombre de la Comuna de Panimávida por Comuna de Colbún.

En la actualidad, Colbún es una de las ocho comunas que conforman la Provincia de Linares. La capital corresponde al poblado del mismo nombre, posee la mayor superficie de la provincia y concentra toda la alta cordillera. Representa el 24,3% de la superficie provincial y el 9,36% de la superficie regional (PLADECO, 2018-2025). Tiene una población censada de 22.637 personas (según datos recogidos del CENSO, 2024), El 49% de la población es de sexo masculino y 51% de sexo femenino, en donde el promedio de edad es 39.4 años (según datos recogidos del CENSO, 2024)

Sobre la composición de los grupos etarios, se evidencia que 14.718 personas tienen entre 15 y 64 años lo que corresponde al 65 % de la población, en tanto que los menores de 14 años llegan a 4149 representando el 18.3% y los que tienen 65 años o más, alcanzan una cifra de 3770 personas cuyo porcentaje es el 16,7% (según datos recogidos del CENSO, 2024)

Figura 5: Datos demográficos de Colbún cruzado por el rango etario y género.



2.1.3 Dimensión socioespacial y fisonomía urbana

Respecto a la distribución territorial, Colbún cuenta con dos núcleos urbanos, los principales centros urbanos de la comuna se concentran en Panimávida y pueblo de Colbún, tienen además las mejores rutas de acercamiento a las grandes ciudades, esto se explica ya que ambos sectores concentran la mayor cantidad de población comunal, con un 43,17%.

La población que presenta la comuna es heterogénea ya que está compuesta por familias de distintos estratos socioeconómicos, según el Tramo de Calificación Socioeconómica (CSE), 9.016 hogares pertenecen al tramo 0%-40%, 930 hogares al tramo 41%-50%, 710 hogares al tramo 51%-60%, 630 hogares al tramo 61%-70%, 717 hogares al tramo 71%-80%, 809 hogares al tramo 81%-90% y 196 hogares al tramo 91%-100% (MDS, 2023).

2.1.4 Topografía y clima

La comuna de Colbún, ubicada en la región del Maule (Chile), presenta una topografía diversa, caracterizada por la presencia de la cordillera de los Andes al este, con elevaciones que superan los 2.000 msnm, y la cordillera de la Costa al oeste, generando un valle central intermedio. Destacan formaciones como la Precordillera Andina, con lomajes y cerros escarpados, y la Depresión Intermedia, donde se desarrollan actividades agrícolas. La comuna alberga el embalse Colbún, un

elemento hidrográfico clave, y el río Maule, que atraviesa su territorio. Las zonas altas presentan suelos volcánicos y bosques nativos, mientras que las áreas bajas tienen terrenos más planos y aptos para cultivos. Un estudio del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM) señala que su relieve influye en la distribución climática y productiva de la zona.

Dada su ubicación latitudinal y la escasa altura, el clima que se presenta a la comuna de Colbún es el Templado Mediterráneo, del tipo Csb según Köppen, que se caracteriza por ser templado húmedo de verano seco. La zonificación de este clima es de transición entre climas húmedos y secos y su sello más distintivo es una sequía estival muy intensa. En el centro urbano de Colbún la temperatura media es de 6° C en julio y de 19° C durante el período de verano; en cambio en invierno las temperaturas mínimas medias son de 7° C y las precipitaciones alcanzan los 800 milímetros anuales. En Colbún Alto, área localizada al interior de la cordillera andina, a 1.200 metros de altitud aproximadamente, disminuyen las temperaturas y aumentan las precipitaciones, arrojando una temperatura media anual inferior a 18° C (Ciren, 2021)

2.1.5 Geomorfología

La superficie de Colbún abarca de este a oeste la cordillera andina de retención crionival, la precordillera y en menor medida el llano central fluvio-glaciovolcánico.

La cordillera de los Andes se caracteriza por un volcanismo que genera alturas promedio que no sobrepasan los 4.000 msnm, a excepción del volcán Peteroa (4090 metros), siguiéndole en importancia el Descabezado Grande con 3.830 metros. La actividad volcánica y la acción glaciaria han generado lagunas cordilleranas como la laguna de Teno a los pies del volcán El Planchón de 3.991 m, la laguna del Maule a 3.000 msnm, lagunas Invernada y Dial (Biblioteca del Congreso Nacional, 2022).

Entre la precordillera y la cordillera de la Costa se presenta el valle longitudinal, alcanzando un ancho de 40 kilómetros frente a Linares con un largo de 170 kilómetros. Presenta un relieve plano sólo interrumpido por los numerosos ríos que lo atraviesan en sentido este-oeste, sin embargo, hacia la parte central y sur de la región aparece entre la depresión intermedia y la cordillera de los Andes, un relieve precordillerano de alturas de entre 400 y 1.000 msnm, que le quita limpieza a la depresión intermedia y que se conoce con el nombre de "La Montaña" (Biblioteca del Congreso Nacional, 2022).

2.1.6 Tipo de suelos: caracterización y usos

Los suelos de la comuna comprenden suelos de origen aluvial, volcánico y sedimentario volcánico. Destacan las siguientes series de suelo: Colbún: suelos sedimentarios de origen aluvial, en posición de terrazas remanentes. De color pardo oscuro y textura franco-arcillosa en superficie y de color pardo rojizo oscuro, de textura arcillo limosa en profundidad, presentando un substrato constituido por piedras de distintos grados de meteorización con matriz franco-arcillosa. Los suelos de esta serie son planos, profundos (+ de 90 centímetros) con drenaje imperfecto, permeabilidad moderada lenta y escurrimiento superficial lento. El nivel freático se presenta a los 65 centímetros de profundidad. (Ciren, 2021)

Rari: suelo sedimentario en posición de cuenca deposicional. De color gris oscuro y textura francoarcillosa en superficie, de color grisáceo muy oscuro y de textura franco-arcillosa con gravilla fina en profundidad. También existen suelos desarrollados de materiales volcánicos básicos (andesita) que constituye la roca dominante de la precordillera de Los Andes; en posición de cerros con 30% a 50% pendiente, textura franco-gravosa en profundidad, descansando sobre el material generador consolidado (Ciren, 2021)

Tabla 3. Caracterización y uso de la Tierra comuna de Colbún

Uso de tierra	Total Ha Comunal	Porcentaje
1. Áreas Urbanas e Industriales	1233,3	0,4%
2. Terrenos Agrícolas	16558	5,7%
3. Praderas y Matorrales	87187	29,9%
4.1 Plantación Forestal	7096,9	2,4%
4.2 Bosque Nativo	46039	15,8%
4.3 Bosque Mixto	844,8	0,3%

5. Humedales	330,5	0,1%
6. Áreas Desprovistas de Vegetación	113727,1	39,0%
7. Nieves y Glaciares	13920	4,8%
8. Cuerpos de Agua	5005,3	1,7%
9. Áreas No Reconocidas	0	0,0%

Fuente: Sistema de Información Territorial CONAF (SIT), 2016

2.1.7 Hidrografía

La comuna se inscribe en la cuenca del río Melado, uno de los afluentes del río Maule, cuyo origen se encuentra entre los 2.500 a 3.000 msnm en los cerros: San Pablo, San Pedro, Cerro Negro, de Moralitos, de Cisternas, los Chicharrones y Las Callanas y Achibueno, su flujo es alimentado además por las quebradas que surgen de las lomas y sierras, estribaciones de la cordillera de los Andes (Municipalidad de Colbún, 2013).

En la comuna se encuentra ubicado el embalse Colbún El área lacustre es parte del Complejo Hidroeléctrico Colbún Machicura y constituye una reserva potencial de aguas del río Maule con un volumen total de 1500 millones de metros cúbicos. Posee 46 kilómetros de superficie y un muro de presa de 116 metros de alto y de 550 metros de largo. Desde el punto de vista de la importancia hidrológica, el embalse Colbún, de uso compartido para riego y generación de energía (Ciren, 2021).

2.1.8 Ecosistemas y biodiversidad

La comuna de Colbún se distingue por su riqueza ecológica, caracterizada por ecosistemas mediterráneos húmedos y zonas cordilleranas. Destacan la Reserva Nacional Los Bellotos del Melado, que protege bosques de bellotos del sur, especie endémica en riesgo, y la Laguna Dial, humedal clave para aves migratorias. Los recursos hídricos incluyen los embalses Colbún y Machicura, el río Maule y afluentes menores, vitales para la biodiversidad local. La flora abarca bosques de roble, coigüe y matorrales nativos, mientras la fauna incluye especies como el cóndor, pudú y zorro culpeo.

Colbún posee cobertura vegetal arbórea importante en todo el sector que bordea el lago del mismo nombre y hacia el sur, a excepción de unas zonas taladas, cuyos suelos han estado expuestos a los procesos de intemperización. La vegetación corresponde a bosques de robles y coigües, asociados a matorrales arborescentes y especies menores como romerillo, acacio cavén y otros. A pesar de la deforestación que se ha producido en esta zona de la precordillera de Colbún en los últimos 20 años, se encuentra la presencia de biomasa arbórea predominante y arbustiva con abundante sotobosque.

2.1.9 Problemáticas ambientales

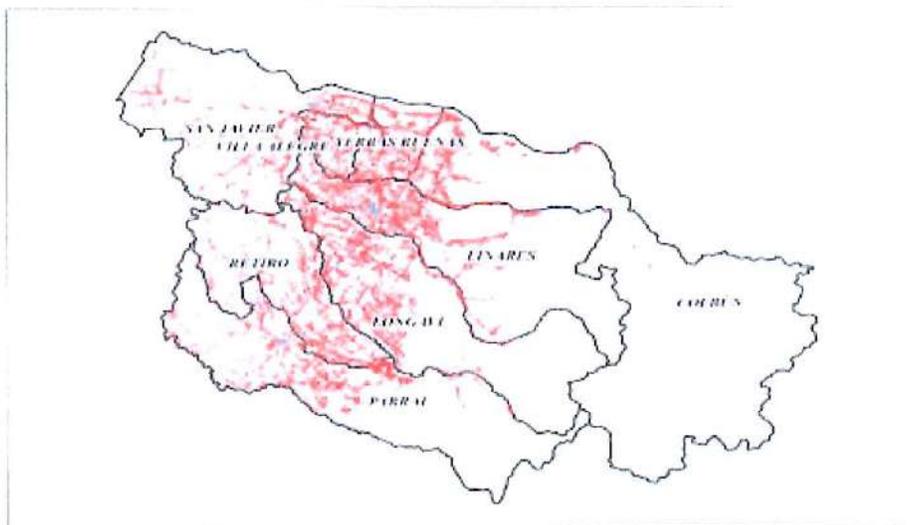
La comuna enfrenta desafíos críticos como la proliferación de microbasurales en áreas rurales y urbanas, sumado a una cobertura de alcantarillado limitada al 10%. La contaminación hídrica por fosas sépticas mal gestionadas y la deforestación por expansión agropecuaria agravan la degradación de suelos y recursos. Adicionalmente, zonas como AR1 (inundaciones) y AR2 (remoción en masa) presentan riesgos naturales. Para mitigar estos impactos, el PLADECO prioriza campañas de reciclaje, proyectos de saneamiento rural, reforestación con especies nativas y ordenanzas para regular plásticos de un solo uso. Estas acciones buscan equilibrar el crecimiento comunal con la resiliencia ambiental.

INCENDIOS FORESTALES

La zonificación de áreas de amenaza son sectores geográficos que potencialmente son propensos al inicio o propagación de un incendio forestal, tomando en consideración factores como condiciones meteorológicas, estrés hídrico de la vegetación, densidad poblacional, áreas ecológicas, infraestructura crítica entre otros (Oficina Nacional de Emergencias, 2021).

En la siguiente imagen se puede apreciar las zonas de amenaza identificadas por la Corporación Nacional Forestal en la provincia de Linares, donde se encuentra inserta la comuna de Colbún:

Figura 6. Mapa de zonas de amenaza de incendios forestales de la provincia de Linares.



Zonas de amenaza de incendios forestales, provincia de Linares. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2021)

INUNDACIONES

Los procesos de inundación pueden originarse por varios factores, tales como lluvias intensas durante temporales, pero también pueden originarse por colapso o desbordamiento de represas y canales, marejadas en zonas costeras, o como afloramiento de aguas subterráneas en zonas pantanosas. Las inundaciones afectan a la localidad tanto por el desborde de canales como por el tema de evacuación de aguas lluvias.

El año 2023 se caracterizó por registrar el mayor índice de precipitaciones en los últimos 15 años en la región, con un superávit del 8,5% en comparación con los promedios históricos. Según datos proporcionados por la Dirección General de Aeronáutica Civil (2025), el acumulado anual alcanzó los 740,6 mm, superando significativamente la media histórica de 596 mm. Este fenómeno climático generó consecuencias críticas en la infraestructura y los sistemas hídricos de la comuna.

El exceso de lluvias provocó el incremento abrupto de los caudales en ríos y represas, lo que derivó en inundaciones generalizadas, el colapso de puentes y el desborde de cursos de agua en múltiples localidades. Además, las represas de la zona, al sobrepasar su capacidad máxima, requirieron la apertura de compuertas de emergencia para liberar agua almacenada. Esta medida, aunque

necesaria para evitar fallas estructurales, agravó las inundaciones preexistentes, ampliando los daños en áreas urbanas y rurales.

La magnitud del evento subraya la vulnerabilidad de la región ante fenómenos climáticos extremos y la necesidad de implementar estrategias de gestión hídrica adaptativas, así como protocolos de respuesta coordinada entre instituciones competentes.

2.1.10 Actividades económicas

La economía local se sustenta en la agricultura (10.779 ha cultivadas, con énfasis en cereales y frutales), la ganadería (23.983 cabezas, principalmente bovinos y caprinos) y la generación hidroeléctrica (centrales que aportan 1.158,4 MW). El turismo emerge como eje estratégico, aprovechando termas, artesanía en crin de Rari y deportes náuticos en lagos, con 53 alojamientos y 20 operadores de turismo aventura registrados. No obstante, persisten brechas como la baja tecnificación agrícola y la dependencia de mercados externos.

Tabla 4. Número de empresas según rubro económico año 2019. Comuna de Colbún

Rubro	Nº
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	441
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	385
Transporte y almacenamiento	127
Construcción	119
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	106
Industria manufacturera	70
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	48

Otras actividades de servicios	44
Actividades profesionales, científicas y técnicas	22
Otras	79

Fuente: Elaborado a partir de la Biblioteca del Congreso Nacional, Reportes Comunales (2021).

2.1.11 Transporte y movilidad

La red vial se compone de rutas asfaltadas (75%) como la L-11 y K-25L, aunque sectores rurales presentan caminos deteriorados y baja conectividad, especialmente en zonas orientales. El transporte público, con cuatro líneas de taxibuses, cubre parcialmente las demandas urbanas, dejando áreas dispersas con acceso limitado. Rutas pavimentadas conectan Colbún con Linares y otras localidades. Caminos rurales en Borde Lago son vulnerables a deslizamientos. Los servicios de transporte público son limitados, muchas veces esporádicos en sectores o localidades más alejadas de los centros urbanos de la comuna, lo cual dificulta el traslado de los habitantes de estos sectores. Para optimizar la movilidad, el PLADECO propone mejorar la infraestructura vial (puentes menores, caminos rurales), implementar ciclovías, ampliar alumbrado público y adquirir maquinaria para mantenimiento. Estas medidas buscan fortalecer la accesibilidad territorial y apoyar el desarrollo socioeconómico inclusivo.

2.1.12 Institucionalidad local

La Municipalidad de Colbún, fiel a su vocación pública y al compromiso con su gente, enfoca sus esfuerzos en mejorar, día a día, la calidad de vida de todos quienes habitan esta hermosa comuna. Lo hace con una gestión cercana, descentralizada, inclusiva y respaldada por un trabajo técnico serio y responsable. No se trata sólo de administrar, sino de construir en conjunto un territorio más justo, donde cada persona cuente y cada rincón importe.

Este compromiso se hace realidad a través de servicios municipales eficientes, diseñados con principios que van al corazón de una buena convivencia: transparencia, participación activa de la comunidad y una mirada equitativa del territorio. Porque creemos que el desarrollo integral de Colbún —económico, social, ambiental, turístico, deportivo y cultural— no es un sueño lejano, sino un camino que recorreremos juntos, paso a paso.

En ese andar, las personas que trabajan en el municipio son clave. Nuestro capital humano es el motor que impulsa esta política. Por eso, promovemos un ambiente laboral donde se valore la capacitación continua, se respire ética pública y se reconozca el mérito. Queremos que cada funcionaria y funcionario sienta orgullo de su rol, y que comprendan su trabajo como una verdadera misión al servicio del bien común. Porque sí, ellos también son agentes de cambio.

Además, ponemos especial énfasis en la sostenibilidad, con una mirada integral y a largo plazo. Este compromiso se expresa en tres líneas prioritarias:

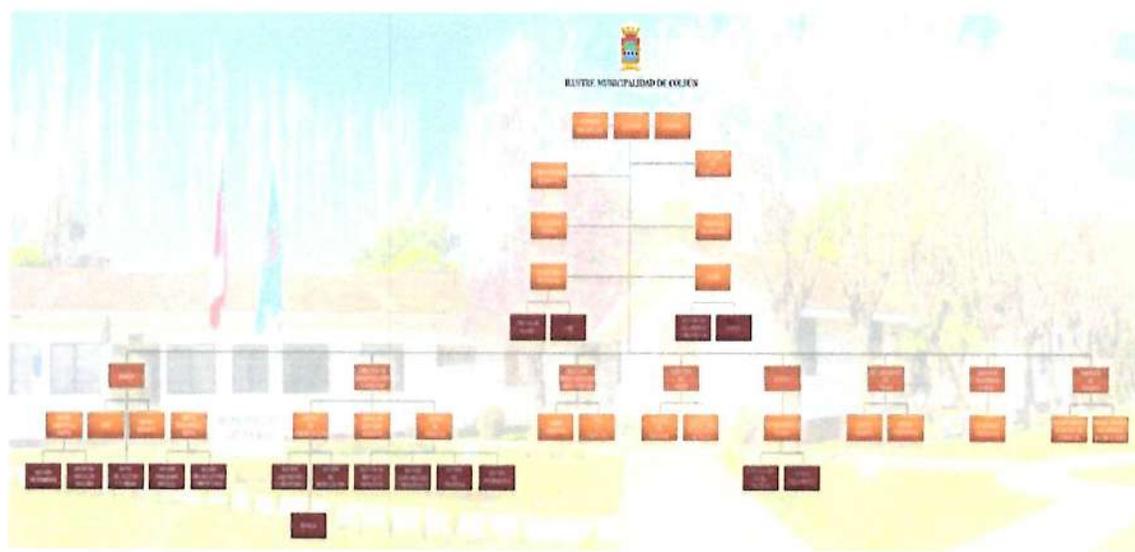
Gestión ambiental proactiva: Nos importa cuidar lo que tenemos. Por eso, promovemos la conservación de nuestros ecosistemas y apoyamos prácticas sostenibles que surgen desde la misma comunidad.

Inclusión productiva: Impulsamos programas de emprendimiento rural y turístico que incorporan el enfoque de género y la interculturalidad, porque creemos en las oportunidades para todas y todos.

Innovación social: Usamos tecnologías cívicas no sólo para transparentar nuestra gestión, sino también para acercarnos más a ti y facilitar el acceso a los servicios municipales.

A continuación, te mostramos cómo se organiza y distribuye el trabajo de la Municipalidad para gestionar el territorio de manera eficiente y cercana (ver Figura).

Figura 7. Organigrama Ilustre municipalidad de Colbún 2025



Fuente: Ilustre Municipalidad de Colbún (2025).

3 PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA LOCAL: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

El presente plan está concebido como una estrategia y como un instrumento para la gestión del cambio climático alineado con el instrumento de gestión territorial Pladeco el cual involucra el desarrollo y planificación territorial para promover de manera integral de la comuna, incluyendo su adecuada adaptación al cambio climático y la reducción de Gases Efecto Invernadero. Para fines de lograr este objetivo, Este plan pretende en primer lugar promover la participación de todos los actores (unidades municipales, organizaciones públicas y privadas, vecinos, etc.), facilitándoles la información y conocimientos sobre el tema; y, en segundo lugar, contribuir desde el plano local al cumplimiento de los compromisos y metas tanto internacionales como nacionales hacia la toma de medidas de mitigación del cambio climático, la resiliencia y el desarrollo sostenible.

Es relevante remarcar, que el plan se entiende como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y acciones, por lo que debe ser lo suficientemente flexible para redefinir sus objetivos específicos conforme se van desarrollando evaluaciones, obteniendo resultados y adquiriendo experiencia. En el marco del diseño del Plan, se implementó una metodología participativa basada en instrumentos de planificación, caracterización comunal y aportes de actores clave involucrados en su ejecución. Para ello, se estructuró un protocolo sistemático de recolección de datos y percepciones ciudadanas, articulado en dos etapas principales: la sectorización de unidades territoriales y la realización de encuentros comunitarios.

La fase inicial contempló la identificación de sectores estratégicos con el propósito de garantizar representatividad tanto geográfica como social. En este marco, fueron seleccionadas las localidades de Maule Sur, La Guardia, Los Boldos, La Floresta, Rabones y como representante de los conos urbanos de la comuna se seleccionó a la Unión Comunal de Colbún, abarcando contextos urbanos y rurales. Posteriormente, entre el 8 y el 25 de abril, se llevaron a cabo siete sesiones participativas, programadas en horario vespertino (después de las 18:00 horas) y con una duración promedio de 1,5 horas. Dichos encuentros estuvieron enfocados en tres objetivos fundamentales: socializar los alcances del plan, fomentar el diálogo sobre problemáticas locales y recopilar insumos cualitativos y cuantitativos a través de instrumentos estandarizados.

En cada sesión, se presentó una exposición introductoria sobre los objetivos, metodología y expectativas del plan, seguida de un espacio de discusión abierta para identificar desafíos territoriales percibidos por la comunidad. Paralelamente, se aplicó un instrumento estructurado destinado a sistematizar las percepciones ciudadanas sobre problemáticas medioambientales, complementado con registros etnográficos de las intervenciones espontáneas surgidas en el debate.

La triangulación de ambas técnicas permitió capturar no solo las prioridades predefinidas en el instrumento, sino también emergentes críticos no anticipados.

El instrumento (Anexo 1), constituye una herramienta metodológica para diagnosticar percepciones, conocimientos y prioridades de la comunidad de Colbún frente al cambio climático. Consta de 17 preguntas estructuradas en dos secciones principales: a) Un bloque de 14 preguntas (Parte 1) que combina selección múltiple (preguntas 1, 11, 12, 13), opción única (preguntas 2, 3, 10) y escalas Likert del 1 al 5 (preguntas 4-9, 14) para evaluar la comprensión conceptual, gravedad percibida, disposición a cambios conductuales y atribución de responsabilidades institucionales; b) Una sección de priorización (Parte 2) con 3 ítems que aplican selección y ordenamiento jerárquico (escala ordinal 1-5) sobre desafíos locales específicos (escasez hídrica, eventos térmicos extremos y pérdida de biodiversidad).

Su diseño permite triangular dimensiones clave: i) identificación de problemáticas ambientales urgentes (pregunta 1), ii) Percepción del Cambio Climático (preguntas 2-7), iii) Gobernanza y Disposición al Cambio (Preguntas 8-14), y iv) Priorización de Impactos Climáticos (Preguntas 15-17). Esta parte 2 (Preguntas 15-17) garantiza una priorización robusta de riesgos. Este enfoque mixto genera evidencia empírica para alinear el PACC con las necesidades territoriales, fortaleciendo la legitimidad y efectividad de las políticas climáticas comunales.

Como resultado, se obtuvieron 50 respuestas válidas que, tras un proceso de codificación temática, revelaron un diagnóstico consensuado sobre las prioridades comunitarias en materia socioambiental. Los hallazgos, que serán analizados en detalle en las secciones subsiguientes, evidencian una jerarquización clara de las demandas ciudadanas, destacándose la coexistencia de preocupaciones compartidas a escala comunal y particularidades propias de cada sector.

4 RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1 Introducción

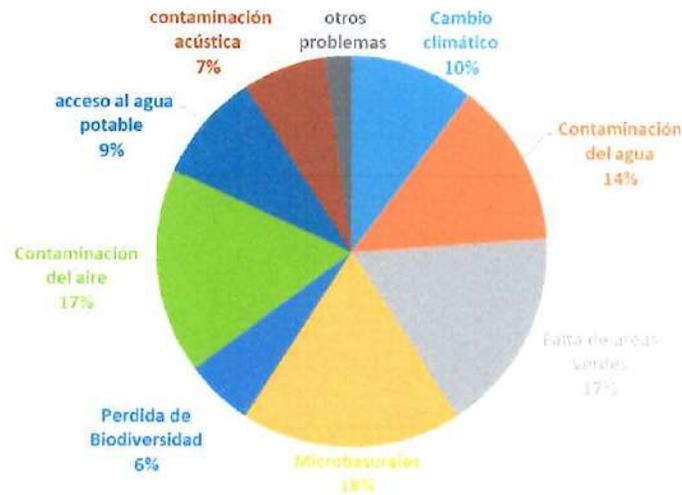
El presente análisis examina los resultados de la participación ciudadana realizada en la comuna de Colbún, centrándose en la percepción colectiva respecto a problemáticas ambientales y cambio climático. Los datos, recopilados mediante encuestas estructuradas, permiten identificar patrones de preocupación, disposición al cambio y expectativas de gobernanza, fundamentales para el diseño de políticas públicas con enfoque territorial.

Para el presente análisis se subdividieron las 17 preguntas que tenía el instrumento en cuatro partes, según la línea temática que se encontraban las preguntas.

4.2 Problemáticas Ambientales Prioritarias (Pregunta 1)

Mediante la aplicación del instrumento y diálogos comunitarios en sectores previamente mencionados se lograron identificar una serie de resultados. En primer lugar, los microbasurales (18%) emergieron como la principal preocupación, atribuidos al impacto combinado de visitantes y residentes que acumulan residuos en espacios no autorizados. Esta práctica genera deterioro paisajístico, riesgos sanitarios y afecta la imagen de zonas turísticas

En segundo lugar, se detectó un empate entre la contaminación del aire (17%) y la falta o deficiencia de áreas verdes (17%). La primera se vincula al uso de leña no certificada en invierno a emisiones de pesticidas agrícolas, con implicaciones en salud respiratoria y calidad ambiental. Paralelamente, la comunidad demanda ampliar y mejorar áreas verdes para fortalecer la recreación, biodiversidad y servicios ecosistémicos. Finalmente, la contaminación del agua (14%) fue señalada como prioritaria por su asociación con riesgos sanitarios derivados de residuos antropogénicos y su relación con la escasez hídrica, amenazando tanto la salud pública como los ecosistemas locales.

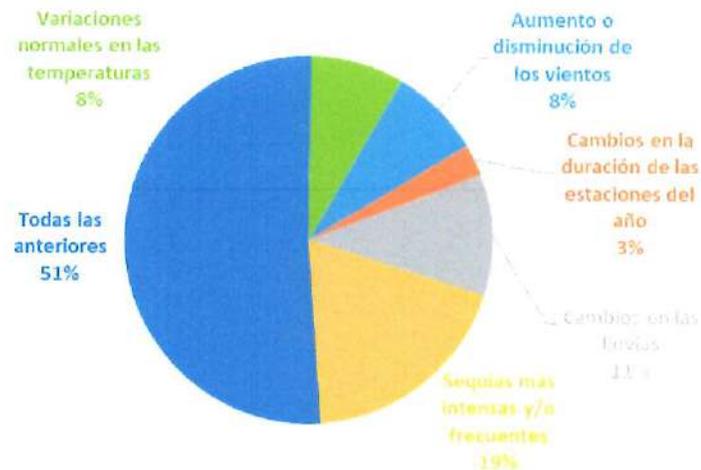


Fuente: Elaboración Propia.

4.3 Percepción del Cambio Climático (Preguntas 2-7)

4.3.1 Comprensión del fenómeno:

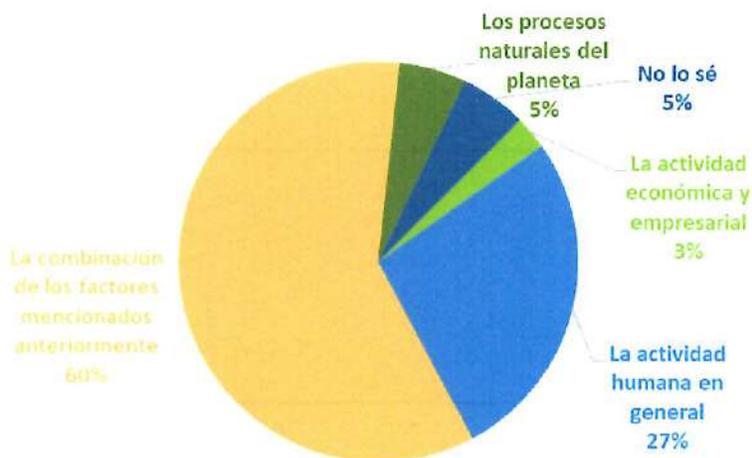
En cuanto a la comprensión que tiene la comunidad respecto al cambio climático el 51.4% lo asoció múltiples manifestaciones seleccionando la respuesta todas las anteriores en la pregunta correspondiente, mostrando una comprensión holística del fenómeno. Por otra parte, se debe considerar que un 18.9% lo vinculó a sequías intensas, relevante para la vulnerabilidad hídrica local.



Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2 Atribución de causas:

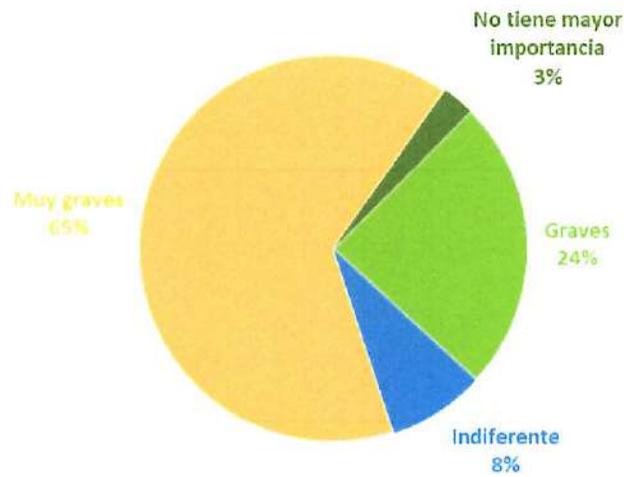
En esta categoría los datos arrojados respecto a atribución de causas con respecto al cambio climático la comunidad reconoció en un 60 % que las causas fueron multifactoriales (antrópicas y naturales) y el 27% enfatizó que una de las causas es la responsabilidad humana, indicando conciencia antropocéntrica del fenómeno en cuestión.



Fuente: Elaboración Propia.

4.3.3 Gravedad percibida:

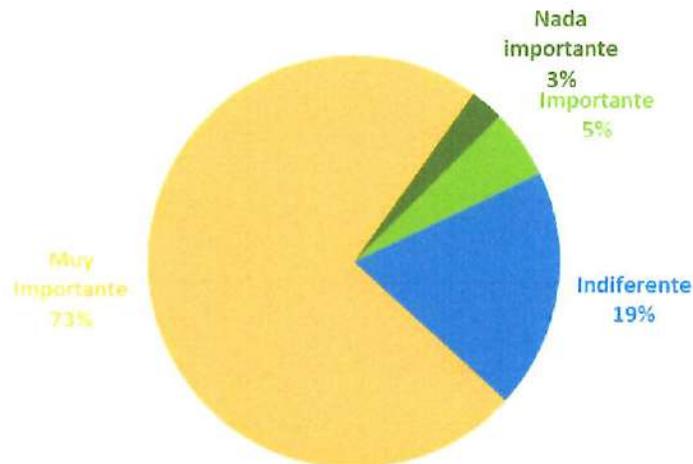
En cuanto a la gravedad percibida por el fenómeno de cambio climático la comunidad destacó con un 89% calificó los impactos como "Graves" y "Muy graves", contrastando con solo 2.7% de la población encuestada que los subestimó. Esta polarización de carácter minoritaria refleja diferencias en acceso a información o experiencias locales o simplemente porque tienen mayores prioridades.



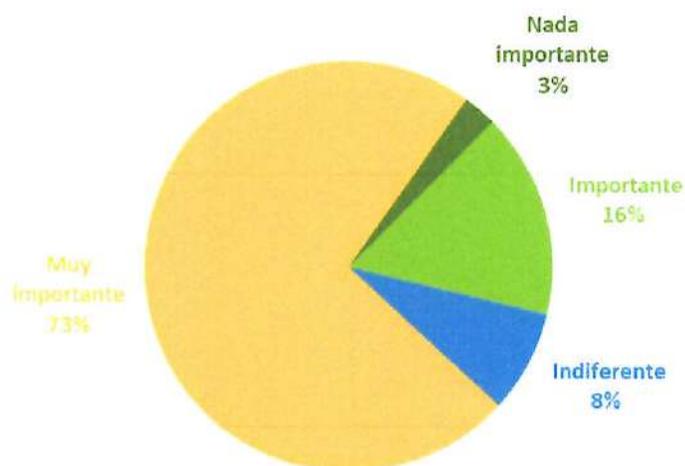
Fuente: Elaboración Propia.

4.3.4 Importancia personal vs. colectiva:

A lo que respecta del grado de importancia respecto al cambio climático se detectó que la comunidad en un 73% consideró el tema "Muy importante" tanto a nivel individual como comunitario, sugiriendo una internalización colectiva del riesgo climático.



Fuente: Elaboración Propia.

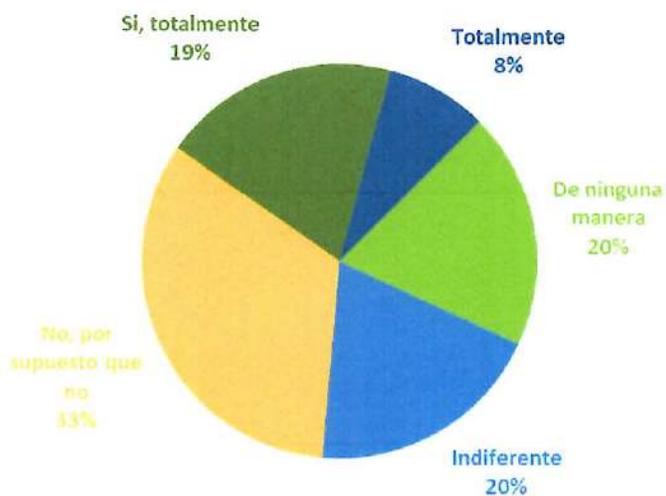


Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Gobernanza y Disposición al Cambio (Preguntas 8-14)

4.4.1 Efectividad de medidas locales:

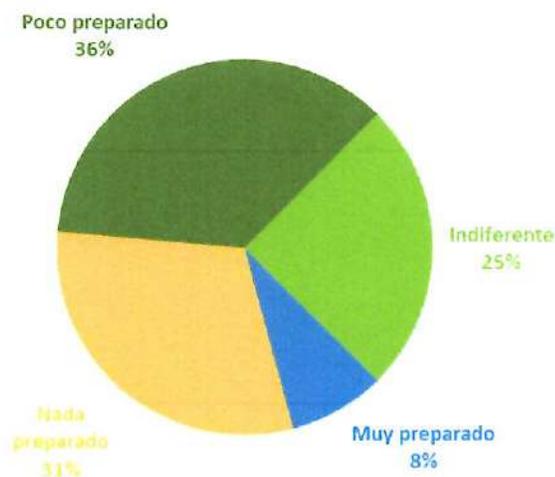
En cuanto a las medidas que sean implementadas por parte de los organismos públicos el 33% de las personas encuestadas declaró que no se toman acciones adecuadas ("No, por supuesto que no"), señalando desconfianza institucional, tanto a nivel local, regional y nacional. Por otro lado solo 19% aprobó las medidas actuales, destacando la necesidad de mayor transparencia y participación.



Fuente: Elaboración Propia.

4.4.2 Preparación nacional:

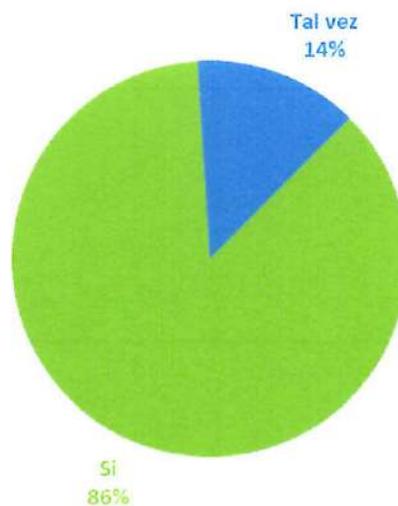
Siguiendo en la misma línea, la comunidad está completamente segura que el país no está preparado donde el 36% consideró a Chile "Poco preparado", y 31% "Nada preparado", coincidiendo con índices internacionales mencionados anteriormente. Tan solo el 8% de la población encuestada cree que el país está preparado para afrontar el fenómeno del cambio climático.



Fuente: Elaboración Propia.

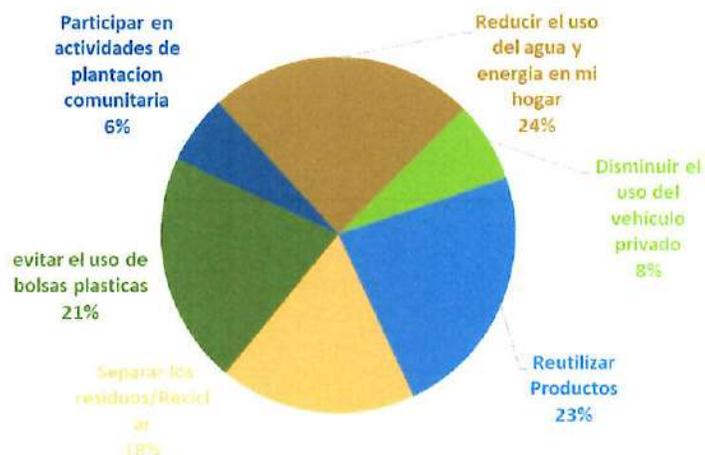
4.4.3 Disposición a actuar:

La comunidad encuestada en un 86.5% se mostró dispuesto a modificar hábitos, con tal de contribuir a aminorar efectos del cambio climático en la comuna.



Fuente: Elaboración Propia.

Las principales modificaciones de hábitos que la comunidad está dispuesta a realizar, son en primer lugar, la reducción de consumo hídrico/energético con un 24%, en segundo lugar, la reutilización de productos con un 23% y en tercer lugar en el orden de priorización la eliminación de plásticos con un 21%.



Fuente: Elaboración Propia.

4.4.4 Liderazgo esperado:

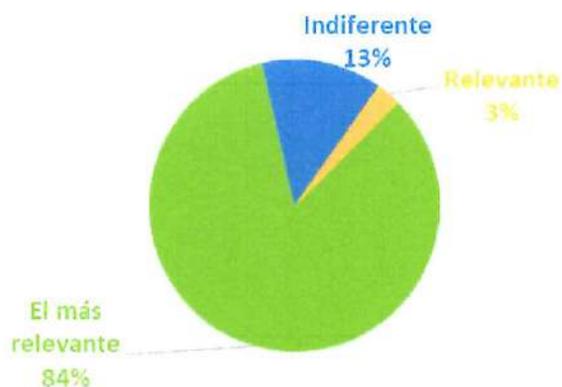
Según los datos recopilados, la percepción ciudadana sobre el liderazgo en la lucha contra el cambio climático presenta una distribución significativa y complementaria: un 56.8% de los consultados identificó a las municipalidades como los actores clave, mientras que un 45.9% depositó su confianza en el Ministerio del Medio Ambiente.



Fuente: Elaboración Propia.

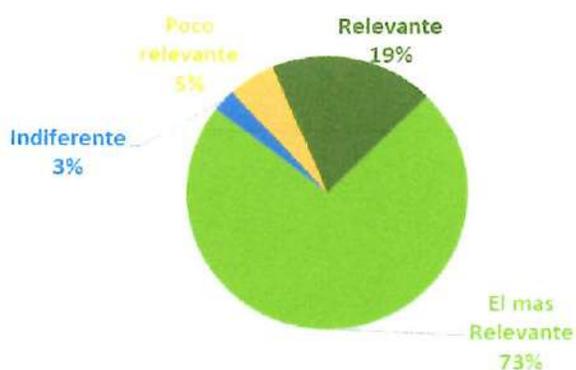
4.5 Priorización de Impactos Climáticos (Preguntas 15-17)

La comunidad tuvo una valoración del 83.8% respecto a la escasez hídrica la cual consideró "El más relevante", reflejando la crítica situación de la macrozona centro-sur (CR2, 2021).



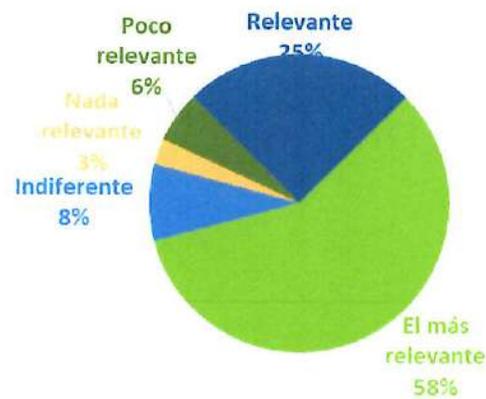
Fuente: Elaboración Propia.

la comunidad valoró y priorizó la pérdida de biodiversidad en un 73% la cual está vinculada a servicios ecosistémicos esenciales, como deterioro de la flora y fauna.



Fuente: Elaboración Propia.

El aumento de las temperaturas, olas de calor y heladas la comunidad valoro en un 58% como prioritario, pero teniendo menor importancia que el resto de los impactos.



Fuente: Elaboración Propia.

4.6 Conclusión

El análisis de percepción social en la comuna revela un escenario complejo, marcado por tensiones socioambientales, pero también por un capital social esperanzador. La ciudadanía demuestra conciencia crítica y preparación para la acción: un 64.9% percibe el cambio climático como "extremadamente grave", mientras un 51.4% comprende su carácter multifactorial. Sus demandas priorizan desafíos concretos —eliminación de vertederos ilegales (18%), reducción de contaminación atmosférica (17%) e hídrica (14%), y creación de espacios verdes (17%)—, evidenciando un conflicto latente entre desarrollo socioeconómico y sostenibilidad ambiental que exige políticas integradoras.

Se identifica una paradoja fundamental: aunque un 33% desconfía de las medidas institucionales frente a la crisis climática, un 86.5% está dispuesto a modificar hábitos individuales, destacándose la reducción del consumo de agua (24%), reutilización de productos (23%) y eliminación de plásticos (21%). Esta dualidad subraya que el potencial transformador de la acción ciudadana solo se materializará mediante la reconstrucción de confianza en las instituciones y una colaboración efectiva entre actores, especialmente municipios (56.8%) y el Ministerio de Medio Ambiente (45%), para evitar esfuerzos fragmentados.

Las urgencias son claras: la escasez hídrica (83.8%) y pérdida de biodiversidad (73%) emergen como ejes centrales de adaptación. Pese a la demanda ciudadana por soluciones basadas en evidencia local, educación ambiental y tecnologías accesibles, el escepticismo persiste —solo un 8% cree al país preparado—. Superar esta brecha requiere trascender la voluntad individual mediante marcos

normativos robustos, financiamiento sostenible y mecanismos transparentes de rendición de cuentas.

En síntesis, este estudio valida la incorporación de las voces comunitarias en la planificación climática y propone un camino metodológico para resolver la tensión entre participación ciudadana y gobernanza efectiva. La acción climática se revela, ante todo, como un proceso social profundamente humano, que demanda justicia ambiental, creatividad colectiva y la reconstrucción del tejido de confianza entre sociedad e instituciones. La comuna enfrenta una oportunidad histórica: convertirse en un laboratorio de resiliencia donde ciencia, política y comunidad dialoguen, alineando urgencias locales con compromisos globales. Solo así se transitará hacia un futuro donde coherencia sustituya la desconexión, y la esperanza se concrete en transformación sistémica.

4.7 Basado en los resultados de la participación ciudadana

4.7.1 Misión

Promover un desarrollo sostenible y resiliente en la comuna, priorizando la mitigación y adaptación al cambio climático mediante la gestión integral de problemáticas ambientales identificadas por la comunidad (microbasurales, contaminación del aire y agua, falta de áreas verdes), fomentando la participación activa de la ciudadanía, articulando acciones multinivel con instituciones públicas y privadas, y fortaleciendo la educación ambiental para garantizar un territorio justo, saludable y preparado ante los desafíos climáticos.

4.7.2 Visión al 2030

Ser una comuna reconocida por sus altos estándares medioambientales, conocida por haber reducido significativamente los microbasurales, mejorado la calidad del aire y del agua, ampliado las áreas verdes, y fortalecido la gobernanza climática con una ciudadanía empoderada.

4.7.3 Objetivos Estratégicos

- Gestión integral de residuos y recuperación de espacios
- Mejorar la calidad ambiental y salud pública
- Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas
- Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana
- Educación y sensibilización climática
- Preparación ante emergencias y resiliencia

5 ÁREAS DE TRABAJO

5.1 Áreas de trabajo y medidas estratégicas para la adaptación al CC

A fin de cumplir con los objetivos planteados, se definieron las siguientes medidas para las áreas de trabajo asociadas Gestión de residuos, Agua, Cultura e Identidad, Ecosistemas y biodiversidad, Gestión del Riesgo de Desastres, Infraestructura Crítica (servicios esenciales) y Salud atinentes a la adaptación del cambio climático en la siguiente tabla.

5.1.1 Áreas de trabajo

Residuos			
			
Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A001	Red de Puntos Limpios	Instalar puntos limpios en zonas rurales y turísticas, equipados con contenedores para reciclaje de plásticos, vidrio, electrónicos y orgánicos	2025-2029
A002	Talleres de Economía Circular para Mujeres Rurales	Capacitar a mujeres de zonas rurales a reutilización de algunos desechos con el fin de crear emprendimientos verdes	2026-2030
A003	Planta de Compostaje Comunitario	Crear plantas de compostaje en los diferentes sectores rurales de la comuna, con el fin de reducir residuos orgánicos de los hogares y los distintos establecimientos turísticos.	2027-2030
A004	Certificación "Comercio	Certificar con algún sello a los comercios que impulsen o	2026-2028

	Sustentable"	busquen reducir la emisión de residuos en sus locales.	
A005	Operativos de limpieza en puntos clave.	Realizar de manera anual operativos de limpieza en zonas clave, priorizando los sectores rurales con mayor índice de visita de turistas.	2027-2030
A006	Talleres en establecimientos educacionales	Talleres de gestión de residuos y reciclaje de puntos limpios en establecimientos educacionales de la comuna.	2026-2030

<p align="center">Calidad del Aire y Energía Sustentable</p> 			
Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A007	Control de leña no certificada	Aplicar en temporada invernal el control de venta y uso de leña seca en la comuna, en pos de mejorar la calidad del aire.	2026-2030
A008	Red de Monitoreo Ciudadano de Calidad del Aire	Implementar una red de monitoreo de la calidad del aire en la comuna, con el propósito de tener un control, con ello avanzar a disminuir los índices.	2029-2030
A009	Regulación de Quemadas privadas y	Comenzar un plan de regulación de quemadas por	2026-2030

	agrícolas	parte de la municipalidad, aplicando sistemas de multas, entregando subsidios o opciones alternativas.	
A010	Reducción de pesticidas en los campos agrícolas de la comuna	Implementar un plan para que se busquen alternativas diferentes al uso de pesticidas en los campos agrícolas de la comuna, con el fin de aminorar la contaminación del aire y el agua.	2028-2030
A011	Energía solar sostenible	Comenzar la transición a energía solar, en dependencias públicas y educacionales, con el fin de la disminución del consumo energético, consumir una energía renovable y sin emisión de gases de efecto invernadero (GEI)	2027-2030

Seguridad Hídrica y Gestión del Agua



Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A012	Sistemas de Captación de Aguas Lluvia	Implementar sistema de captación de aguas lluvias en sectores cordilleranos de la comuna con escasez de agua, o sin capacidad de arranque por parte de las	2026-2030

		cooperativas.	
A013	Prohibición de Piscinas en Periodos de Sequía	Prohibición de llenado de piscinas residenciales en sectores rurales o precordilleranos con escasez hídrica en periodos de sequía, con el propósito de que se ocupen en necesidades básicas.	2026-2030
A014	Red de Agua Potable Rural adecuadas a la norma.	Comenzar con el proceso de ajustarse a la norma de la ley 20.998 y de acuerdo al manual de proyectos de agua potable rural del MOP	2027-2030
A015	Programa de limpieza de canales y ríos	Elaborar y ejecutar programa de limpieza de canales y ríos en temporada invernal, con el objetivo de no tener inconvenientes con desbordes.	2026-2030
A016	Promover alianzas y buenas prácticas para la gestión sustentable del agua en los campos agrícolas	Generar trabajo colaborativo y sinergias con los diversos campos agrarios local para tener una adecuada gestión del agua en sus procesos de producción y así asegurar su sustentabilidad, a través de la tecnología, innovación y buenas prácticas.	2025-2030
A017	Alianzas con universidades locales para la gestión del agua	Generar alianzas con universidades locales a nivel regional generando un trabajo colaborativo de investigación y desarrollo con el propósito de mejorar la eficiencia de la gestión del agua, la calidad del agua y los efectos de los pesticidas en esta.	2027-2030
A018	Reutilización de aguas grises en nuevas obras municipales.	Generar mecanismos normativos para la regulación del uso de aguas grises en nuevas	2026-2030

		construcciones que estén a cargo del municipio.	
--	--	---	--

Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad



Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A019	Reducir la plantación de de Especies Invasoras	Implementar un protocolo de disminución de plantación de monocultivo en la zona rural y precordillerana de la comuna de Colbún.	2028-2029
A020	Banco de Semillas Nativas	Conservar variedades de árboles y vegetales adaptadas al clima local, distribuyéndolas gratis a comunidades de las zonas rurales.	2026-2028
A021	Corredores Biológicos para Fauna Amenazada	Crear corredores biológicos con especies nativas en diferentes sectores de la comuna.	2026-2030
A022	Turismo de Conservación	Capacitar a guías locales en avistamiento responsable de aves, con circuitos que financien la protección de bosques.	2026-2030

A023	Restauración de Suelos Degradados	Aplicar carbón vegetal en suelos agrícolas para aumentar su capacidad de retención hídrica. Además de fiscalizar el descanso correspondiente de los suelos luego de su uso prolongado.	2028-2030
A024	Aumento en áreas verdes en la comuna	Creación y mantenimiento de áreas verdes en los diferentes sectores de la comuna, obedeciendo a la normativa de Organización Mundial de la Salud	2025-2030
A025	Educación socioambiental con enfoque en la niñez y la juventud.	Charlas semestrales de educación medioambiental por parte de profesionales del área en establecimientos educacionales de la comuna.	2026-2030

Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática			
Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A026	Mapa de Riesgos Climáticos Participativo	Creación de mapa de riesgos climáticos en donde la comunidad tenga un rol participativo y trabaje de manera colaborativa con los profesionales del Área.	2026-2027
A027	Sistema de Alerta Temprana por WhatsApp	Implementar un sistema de alerta temprana ante desastre climáticos por el medio de la red social Whatsapp	2026-2030
A028	Refugios Climáticos en Escuelas	Adaptar gimnasios o espacios comunes con aislación térmica y paneles solares	2025-2030

		para albergar a damnificados en emergencias durante desastres climáticos.	
A029	Simulacros Climáticos Anuales	Implementar simulacros climáticos tanto en invierno, como en verano con el fin de preparar a la comunidad ante desastres climáticos por temporalidad.	2026-2030
A030	Señalización zonas seguras.	Comenzar la señalización de sectores, lugares y eventos que conlleven algún nivel de peligro tanto a nivel global como específico.	2026-2028
A031	Fortalecimiento Planes de Seguridad Escolar.	Revisión, actualización y mejora de los Planes Integrales de Seguridad Escolar (PISE) en los establecimientos educacionales municipales.	2025-2030
A032	Formación de equipos comunitarios de respuesta ante emergencias.	Capacitación a la comunidad a través de cursos especializados (Cursos CERT Básicos y de formación de instructores) para la creación de equipos de respuesta ante emergencias.	2026-2030
A033	Creación de instrumento de gestión territorial	Creación de plan de gestión del riesgo en el cual se establezcan, misión, visión lineamientos y objetivos estratégicos.	2026-2027

Infraestructura Resiliente y Servicios Esenciales



Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A034	Red de Alumbrado Público Solar	Reemplazar luminarias urbanas por paneles autónomos con baterías de litio.	2026-2030
A035	Pavimentos Permeables en Calles Críticas	Usar materiales porosos en zonas inundables en sectores rurales y urbanos de la comuna con el fin de facilitar la absorción de lluvias.	2028-2030
A036	Telemedicina para Comunidades Aisladas	Equipar postas rurales con kits de diagnóstico remoto	2028-2030
A037	Monitoreo de infraestructura crítica comunal existente.	Catastro, evaluación y monitoreo permanente del estado de la infraestructura crítica existente, estableciendo medidas para su mejoramiento y oportuna disposición en caso de emergencia y desastre (ubicación segura, temas estructurales, suelo, mantenimiento, vida útil).	2025-2030

Salud Pública y Bienestar Comunitario



Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
A038	Unidades Móviles de Salud Respiratoria	Desplegar camionetas con especialistas en zonas con alta contaminación por leña, realizando espirometrías gratuitas	2026-2030
A039	Protocolos para Olas de Calor	Habilitar centros de enfriamiento en bibliotecas y centros comerciales, con distribución gratuita de agua	2026-2030
A040	Huertos para Salud Mental	Implementar jardines comunitarios manejados por adultos mayores o personas con alguna condición psicológica	2026-2030
A041	Programa salud trabajador agrícola	Ofrecer chequeos médicos a trabajadores rurales expuestos a pesticidas, con seguimiento de intoxicaciones.	2028-2030
A042	Generar alianzas para fortalecer estándares de salud para evitar contaminación del agua.	Colaborar y realizar gestiones para incrementar medidas de correctivas, fiscalización, ordenanzas y/o estándares de salud para evitar contaminación del agua proveniente de fuentes superficiales o	2026-2030

		subterráneas asociadas a fumigaciones, filtraciones de basurales, descargas de aguas residuales u otros.	
A043	Talleres de Nutrición Adaptativa al Clima	Enseñar a cultivar y cocinar alimentos resilientes ante la pérdida de cosechas para los pequeños agricultores	2027-2030

5.2 Medidas estratégicas transversales en la lucha contra el CC

Finalmente, existen medidas que por su naturaleza, alcance o impacto generan beneficios tanto en adaptación como en mitigación, las cuales se señalan a continuación en la siguiente tabla.

Transversales			
Nº	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN
T001	Turismo consciente y responsable	Campaña de concientización al turista a implementarse en feriados y temporadas altas, propiciando a los turistas a generar bajo impacto ambiental durante su estancia en la comuna (residuos, uso responsable de agua y energía, no afectar a la flora y fauna del lugar, uso de movilidad alternativa, conocimiento de zonas seguras ante emergencias y/o desastres).	2025-2030
T002	Obtener la certificación	Volver a obtener la certificación del Sistema de	2026-2030

	Ambiental Municipal	Certificación Ambiental Municipal (SCAM)	
T003	Actualización de Estrategia Ambiental Comunal (2026-2030).	Promover la actualización de la Estrategia Ambiental Comunal tomando como referencia la evaluación de desempeño e incorporación de nuevos criterios de mejora respecto a la estrategia ambiental comunal actual	2027-2027
T004	Actualización Plan de Desarrollo Comunal	Promover la actualización de la Plan de Desarrollo Comunal añadiendo nuevos criterios y aristas dándole una mejora el anterior Plan de Desarrollo Comunal	2025-2025

6 MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M001	
Área de Trabajo: Residuos			
Nombre de la medida/ acción	Red de Puntos Limpios		
Objetivo al que se vincula	Gestión integral de residuos y recuperación de espacios		
Tipo de Medida:	PP	Área de Aplicación: Urbano/ Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Instalar puntos limpios en zonas rurales y turísticas, equipados con contenedores para reciclaje de plásticos, vidrio, electrónicos y orgánicos	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2029	
		Estado de la Acción: Planificado	

Principales actores vinculados	Nacional y Regional: Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, SEREMI Medio Ambiente Los Ríos, SEREMI Educación Los Ríos, SEREMI Salud del Maule , SUBDERE, GORE, CORECC. Local: Municipalidad (DOM, DIDECO, DIMAO), establecimientos educacionales, PYMES.
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
Vinculación	Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	Capacitaciones del uso de los puntos limpios en los diferentes sectores y establecimientos educacionales.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	Entrega de puntos limpios a las diferentes JJVV		
Potenciales barreros y obstáculos	A) falta de monitoreo en el proceso, B) poco compromiso y voluntad con los actores involucrados		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Entrega de Puntos limpios	Fórmula de cálculo: No aplica	Medio de verificación: Bitácora de ejecución del proyecto, fotografías del proceso, entrega-recepción
Meta	20 Puntos limpios		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M002
Área de Trabajo: Residuos		
Nombre de la medida/ acción	Talleres de Economía Circular para Mujeres Rurales	
Objetivo al que se vincula	Gestión integral de residuos y recuperación de espacios	

Tipo de Medida:	FC	Área de Aplicación: Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Capacitar a mujeres de zonas rurales a reutilización de algunos desechos con el fin de crear emprendimientos verdes	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Nacional y Regional: Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, SEREMI Medio Ambiente Los Ríos, SEREMI Educación Los Ríos, SEREMI Salud del Maule , SUBDERE, GORE, CORECC. Local: Municipalidad (DOM, DIDECO, DIMAO), establecimientos educacionales, PYMES.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p>		

	<p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Código Sanitario, ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco. 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento sobre modelos de asociatividad o alianzas público-privadas, ● Contar con capital humano capacitado o especializado en el tema. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Capital humano para dar seguimiento a las alianzas, 		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de personal y medios tecnológicos para realizar estas actividades, ● No seguimiento o sistematización de acciones del programa ● Falta de voluntad política. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Capacitaciones economía circular	Fórmula de cálculo: NA	Medio de verificación: Acuerdos y fotografías
Meta	10 capacitaciones en los respectivos sectores de la comuna.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M003	
Área de Trabajo: Residuos			
Nombre de la medida/ acción	Planta de Compostaje Comunitario		
Objetivo al que se vincula	Gestión integral de residuos y recuperación de espacios		
Tipo de Medida:	BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Crear plantas de compostaje en los diferentes sectores rurales de la comuna, con el fin de reducir residuos orgánicos de los hogares y los distintos establecimientos turísticos.	Año de inicio: 2027	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	

Principales actores vinculados	Municipios, Ministerio de Agricultura, comunidades locales, empresas turísticas.
Beneficios asociados	ODS 11 (Ciudades sostenibles), ODS 12 (Producción responsable), ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Código Sanitario, ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento del tema para generación de compost, ● Contar con capital humano capacitado o especializado en el tema, ● Capacitación a actores clave de cada sector
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Maquinaria para compost, ● Espacio propio o concesionado para el compostaje, ● Gestión de voluntariado para fortalecer el proyecto
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificultad para generar convenios que aporten con la infraestructura y/o recursos necesarios, ● Falta de recursos humanos para operar y administrar la infraestructura requerida, ● Falta de voluntad y compromiso por parte de la ciudadanía

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Implementar plantas de compostaje	Fórmula de cálculo: NA	Medio de verificación: Proyecto o acuerdos y fotografías
Meta	5 plantas de compostaje comunales		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M004	
Área de Trabajo: Residuos			
Nombre de la medida/ acción	Certificación "Comercio Sustentable"		
Objetivo al que se vincula	Gestión integral de residuos y recuperación de espacios		
Tipo de Medida:	PP/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal

Resumen de la acción/ descripción	Certificar con algún sello a los comercios que impulsen o busquen reducir la emisión de residuos en sus locales	Año de inicio: 2026
		Año de término: 2028
		Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MEFT) Ministerio de Salud (MINSALUD), Ministerio de Energía (MINENERGÍA), Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Municipalidad,.	
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Código Sanitario, ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco. 	

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Tener conocimiento sobre la Ley 20.920 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de voluntad y compromiso por de los comerciantes 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Certificación "Comercio Sustentable"	Fórmula de cálculo: (Total locales comerciales/ Total de locales certificados)* 100	Medio de verificación: Certificación
Meta	40% de locales Certificados.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Residuos	Ficha No. M005
--	----------------

Nombre de la medida/ acción	Operativos de limpieza en puntos clave.		
Objetivo al que se vincula	Gestión integral de residuos y recuperación de espacios		
Tipo de Medida:	BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Realizar de manera anual operativos de limpieza en zonas clave, priorizando los sectores rurales con mayor índice de visita de turistas.		Año de inicio: 2027
			Año de término: 2030
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Salud (MINSALUD), Ministerio de Energía (MINENERGÍA), Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Municipalidad,.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p>		

	<p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Código Sanitario, ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanzas municipales para mantenimiento de espacios públicos
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Logística de recolección, ● Coordinación con voluntarios
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	Equipos de limpieza, contenedores móviles, transporte.
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de voluntad y compromiso por de los comerciantes ● Dificultad para acceder a zonas

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Operativos de limpieza	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos/listas
Meta	15 operativos anuales		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M006	
Área de Trabajo: Residuos			
Nombre de la medida/ acción	Talleres en establecimientos educacionales		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión integral de residuos y recuperación de espacios • Educación y sensibilización climática 		
Tipo de Medida:	FC/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Talleres de gestión de residuos y reciclaje de puntos limpios en establecimientos educacionales de la comuna.		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030

	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Municipalidad, comunidades escolares
Beneficios asociados	ODS 4 Educación de calidad ODS 12 Producción responsable ODS 13 Acción climática
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Código Sanitario, ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	Integración de talleres ambientales en planes educativos
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales didácticos ● capacitación docente ● kits de reciclaje
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica

<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de voluntad y compromiso por parte de los establecimientos educacionales ● Falta de interés de los niños y jóvenes en la temática. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Talleres de gestión de residuos</p>	<p>Fórmula de cálculo: N/A</p>	<p>Medio de verificación: Fotos/listas</p>
<p>Meta</p>	<p>10 establecimientos</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Calidad del Aire y Energía Sustentable</p>		<p>Ficha No. M007</p>
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Control de leña no certificada</p>	
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública 	

Tipo de Medida:	PP/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Aplicar en temporada invernal el control de venta y uso de leña seca en la comuna, en pos de mejorar la calidad del aire		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE).		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		

	ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● PLADECO ● Estrategia Nacional de Energía. ● Ley Marco de Cambio Climático. 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanzas municipales para regular la venta y uso de leña		
Información y capacidades técnicas necesarias	Sello de calidad de la Leña		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Venta de leña ilegal ● Falta de voluntad y compromiso por parte de los consumidores ● Falta de fiscalización 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Fiscalización de leña seca	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos,

Meta	20 fiscalizaciones
------	--------------------

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Calidad del Aire y Energía Sustentable</p>		Ficha No. M008
Nombre de la medida/ acción	Red de Monitoreo Ciudadano de Calidad del Aire	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad ambiental y salud pública 	
Tipo de Medida:	SAM/FC	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Urbano/ Periurbano /</p> <p>Rural / Costero /</p> <p>Comunal</p>
Resumen de la acción/ descripción	Implementar una red de monitoreo de la calidad del aire en la comuna, con el propósito de tener un control, con ello avanzar a disminuir los índices.	Año de inicio: 2029
		Año de término: 2030
		Estado de la Acción: Planificado

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Energía, municipios, Servicio de Salud, organizaciones comunitarias.
Beneficios asociados	ODS 3: Salud y bienestar. ODS 11: Ciudades sostenibles. ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos.
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Nacional de Calidad del Aire
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No aplica
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en manejo de sensores y análisis de datos. • Plataforma digital interactiva con mapas en tiempo real.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Servidores para almacenamiento de datos. • Aplicación móvil para visualización. • Sensores
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de sensores

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Número de sensores instalados.	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Proyecto, adjudicación, y ejecución
Meta	Instalar 50 Sensores en la comuna		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M009	
Área de Trabajo: Calidad del Aire y Energía Sustentable			
Nombre de la medida/ acción	Regulación de Quemadas privadas y agrícolas		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad ambiental y salud pública 		
Tipo de Medida:	PP/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Comenzar un plan de regulación de quemadas por parte de la		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030

	municipalidad, aplicando sistemas de multas, entregando subsidios o opciones alternativas.	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Agricultura, CONAF, municipios, asociaciones de agricultores, bomberos..	
Beneficios asociados	<p>ODS 3: Reducción de enfermedades respiratorias.</p> <p>ODS 13: Acción climática.</p> <p>ODS 15: Gestión sostenible de bosques.</p>	
Vinculación	PLADECO	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Prohibición de quemas en épocas de alta contaminación. ● Entrega de chipeadora para uso de las comunidades 	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Constante Monitoreo y regulación 	
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales	
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Drones para vigilancia ● Máquina Chipeadora 	

<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia de agricultores a cambiar prácticas tradicionales. ● Costos de implementación de alternativas. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Reducción en el número de quemas reportadas</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p>	<p>Medio de verificación: Partes, número de fiscalizaciones</p>
<p>Meta</p>	<p>Reducir en un 60% las quemas agrícolas y residenciales para 2030</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Calidad del Aire y Energía Sustentable</p>		<p>Ficha No. M010</p>
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Reducción de pesticidas en los campos agrícolas de la comuna</p>	
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública 	

Tipo de Medida:	PP/IT	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Implementar un plan para que se busquen alternativas diferentes al uso de pesticidas en los campos agrícolas de la comuna, con el fin de aminorar la contaminación del aire y el agua.	Año de inicio: 2028	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Agricultura, SAG, Cooperativas agrícolas, Universidades.		
Beneficios asociados	ODS 2: Agricultura sostenible. ODS 3: Salud. ODS 12: Producción responsable. ODS 15: Biodiversidad.		

<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco. 		
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>Restricciones graduales al uso de pesticidas clasificados como peligrosos.</p> <p>Incentivos fiscales para productores orgánicos.</p>		
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Talleres sobre manejo integrado de plagas. ● Acceso a laboratorios para análisis de suelos. 		
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>		
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kits de biocontroladores. ● Equipos para monitoreo de residuos químicos. 		
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dependencia histórica de agroquímicos. ● Mercados poco desarrollados para productos orgánicos. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador:</p> <p>Reducción en el volumen de pesticidas</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p> <p>N/A</p>	<p>Medio de verificación:</p> <p>Superficie agrícola certificada como orgánica</p>
<p>Meta</p>	<p>Reducir el uso de pesticidas en un 50% para 2027.</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Calidad del Aire y Energía Sustentable</p>		<p>Ficha No. M011</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Energía solar sostenible</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad ambiental y salud pública 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>IT/PP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Comenzar la transición a energía solar, en dependencias públicas y educacionales, con el fin de la disminución del consumo energético, consumir una energía renovable y sin emisión de gases de efecto invernadero (GEI)</p>	<p>Año de inicio: 2027</p>	
		<p>Año de término: 2030</p>	
		<p>Estado de la Acción: Planificado</p>	

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Energía (ME), Municipios.
Beneficios asociados	ODS 7: Energía limpia y asequible. ODS 13: Acción climática.
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Política Energética 2050. ● Plan de Electrificación Rural. ● PLADECO
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Asesorías técnicas para diseño de sistemas. ● Capacitación en mantenimiento de paneles.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Fondos acceso a la energía, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Paneles solares de alta eficiencia. ● Sistemas de almacenamiento con baterías. ● Software de gestión energética.
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Costos iniciales elevados ● Regulaciones complejas para conexión a la red.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: kW de energía solar instalada.	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Número de KWH total y Número de hogares con acceso a energía solar.
Meta	Alcanzar 10 MW de energía solar instalada en la comuna para 2028.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN			Ficha No. M012
Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua			
Nombre de la medida/ acción	Sistemas de Captación de Aguas Lluvia		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 		
Tipo de Medida:	IT/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Implementar sistema de captación de aguas lluvias en sectores		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030

	cordilleranos de la comuna con escasez de agua, o sin capacidad de arranque por parte de las cooperativas.	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Municipios, Ministerio de Obras Públicas(MOP), comunidades rurales, ONGs ambientales.	
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 6: Agua limpia y saneamiento. ● ODS 11: Ciudades sostenibles. 	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategia de Adaptación al Cambio Climático. ● Pladeco 	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Manuales de diseño y mantenimiento. ● Talleres prácticos para comunidades. 	
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales	
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Tanques de polietileno. ● Sistemas de filtración. ● Sensores de nivel de agua. 	

<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Costo inicial para familias vulnerables. • Falta de conciencia sobre beneficios. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador:</p> <p>Número de sistemas instalados.</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p> <p>N/A</p>	<p>Medio de verificación:</p> <p>Fotos</p>
<p>Meta</p>	<p>Implementar 100 sistemas en sectores aislados para 2030.</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua</p>		<p>Ficha No. M013</p>
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Prohibición de Piscinas en Periodos de Sequía</p>	
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 	

Tipo de Medida:	PP/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Prohibición de llenado de piscinas residenciales en sectores rurales o precordilleranos con escasez hídrica en periodos de sequía, con el propósito de que se ocupen en necesidades básicas.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente, municipios, Cooperativas de agua potable, comunidades.		
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 6: Gestión eficiente del agua. ● ODS 13: Adaptación al cambio climático. 		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Ley de Protección de Recursos Hídricos. ● Pladeco 		

<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Multas por incumplimiento. ● Campañas de comunicación sobre ahorro. 		
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Guías para mantenimiento sostenible de piscinas. 		
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>		
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de recirculación de agua. ● Plataforma de denuncias ciudadanas 		
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia de sectores turísticos o residenciales de alto ingreso. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Reducción en el consumo de agua en zonas residenciales.</p>	<p>Fórmula de cálculo: N/A</p>	<p>Medio de verificación: Número de sanciones aplicadas.</p>
<p>Meta</p>	<p>Reducir en un 50% el uso de agua en piscinas durante sequías para 2030.</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua</p>	<p>Ficha No. M014</p>
---	-----------------------

Nombre de la medida/ acción	Red de Agua Potable Rural adecuadas a la norma.		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 		
Tipo de Medida:	IT/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Comenzar con el proceso de ajustarse a la norma de la ley 20.998 y de acuerdo al manual de proyectos de agua potable rural del MOP		Año de inicio: 2027
			Año de término: 2030
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), , Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Ministerio de Obras Públicas(MOP).		
Beneficios asociados	ODS 6: Agua limpia y saneamiento. ODS 9: Infraestructura resiliente.		

<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ley N° 20.998, que regula los servicios sanitarios rurales (SSR) ● Instructivo para Proyectos de Agua Potable Rural 		
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>		
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>			
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule, fondos municipales y Fondos del Ministerio de Obras Públicas.</p>		
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<p>No aplica</p>		
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Altos costos de inversión para cambiar el sistema 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Red de agua potable normada</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p>	<p>Medio de verificación: Cumplimiento de norma</p>
<p>Meta</p>	<p>Cubrir el 100% de las comunidades rurales con agua potable normada para 2030.</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua</p>		<p>Ficha No. M015</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Programa de limpieza de canales y ríos</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>SAM/BP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Elaborar y ejecutar programa de limpieza de canales y ríos en temporada invernal, con el objetivo de no tener inconvenientes con desbordes.</p>		<p>Año de inicio: 2026</p>
			<p>Año de término: 2030</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>
<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Dirección General de Aguas, municipios, juntas de vecinos.</p>		

Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 6: Conservación de ecosistemas acuáticos. ● ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres. 		
Vinculación			
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Multas por vertido ilegal de residuos. ● Programas de voluntariado ambiental. 		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapeo de puntos críticos de contaminación. ● Capacitación en manejo seguro de residuos. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule, fondos municipales, Patrocinios de empresas locales (Colbún S.A)		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Contenedores para residuos 		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Acumulación recurrente de basura. ● Conflictos por uso de privados de ríos y canales 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Kilómetros de cauces limpiados	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Reducción de inundaciones reportadas por desbordes
Meta	Limpiar el 80% de los cauces prioritarios de la comuna.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M016	
Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua			
Nombre de la medida/ acción	Promover alianzas y buenas prácticas para la gestión sustentable del agua en los campos agrícolas		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 		
Tipo de Medida:	FC/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Generar trabajo colaborativo y sinergias con los diversos campos agrarios locales para tener una adecuada gestión del agua en sus procesos de producción y así asegurar su sustentabilidad, a través de la tecnología, innovación y buenas prácticas.	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Agricultura, INDAP, cooperativas agrícolas, universidades..
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 2: Agricultura sostenible. ● ODS 6: Gestión integrada del agua. ● ODS 12: Producción responsable.
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Riego. ● Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Talleres en manejo de tecnologías de riego. ● Plataforma de intercambio de datos hídricos.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia a abandonar métodos tradicionales. ● Costos de implementación inicial.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Reducción en el consumo de agua por hectárea.	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Número de agricultores capacitados.
Meta	Implementar riego eficiente en el 60% de la superficie agrícola para 2030.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M017	
Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua			
Nombre de la medida/ acción	Alianzas con universidades locales para la gestión del agua		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 		
Tipo de Medida:	I/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Generar alianzas con universidades locales a nivel regional generando un trabajo colaborativo de investigación y desarrollo con el		Año de inicio: 2027
			Año de término: 2030

	propósito de mejorar la eficiencia de la gestión del agua, la calidad del agua y los efectos de los pesticidas en esta.	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Universidades, centros de investigación, comunidades. Municipalidad.	
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 6: Innovación en gestión del agua. ● ODS 17: Alianzas multiactor. 	
Vinculación		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Fondos concursables para proyectos universitarios. ● Mesas técnicas de trabajo. 	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceso a bases de datos hidrológicos. ● Publicación de estudios en plataformas abiertas. 	
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales	
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorios de análisis de agua. 	

<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para traducir investigación en políticas concretas. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Implementación de soluciones basadas en evidencia.</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p>	<p>Medio de verificación: Hallazgos encontrados</p>
<p>Meta</p>	<p>Mejorar la calidad del agua para 2030</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Seguridad Hídrica y Gestión del Agua</p>		<p>Ficha No. M018</p>
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Reutilización de aguas grises en nuevas obras municipales.</p>	
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 	

Tipo de Medida:	PP/ FC/ IT	Área de Aplicación: Urbano/ Periurbano / Rural / Costero / Comunal /	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Generar mecanismos normativos para la regulación del uso de aguas grises en nuevas construcciones que estén a cargo del municipio.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	MOP (DGA, DOH), MinCiencia, SISS, MMA, Ministerio Bienes Nacionales (IDE), Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Universidades y centros de investigación (nacional e internacional), SISS , SEREMIS de instituciones vinculadas, GORE, SUBDERE, Municipalidad		
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 6: Reducción de desperdicio hídrico. ● ODS 11: Infraestructuras sostenibles. 		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025 ● PLADECO 		

<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisión de la Ley 21.075 (y su reglamento), Integración de criterios en la LGUC, así como su ordenanza para facilitar su incorporación en las ordenanzas locales. 		
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de nuevos sistemas constructivos asociados a la instalación hidráulica y drenaje en edificaciones (ejecución y supervisión) para incorporación de criterios de aprovechamiento de aguas grises a ordenanza. 		
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>		
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<p>No aplica</p>		
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Percepción negativa sobre la calidad del agua reciclada. ● Costos de adaptación en edificios antiguos. ● Falta de mantenimiento de instalaciones. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador:</p> <p>No. de ordenanzas con criterios de aprovechamiento de aguas grises en nuevas edificaciones municipales</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p>	<p>Medio de verificación:</p> <p>1 Ordenanza publicada con incorporación de criterios de aprovechamiento de aguas grises en nuevas edificaciones municipales</p>
<p>Meta</p>	<p>1 Ordenanza publicada</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad</p>		<p>Ficha No. M019</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Reducir la plantación de de Especies Invasoras</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>SAM/BP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Implementar un protocolo de disminución de plantación de monocultivo en la zona rural y precordillerana de la comuna de Colbún.</p>		<p>Año de inicio: 2028</p>
			<p>Año de término: 2029</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>
<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), CONAF, municipio</p>		

<p>Beneficios asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 15: Conservación de ecosistemas terrestres y lucha contra la pérdida de biodiversidad. ● ODS 13: Fortalecimiento de la resiliencia climática mediante ecosistemas saludables. ● ODS 11: Ciudades más sostenibles y armonía con la naturaleza.
<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco.
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Guías de identificación de especies invasoras vs. nativas. ● Capacitación a funcionarios municipales y paisajistas en manejo ecológico. ● Plataforma digital de consulta ciudadana sobre plantas recomendadas
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<p>No aplica</p>
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de conciencia sobre el impacto de las especies invasoras. ● Resistencia de comercios de jardinería que las comercializan. ● Costos iniciales de restauración ecológica.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Reducción en la venta de especies vegetales invasoras registrada	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Hectáreas restauradas con especies nativas.
Meta	Sustitución del 40% de especies invasoras por nativas para el 2029		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M020	
Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad			
Nombre de la medida/ acción	Banco de Semillas Nativas		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 		
Tipo de Medida:	FC	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal

Resumen de la acción/ descripción	Conservar variedades de árboles y vegetales adaptadas al clima local, distribuyéndolas gratis a comunidades de las zonas rurales.	Año de inicio: 2026
		Año de término: 2028
		Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), ONG ambientales, universidades, Municipalidad.	
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS 15: Protección de ecosistemas terrestres. ● ODS 13: Acción por el clima. ● ODS 2: Agricultura sostenible. 	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategia Nacional de Biodiversidad ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco. 	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento en botánica, ● Técnicas de almacenamiento de semillas, 	
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales	

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Poco interés por la comunidad 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Número de especies Entregadas	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Numero de solicitud de semillas
Meta	Entrega de 1500 especies anuales.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad		Ficha No. M021
Nombre de la medida/ acción	Corredores Biológicos para Fauna Amenazada	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 	

Tipo de Medida:	BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Crear corredores biológicos con especies nativas en diferentes sectores de la comuna.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Municipalidad.		
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ● ODS15: Vida de ecosistemas terrestres. ● ODS 13: Acción climática. 		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Corredores Biológicos, Ley de Biodiversidad. 		

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapeo de hábitats, negociación con dueños de tierras, monitoreo de fauna. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Costo de inversión de crear los corredores ● dificultad de encontrar lugares óptimos 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Corredores biológicos	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Cantidad de corredores creados o Kilómetros de corredores establecidos, fotos
Meta	Crear 5 corredores biológicos para 2030		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad	Ficha No. M022
---	----------------

Nombre de la medida/ acción	Turismo de Conservación		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 		
Tipo de Medida:	PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Capacitar a guías locales en avistamiento responsable de aves, con circuitos que financien la protección de bosques.		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), SERNATUR, comunidades locales, empresas turísticas, Municipalidad.		
Beneficios asociados	<ul style="list-style-type: none"> ODS 8: Trabajo decente. ODS 12: Consumo responsable. ODS 15: Ecosistemas. 		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia Nacional de Turismo Sostenible. 		

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacitación en ecoturismo, b) Diseño de rutas, c) Marketing sostenible 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Fondos de desarrollo turístico, alianzas público-privadas, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia de empresas turísticas. ● Baja conciencia ambiental 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Número de visitantes	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Reducción de impacto ambiental.
Meta	Implementar 5 rutas de turismo de conservación para 2030.		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad</p>		<p>Ficha No. M023</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Restauración de Suelos Degradados</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>IT</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Aplicar carbón vegetal en suelos agrícolas para aumentar su capacidad de retención hídrica. Además de fiscalizar el descanso correspondiente de los suelos luego de su uso prolongado.</p>		<p>Año de inicio: 2028</p>
			<p>Año de término: 2030</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>
<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), agricultores, Ministerio de Agricultura, universidades.</p>		

Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
Vinculación	<p>Programa Nacional de Suelos, Ley de Recuperación de Tierras.</p>
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>
Información y capacidades técnicas necesarias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en agroecología, 2. Manejo de microorganismos, 3. Monitoreo de suelo.
Potenciales fuentes de financiamiento	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	<p>No aplica</p>

Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Poco interés de por parte de los empresarios agrícolas ● Costos mayores por parámetro de producción 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Hectáreas restauradas	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Monitoreo del uso del suelo
Meta	Restaurar 500 hectáreas de suelo degradado para 2030		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad		Ficha No. M024	
Nombre de la medida/ acción	Aumento en áreas verdes en la comuna		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 		
Tipo de Medida:	BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal

Resumen de la acción/ descripción	Creación y mantenimiento de áreas verdes en los diferentes sectores de la comuna, obedeciendo a la normativa de Organización Mundial de la Salud	Año de inicio: 2025
		Año de término: 2030
		Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Municipio, voluntarios, colegios, empresas de paisajismo.	
Beneficios asociados	<p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p>	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Política Nacional de Áreas Verdes 	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Selección de especies adaptadas, ● Técnicas de riego eficiente 	
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales	

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Costos de mantenimiento subestimados ● Escasez de espacio urbano ● Normativas urbanísticas restrictivas o falta de alineación con planes de desarrollo comunal. ● Cambios en prioridades municipales 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Número de árboles plantados	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Metros cuadrados de áreas verdes creadas
Meta	Aumentar un 20% las áreas verdes urbanas para 2030.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad		Ficha No. M025
Nombre de la medida/ acción	Educación socioambiental con enfoque en la niñez y la juventud.	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana 	

Tipo de Medida:	FC	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Charlas semestrales de educación medioambiental por parte de profesionales del área en establecimientos educacionales de la comuna.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), Municipios, ONG, profesores, estudiantes.		
Beneficios asociados	ODS 4: Educación de calidad. ODS 13: Acción climática.		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> • Currículo educativo nacional, Agenda 2030 		

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Material didáctico adaptado, • Capacitación docente en temas ambientales 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos			
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Número de talleres realizados	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Participación estudiantil (listas, fotos)
Meta	Capacitar al 100% de las escuelas de la comuna para 2030		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática</p>	Ficha No. M026
--	----------------

Nombre de la medida/ acción	Mapa de Riesgos Climáticos Participativo		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Preparación ante emergencias y resiliencia 		
Tipo de Medida:	FC/SAM	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Creación de mapa de riesgos climáticos en donde la comunidad tenga un rol participativo y trabaje de manera colaborativa con los profesionales del Área.		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2027
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente, ONEMI, Servicio Meteorológico, Municipalidad, juntas de vecinos, organizaciones comunitarias.		
Beneficios asociados	ODS 11: Comunidades resilientes. ODS 13: Adaptación al cambio climático.		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Estrategia Local de Reducción de Riesgos. 		

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Herramientas cartográficas ● Datos climáticos históricos ● Capacitación comunitaria ● Coordinación interinstitucional 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Desconfianza inicial ● Sostenibilidad ● Conflictos territoriales 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Mapa actualizado anualmente	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Mapa
Meta	1 mapa actualizado anualmente		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática</p>		<p>Ficha No. M027</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Sistema de Alerta Temprana por WhatsApp</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación ante emergencias y resiliencia 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>SAM/IT</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Implementar un sistema de alerta temprana ante desastre climáticos por el medio de la red social Whatsapp</p>	<p>Año de inicio: 2026</p>	
		<p>Año de término: 2030</p>	
		<p>Estado de la Acción: Planificado</p>	
<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), ONEMI, Ministerio de Telecomunicaciones, Municipalidad, bomberos, líderes comunitarios, Senapred</p>		

Beneficios asociados	<p>ODS 9: Infraestructura resiliente.</p> <p>ODS 13: Acción climática.</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Política Nacional de Gestión de Riesgos
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Plataforma tecnológica integrada con servidores robustos para manejo de mensajes masivos. ● Base de datos actualizada con números telefónicos de la población objetivo. ● Personal capacitado en gestión de crisis y manejo de sistemas de alerta. ● Alianza con empresas de telecomunicaciones para garantizar cobertura en zonas rurales.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Baja señal de smartphones en adultos mayores o zonas rurales. ● Falta de actualización de datos: Números telefónicos desactualizados reducen la efectividad. ● Resistencia cultural a confiar en mensajes automatizados. ● Costo de mantenimiento de la plataforma tecnológica.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Suscripción al servicio	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Lista de participantes
Meta	80% de los líderes de las organizaciones comunitarias suscrita al servicio		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M028	
Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática			
Nombre de la medida/ acción	Refugios Climáticos en Escuelas		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Preparación ante emergencias y resiliencia 		
Tipo de Medida:	BP/IT	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal

Resumen de la acción/ descripción	Adaptar gimnasios o espacios comunes con aislación térmica y paneles solares para albergar a damnificados en emergencias durante desastres climáticos.	Año de inicio: 2025
		Año de término: 2030
		Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), MINVU, Municipalidad.	
Beneficios asociados	<p>ODS 4: Educación de calidad.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Infraestructura Escolar Segura 	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación docente en gestión de refugios durante emergencias. Presupuesto detallado para construcción y mantenimiento. 	

Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de financiamiento para infraestructura avanzada. ● Burocracia en licitaciones públicas que retrasan proyectos. ● Conflictos de uso: Resistencia de comunidades a compartir espacios educativos como refugios. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Escuelas adaptadas	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos, listas
Meta	15 escuelas adaptadas como refugios.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática		Ficha No. M029
Nombre de la medida/ acción	Simulacros Climáticos Anuales	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	FC/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Implementar simulacros climáticos tanto en invierno, como en verano con el fin de preparar a la comunidad ante desastres climáticos por temporalidad.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), ONEMI, Carabineros, Cruz Roja, Senapred, Municipalidad.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		

<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Protección Civil ● Protocolos Locales de Emergencia. 		
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>		
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Protocolos de emergencia adaptados a riesgos locales (ej. inundaciones, incendios). ● Equipos de sonido y señalización para coordinación en tiempo real. ● Capacitadores certificados en gestión de desastres. ● Plataforma para registrar participación y evaluar resultados. 		
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>		
<p>Tecnología, infraestructura y recursos necesarios</p>	<p>No aplica</p>		
<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de participación ciudadana por desinterés o escepticismo. ● Limitaciones logísticas: Dificultad para movilizar grandes grupos en zonas remotas. ● Falta de continuidad: Simulacros que se realizan una vez y no se repiten. ● Costos de coordinación con bomberos, Carabineros y servicios de salud. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador:</p>	<p>Fórmula de cálculo:</p>	<p>Medio de verificación: Fotos, protocolos</p>

	Cantidad de simulacros		
Meta	10 simulacros anuales con participación de 2,000 personas		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática</p>		<p>Ficha No. M030</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Señalización zonas seguras.</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preparación ante emergencias y resiliencia 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>BP/PP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Comenzar la señalización de sectores, lugares y eventos que conlleven algún nivel de peligro tanto a nivel global como específico.</p>		<p>Año de inicio: 2026</p>
			<p>Año de término: 2028</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Vivienda, ONEMI, Senapred, Municipalidad, Dirección de Obras Municipales, juntas de vecinos.
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Maestro de Ordenamiento Territorial
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Cartografía detallada de riesgos y rutas de evacuación. ● Materiales resistentes a condiciones climáticas extremas
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Robo de señaléticas en áreas públicas. ● Desactualización de mapas por cambios en el uso del suelo. ● Falta de presupuesto para mantenimiento periódico. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Zonas Críticas señaladas	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos, y señaléticas
Meta	60% de las zonas críticas señalizadas para 2028		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática		Ficha No. M031
Nombre de la medida/ acción	Fortalecimiento Planes de Seguridad Escolar.	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	FC/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Revisión, actualización y mejora de los Planes Integrales de Seguridad Escolar (PISE) en los establecimientos educacionales municipales.	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), ONEMI, SEREMI de Salud, colegios, apoderados.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 4: Educación de calidad en entornos seguros.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la</p>		

	desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE), • Estrategia Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnósticos de vulnerabilidad en infraestructura escolar. • Guías pedagógicas para integrar educación en riesgos climáticos en el currículo. • Equipos de comunicación (radios, megáfonos) para emergencias. • Alianzas con expertos en psicología infantil para manejo de trauma post-emergencia.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo docente para implementar capacitaciones. • Recursos insuficientes para actualizar infraestructura antigua. • Resistencia de apoderados a cambios en horarios por simulacros.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Planes actualizados	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Planes desarrollados
Meta	100% de las escuelas con planes actualizados y 90% del personal capacitado.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M032	
Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática			
Nombre de la medida/ acción	Formación de equipos comunitarios de respuesta ante emergencias.		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> Preparación ante emergencias y resiliencia 		
Tipo de Medida:	FC/SAM	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Capacitación a la comunidad a través de cursos especializados	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	

	(Cursos CERT Básicos y de formación de instructores) para la creación de equipos de respuesta ante emergencias.	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), SENAPRED, ONEMI, Cruz Roja, Bomberos, Juntas de vecinos, municipios, líderes locales.	
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Preparación Comunitaria de ONEMI. 	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	

Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Manuales de primeros auxilios y rescate adaptados a riesgos locales. ● Equipamiento básico (extintores, botiquines, chalecos reflectantes). ● Instructores con experiencia en gestión de desastres y trabajo comunitario. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificultad para coordinar horarios de capacitación en comunidades rurales. ● Falta de recursos para reponer equipos dañados o caducados. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Equipos capacitados	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Listas de capacitación, Fotos.
Meta	5 capacitaciones anuales por equipo.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación Climática		Ficha No. M033
Nombre de la medida/ acción	Creación de instrumento de gestión territorial	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	PP/I	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Creación de plan de gestión del riesgo en el cual se establezcan, misión, visión lineamientos y objetivos estratégicos.	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2027	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), Ministerio de Medio Ambiente, Municipalidad, equipos técnicos de planificación, comunidades.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Consegir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>		

Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Política Nacional de Ordenamiento Territorial, ● Plan Regional de Desarrollo. ● PLADECO 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos georreferenciados de amenazas climáticas ● Marco legal claro para restringir usos de suelo en zonas de riesgo. ● Consultores en planificación urbana y participación ciudadana. ● Herramientas digitales para visualizar escenarios futuros 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de consenso político. ● Presupuesto limitado para proyectos. ● Complejidad en priorizar iniciativas. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Plan de gestión de Riesgo	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Plan de gestión de riesgo, Participación ciudadana
Meta	I Plan de gestión de Riesgo		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Infraestructura Resiliente y Servicios Esenciales</p>		<p>Ficha No. M034</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Red de Alumbrado Público Solar</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Preparación ante emergencias y resiliencia 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>IT/PP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Reemplazar luminarias urbanas por paneles autónomos con baterías de litio.</p>	<p>Año de inicio: 2026</p>	
		<p>Año de término: 2030</p>	
		<p>Estado de la Acción: Planificado</p>	

<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Energía, Agencia de Sustentabilidad, empresas distribuidoras de energía, Municipalidades, comunidades.</p>
<p>Beneficios asociados</p>	<p>ODS 7: Energía asequible y no contaminante.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Energía Limpia, ● Estrategia de Iluminación Pública Eficiente.
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseño técnico de sistemas solares autónomos. ● Equipos especializados en instalación y mantenimiento de paneles. ● Capacitación en gestión de energía renovable para técnicos municipales
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Costos iniciales elevados de tecnología solar. • Falta de expertise técnico 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Cantidad de luminarias solares instaladas	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Luminarias instaladas, Proyecto, adjudicación
Meta	200 luminarias solares instaladas para 2030		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Infraestructura Resiliente y Servicios Esenciales		Ficha No. M035
Nombre de la medida/ acción	Pavimentos Permeables en Calles Críticas	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión integral de residuos y recuperación de espacios • Mejorar la calidad ambiental y salud pública • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas • Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	IT/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Usar materiales porosos en zonas inundables en sectores rurales y urbanos de la comuna con el fin de facilitar la absorción de lluvias.	Año de inicio: 2028	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Aguas, Dirección de Obras Municipales, contratistas de construcción.		
Beneficios asociados	<p>ODS 6: Gestión sostenible del agua.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		

Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, ● Estrategia de Drenaje Urbano Sostenible. 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingenieros especializados en hidrología urbana. ● Materiales de construcción ecológicos ● Estudios de suelo para validar capacidad de infiltración. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia al cambio por costos iniciales más altos. ● Falta de normativas claras para pavimentos alternativos. ● Daños por tráfico pesado en calles comerciales. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Pavimento permeable	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Kilómetros de pavimento permeable
Meta	10 km de calles críticas con pavimento permeable		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Infraestructura Resiliente y Servicios Esenciales</p>		<p>Ficha No. M036</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Telemedicina para Comunidades Aisladas</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Preparación ante emergencias y resiliencia 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>IT/FC</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Equipar postas rurales con kits de diagnóstico remoto</p>		<p>Año de inicio: 2028</p>
			<p>Año de término: 2030</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>

<p>Principales actores vinculados</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de educación (ME), Municipios, Subsecretaría de desarrollo Regional (SUBDERE), Municipalidad.</p>
<p>Beneficios asociados</p>	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 9: Innovación en infraestructura.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
<p>Vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Salud Digital, ● Estrategia de Cobertura Universal en Salud.
<p>Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo</p>	<p>No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida</p>
<p>Información y capacidades técnicas necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Infraestructura de internet satelital o de alta velocidad. ● Equipos médicos portátiles compatibles con telemedicina. ● Capacitación en herramientas digitales para médicos y pacientes.
<p>Potenciales fuentes de financiamiento</p>	<p>Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales</p>

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Cobertura limitada de internet en sectores más alejados . ● Resistencia cultural a consultas no presenciales, en comunidades rurales.. ● Falta de mantenimiento de equipos tecnológicos. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Centros equipados	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos y órdenes de compra de equipamiento.
Meta	10 centros de salud equipados a 2030		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Infraestructura Resiliente y Servicios Esenciales		Ficha No. M037
Nombre de la medida/ acción	Monitoreo de infraestructura crítica comunal existente.	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión integral de residuos y recuperación de espacios ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Educación y sensibilización climática ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	SAM/I	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Catastro, evaluación y monitoreo permanente del estado de la infraestructura crítica existente, estableciendo medidas para su mejoramiento y oportuna disposición en caso de emergencia y desastre (ubicación segura, temas estructurales, suelo, mantenimiento, vida útil).	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Obras Públicas, Municipalidad.		
Beneficios asociados	<p>ODS 9: Infraestructura resiliente.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		

Vinculación	7 Política Nacional de Infraestructura Resiliente 8 PLADECO		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingenieros en estructuras y sistemas de monitoreo. ● Protocolos de respuesta rápida para mantenimiento. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Altos costos de implementación tecnológica. ● Falta de personal capacitado para interpretar datos. ● Dificultad para acceder a infraestructura antigua o en mal estado. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Monitoreo de infraestructura crítica	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos, videos.
Meta	100% de la infraestructura crítica monitoreada, con alertas tempranas activas en un 95% de los casos.		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario</p>		<p>Ficha No. M038</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Unidades Móviles de Salud Respiratoria</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Educación y sensibilización climática 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>FC/BP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Desplegar camionetas con especialistas en zonas con alta contaminación por leña, realizando espirometrías gratuitas</p>		<p>Año de inicio: 2026</p>
			<p>Año de término: 2030</p>
			<p>Estado de la Acción: Planificado</p>

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Salud, Municipalidad Centros de salud primaria, bomberos, organizaciones comunitarias
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Calidad del Aire
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipos médicos portátiles para diagnóstico respiratorio. ● Personal entrenado en atención de emergencias ambientales. ● Sistema de geolocalización para priorizar zonas críticas.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica

<p>Potenciales barreros y obstáculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de acceso a zonas remotas por mal estado de caminos. ● Costos operativos de mantenimiento de unidades móviles. 		
<p>Indicadores de medición y verificación</p>	<p>Nombre del indicador: Atenciones de Salud Respiratoria</p>	<p>Fórmula de cálculo: N/A</p>	<p>Medio de verificación: Listado de atenciones</p>
<p>Meta</p>	<p>20,000 atenciones anuales</p>		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario</p>		<p>Ficha No. M039</p>
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Protocolos para Olas de Calor</p>	
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Educación y sensibilización climática 	

Tipo de Medida:	PP/SAM	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Habilitar centros de enfriamiento en bibliotecas y centros comerciales, con distribución gratuita de agua	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Servicio Meteorológico, Ministerio de Salud, centros comunitarios, farmacias, Municipio.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		
Vinculación	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Protocolo de Respuesta a Eventos Extremos.		

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelos predictivos de olas de calor. ● Infraestructura para centros de enfriamiento (ventiladores, agua). 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de concienciación sobre los riesgos del calor. ● Recursos limitados para mantener centros de enfriamiento. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Protocolo Olas de Calor	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Reuniones, y documento medidas ante olas de calor
Meta	1 Protocolo Olas de Calor		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario</p>		<p>Ficha No. M040</p>	
<p>Nombre de la medida/ acción</p>	<p>Huertos para Salud Mental</p>		
<p>Objetivo al que se vincula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Educación y sensibilización climática 		
<p>Tipo de Medida:</p>	<p>FC/BP</p>	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p>	<p>Comunal</p>
<p>Resumen de la acción/ descripción</p>	<p>Implementar jardines comunitarios manejados por adultos mayores o personas con alguna condición psicológica</p>	<p>Año de inicio: 2026</p>	
		<p>Año de término: 2030</p>	
		<p>Estado de la Acción: Planificado</p>	

Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Salud, INDAP, Municipalidad, Centros de salud, juntas de vecinos, escuelas
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategia Nacional de Salud Mental, ● Programa de Agricultura Urbana.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseño de huertos accesibles ● Talleres con enfoque en terapia ocupacional y agroecología. ● Semillas adaptadas al clima local.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales

Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de terreno disponible en zonas urbanas densas. • Vandalismo en espacios públicos. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Huertos activos	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Fotos y videos
Meta	10 Huertos activos en la comuna		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario		Ficha No. M041
Nombre de la medida/ acción	Programa salud trabajador agrícola	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad ambiental y salud pública • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas 	

Tipo de Medida:	FC/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Ofrecer chequeos médicos a trabajadores rurales expuestos a pesticidas, con seguimiento de intoxicaciones.	Año de inicio: 2028	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Agricultura, ACHS, Municipalidad, Sindicatos agrícolas, empresas agroexportadoras, consultorios rurales.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 8: Trabajo decente en el sector agrícola.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>		

	ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible		
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Política Nacional de Seguridad Laboral, ● Estrategia para la Agricultura Sustentable. 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Toxicólogos para evaluar exposición a químicos. ● Equipos de medición de condiciones climáticas en campos. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	Resistencia de empleadores a costos de EPP. Alta rotación laboral que dificulta el seguimiento médico.		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Cobertura del programa	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Lista de beneficiarios del programa

Meta	80 % de los trabajadores con equipos de protección personal y 50% de reducción en intoxicaciones por pesticidas en 2030
------	---

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario</p>		Ficha No. M042
Nombre de la medida/ acción	Generar alianzas para fortalecer estándares de salud para evitar contaminación del agua.	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad ambiental y salud pública • Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas • Educación y sensibilización climática 	
Tipo de Medida:	PP/O	<p>Área de Aplicación:</p> <p>Periurbano / Rural</p> <p>Comunal</p>
Resumen de la acción/	Colaborar y realizar gestiones para incrementar medidas	Año de inicio: 2026

descripción	de correctivas, fiscalización, ordenanzas y/o estándares de salud para evitar contaminación del agua proveniente de fuentes superficiales o subterráneas asociadas a fumigaciones, filtraciones de basurales, descargas de aguas residuales u otros.	Año de término: 2030
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Superintendencia de Servicios Sanitarios, empresas de agua potable, universidades, Municipalidad.	
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 6: Agua limpia y saneamiento.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>	
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Saneamiento, ● Norma Chilena de Calidad del Agua. 	

Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorios certificados para análisis de agua. ● Acuerdos legales para sancionar a los contaminadores. ● Campañas de educación sobre uso responsable. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● .Falta de coordinación entre entidades. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Monitoreo del sistema Hídrico Comunal	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: TEST de calidad del agua.
Meta	100% de fuentes hídricas monitoreadas, reducción del 60% en casos de enfermedades relacionadas.		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Salud Pública y Bienestar Comunitario	Ficha No. M043
---	----------------

Nombre de la medida/ acción	Talleres de Nutrición Adaptativa al Clima		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad ambiental y salud pública • Educación y sensibilización climática 		
Tipo de Medida:	FC/BP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Enseñar a cultivar y cocinar alimentos resilientes ante la pérdida de cosechas para los pequeños agricultores		Año de inicio: 2027
			Año de término: 2030
			Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Agricultura, Municipalidad, Ferias libres, agricultores locales, nutricionistas.		
Beneficios asociados	<p>ODS 2: Hambre cero y agricultura sostenible</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p>		

	<p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria, ● Programa de Agricultura Familiar.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Agrónomos especializados en cultivos climáticamente inteligentes. ● Recetarios adaptados a productos locales. ● Kit de semillas resistentes a sequía o plagas.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Apego cultural a dietas tradicionales no adaptativas. ● Falta de mercados para comercializar nuevos cultivos.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Talleres	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Fotos, listas de asistencia
Meta	Talleres a 20 familias adoptando cultivos resilientes (Anuales)		

<p>MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN</p> <p>Área de Trabajo: Transversales</p>		Ficha No. M044
Nombre de la medida/ acción	Turismo consciente y responsable	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Educación y sensibilización climática 	

Tipo de Medida:	FC/BP/I T	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Campaña de concientización al turista a implementarse en feriados y temporadas altas, propiciando a los turistas a generar bajo impacto ambiental durante su estancia en la comuna (residuos, uso responsable de agua y energía, no afectar a la flora y fauna del lugar, uso de movilidad alternativa, conocimiento de zonas seguras ante emergencias y/o desastres).	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Turismo, Municipalidad, ONGs ambientales, empresas turísticas.		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 8: Turismo inclusivo</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p>		

	<p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), ● Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco.
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación en sostenibilidad turística. ● Sistemas de gestión de residuos. ● Tecnología para monitoreo ambiental. ● Diseño de rutas ecológicas.
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de presupuesto para capacitaciones ● Resistencia de empresas turísticas. ● Baja conciencia ambiental en turistas.

Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Capacitaciones realizadas	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Cantidad de capacitaciones, listas de asistencia
Meta	20 % de reducción de de residuos en zonas turísticas		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN		Ficha No. M045
Área de Trabajo: Transversales		
Nombre de la medida/ acción	Obtener la certificación Ambiental Municipal	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión integral de residuos y recuperación de espacios ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Educación y sensibilización climática ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	FC/PP	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Volver a obtener la certificación del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)	Año de inicio: 2026	
		Año de término: 2030	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), entidades certificadoras, Municipalidad.		
Beneficios asociados	<p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>		

Vinculación	Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Pladeco.		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de normas ● Herramientas para gestión ambiental. ● Alineación con estándares nacionales. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Burocracia municipal lenta. ● Falta de especialistas en el municipio. ● Falta de especialistas en el municipio. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Certificación Ambiental	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: Número de auditorías realizadas
Meta	Certificación obtenida		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Transversales		Ficha No. M046	
Nombre de la medida/ acción	Actualización de Estrategia Ambiental Comunal (2026-2030).		
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión integral de residuos y recuperación de espacios ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Educación y sensibilización climática ● Preparación ante emergencias y resiliencia 		
Tipo de Medida:	PP/I	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Promover la actualización de la Estrategia Ambiental Comunal tomando como referencia la evaluación de		Año de inicio: 2026
			Año de término: 2030

	desempeño e incorporación de nuevos criterios de mejora respecto a la estrategia ambiental comunal actual	Estado de la Acción: Planificado
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), organizaciones comunitarias, universidades, Municipalidad.	
Beneficios asociados	<p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>	
Vinculación	Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Pladeco.	
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida	
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de datos ambientales actuales. ● Habilidades en consultoría ciudadana. ● Conocimiento de normativas vigentes. ● Planificación estratégica participativa. 	

Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Escasa participación ciudadana. ● Datos ambientales desactualizados. ● Recursos insuficientes para implementar. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Actualización estrategia	Fórmula de cálculo:	Medio de verificación: número de participantes en las consultas
Meta	Estrategia Publicada		

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE MITIGACIÓN Área de Trabajo: Transversales		Ficha No. M047
Nombre de la medida/ acción	Actualización Plan de Desarrollo Comunal	
Objetivo al que se vincula	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión integral de residuos y recuperación de espacios ● Mejorar la calidad ambiental y salud pública ● Garantizar seguridad hídrica y protección de ecosistemas ● Fortalecer gobernanza climática y participación ciudadana ● Educación y sensibilización climática ● Preparación ante emergencias y resiliencia 	

Tipo de Medida:	PP/I	Área de Aplicación: Periurbano / Rural	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Promover la actualización de la Plan de Desarrollo Comunal añadiendo nuevos criterios y aristas dándole una mejora el anterior Plan de Desarrollo Comunal	Año de inicio: 2025	
		Año de término: 2025	
		Estado de la Acción: Planificado	
Principales actores vinculados	Ministerio de Medio Ambiente (MMA), ciudadanía, sector privado, Municipalidad, instituciones técnicas		
Beneficios asociados	<p>ODS3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles..</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p> <p>ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p>		

Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de Certificación Ambiental ● Municipal (SCAM), Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, ● Pladeco. 		
Políticas e instrumentos locales que debieran ser implementadas o modificadas para aplicar el objetivo	No requerido para los objetivos y/o resultados esperados de la medida		
Información y capacidades técnicas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Recopilación de datos socioambientales. ● Herramientas de planificación urbana. ● Capacidad de mediación entre sectores. 		
Potenciales fuentes de financiamiento	Subdere, Gobierno Regional del Maule y fondos municipales		
Tecnología, infraestructura y recursos necesarios	No aplica		
Potenciales barreros y obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de consenso político. ● Presupuesto limitado para proyectos. ● Complejidad en priorizar iniciativas. 		
Indicadores de medición y verificación	Nombre del indicador: Plan de desarrollo comunal	Fórmula de cálculo: N/A	Medio de verificación: Reuniones actores, número de participantes en las consultas, Fotos, Instrumento
Meta	Plan aprobado		

7 FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

7.1 Financiamiento público nacional

En el contexto de la acción climática, existen diversas fuentes de financiamiento internacional, tanto públicas como privadas, que apoyan proyectos relacionados con la adaptación y mitigación del cambio climático. Estos fondos están diseñados para ayudar a los países a cumplir sus compromisos climáticos y apoyar a las comunidades en la implementación de proyectos que mitiguen los impactos del cambio climático y fomenten la resiliencia. A continuación, se describen algunos de los principales fondos y modalidades de financiamiento.

7.1.1 Fondo Verde para el Clima (FVC)

El Fondo Verde para el Clima (FVC) (2025) es un mecanismo financiero clave creado para apoyar la lucha global contra el cambio climático, especialmente en los países en desarrollo. Establecido en 2010 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el FVC tiene como objetivo movilizar recursos financieros para financiar proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, promoviendo una transición hacia economías bajas en carbono y resilientes al clima.

El FVC tiene un enfoque integral que va más allá de la simple reducción de emisiones, buscando también incrementar la resiliencia climática en las comunidades vulnerables. Los recursos que gestiona este fondo se destinan a apoyar proyectos que se alineen con las prioridades nacionales de cambio climático, contribuyendo directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente los relacionados con el clima (ODS 13) y el agua (ODS 6) (United Nations, 2023).

Modalidades de financiamiento

Según el FVC (2025) ofrece varias modalidades de financiamiento para garantizar que los proyectos de los países en desarrollo puedan acceder a los recursos necesarios de manera flexible y adaptada a las diversas realidades. Estas modalidades incluyen:

Donaciones

El FVC proporciona fondos no reembolsables para iniciativas que aborden las consecuencias del cambio climático y promuevan la resiliencia, particularmente en sectores vulnerables como el agua, la salud y la agricultura.

Pago por resultados

Esta modalidad se utiliza para financiar proyectos que tengan un impacto medible, en la cual el desembolso de los recursos está condicionado a la entrega de resultados verificables. Esta modalidad es útil en proyectos de mitigación que buscan reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de manera cuantificable.

Capital de riesgo

El FVC también ofrece capital de riesgo para financiar iniciativas innovadoras que pueden tener un alto potencial de impacto, pero que también implican un mayor riesgo. Esto es especialmente relevante en el caso de tecnologías emergentes en el sector de las energías renovables y la eficiencia energética.

Garantías

El FVC proporciona garantías para reducir el riesgo de los inversionistas privados que financian proyectos climáticos, especialmente en sectores como el agua, la infraestructura resiliente y la gestión de desastres. Estas garantías son clave para movilizar inversión privada en mercados emergentes, donde el riesgo percibido puede ser elevado.

Créditos concesionales

También ofrece créditos concesionales, es decir, préstamos con condiciones más favorables que los del mercado. Esto es crucial para financiar proyectos en países en desarrollo que de otro modo no tendrían acceso a crédito a tasas razonables.

Áreas clave de financiamiento

El Fondo Verde para el Clima financia proyectos en diversas áreas prioritarias para el cambio climático. Entre las más destacadas se incluyen:

Agua: Iniciativas que buscan mejorar la gestión del agua y garantizar su disponibilidad, especialmente en regiones vulnerables a sequías o inundaciones extremas. Esto es esencial para la adaptación climática, ya que el acceso al agua es un factor crítico para la resiliencia de las comunidades.

Biodiversidad: Proyectos orientados a la conservación de ecosistemas clave y a la restauración de áreas degradadas, lo cual no solo ayuda a mitigar el cambio climático, sino que también contribuye a la conservación de la biodiversidad global.

Salud: Iniciativas que buscan reducir los impactos negativos del cambio climático en la salud pública, como el aumento de enfermedades transmitidas por vectores o la intensificación de eventos climáticos extremos que afectan a las poblaciones más vulnerables.

Energía: El FVC financia proyectos de energía renovable, especialmente en países que buscan una transición hacia fuentes más limpias de electricidad, como la solar, eólica y geotérmica. Estos proyectos contribuyen directamente a la mitigación del cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

7.1.2 Centro y Red de Tecnología para el Clima (CRTC/CTCN)

El Centro y Red de Tecnología para el Clima (CRTC/CTCN), establecido en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), juega un papel crucial en la transferencia de tecnología y la asistencia técnica para que los países en desarrollo puedan afrontar los desafíos del cambio climático. Su misión principal es facilitar el acceso a tecnologías climáticas innovadoras que permitan a los países mejorar sus capacidades de adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático (CTCN, 2023).

El CTCN se basa en una red global que conecta a países, organizaciones y empresas especializadas en tecnología climática con los países que necesitan asistencia técnica. A través de esta red, el CTCN facilita el acceso a soluciones tecnológicas adaptadas a las realidades locales, considerando los contextos específicos de cada región. De acuerdo con la CTCN (2023), uno de los enfoques clave del CTCN es ayudar a los países en desarrollo a identificar las tecnologías que mejor se ajusten a sus necesidades, facilitando la transferencia de esas tecnologías a través de asistencia técnica y asesoría.

El CTCN tiene como objetivo principal ofrecer apoyo en áreas que son esenciales para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones. Esto incluye tecnologías para mejorar la eficiencia energética, energías renovables, manejo sostenible de los recursos hídricos, y soluciones para la biodiversidad y la agricultura climáticamente inteligente. Este enfoque integral es fundamental para fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a fenómenos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y olas de calor (CTCN, 2023; United Nations Environment Programme [UNEP], 2022).

Áreas clave de acción

Una de las principales áreas de acción del CTCN es la promoción de tecnologías de energía renovable. Según el informe del CTCN (2023), las tecnologías de energías renovables, como la solar, la eólica y la geotérmica, son fundamentales para ayudar a los países en desarrollo a reducir su

dependencia de fuentes de energía fósil y disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero. El CTCN facilita la transferencia de estas tecnologías mediante alianzas con empresas y organizaciones que tienen experiencia en el diseño, implementación y escalamiento de soluciones energéticas sostenibles.

Otra área en la que el CTCN juega un papel crucial es la gestión del agua. Las tecnologías para la gestión eficiente del agua son esenciales, especialmente en países vulnerables a sequías y a fenómenos climáticos extremos que afectan los recursos hídricos. En este sentido, el CTCN apoya el desarrollo e implementación de tecnologías como sistemas de desalinización, reutilización de aguas residuales y gestión de recursos hídricos en regiones áridas. Estas soluciones permiten a los países desarrollar capacidades para manejar mejor sus recursos hídricos en un contexto de cambio climático (CTCN, 2023).

Capacitación y asistencia técnica

Además de la transferencia de tecnologías, el CTCN ofrece asistencia técnica y capacitación a los países para fortalecer sus capacidades institucionales y técnicas. Esta asistencia abarca desde la formulación de proyectos hasta la implementación y el seguimiento de las soluciones tecnológicas adoptadas. El CTCN no solo facilita el acceso a las tecnologías adecuadas, sino que también ayuda a los países a mejorar sus capacidades de gestión tecnológica y a crear políticas nacionales que integren las soluciones climáticas tecnológicas de manera efectiva (CTCN, 2023).

Un ejemplo notable de esta asistencia técnica es el programa de capacitación en energías renovables que ha proporcionado el CTCN a países en África y Asia, lo que ha permitido la implementación de proyectos exitosos de energía solar y eólica en comunidades rurales. Según el United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), estos proyectos no solo ayudan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también mejoran la calidad de vida en áreas rurales al proporcionar acceso a fuentes de energía sostenibles (UNFCCC, 2022).

Colaboración con otras organizaciones

El CTCN trabaja de manera colaborativa con una amplia gama de organismos internacionales, gobiernos nacionales y organizaciones no gubernamentales para promover soluciones tecnológicas en áreas clave como la biodiversidad, agricultura sostenible y infraestructura resiliente al clima. Por ejemplo, el CTCN ha trabajado junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la creación de soluciones tecnológicas que mejoren la productividad agrícola y la gestión de recursos naturales en zonas vulnerables a fenómenos climáticos extremos (UNDP, 2022). Esta

colaboración interinstitucional asegura que las soluciones tecnológicas sean apropiadas a nivel local y tengan un impacto real en la adaptación y mitigación del cambio climático.

El Centro y Red de Tecnología para el Clima (CRTC/CTCN) facilita el acceso a tecnologías y asistencia técnica para enfrentar el cambio climático. A través de su red global, el CTCN apoya la transferencia de tecnologías que ayudan a los países en desarrollo a mejorar su capacidad de adaptación y mitigación (CTCN, 2023). Esta red trabaja en áreas como la energía renovable, la biodiversidad, y la gestión del agua, proporcionando soporte para la implementación de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades locales.

7.1.3 Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) es un mecanismo internacional clave dedicado a financiar iniciativas que aborden los problemas ambientales globales, incluyendo el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de tierras. Establecido en 1991, el FMAM proporciona apoyo financiero a los países en desarrollo, con el objetivo de implementar proyectos y políticas que ayuden a preservar el medio ambiente y fomentar el desarrollo sostenible. A través de su modelo de financiamiento basado principalmente en donaciones y asistencia técnica, el FMAM se ha convertido en un actor esencial en la lucha contra el cambio climático y otros desafíos ambientales (Global Environment Facility [GEF], 2023).

Áreas clave de acción

Uno de los pilares del FMAM es su enfoque en la biodiversidad. El fondo financia proyectos destinados a proteger ecosistemas y especies en peligro, muchas de las cuales son esenciales para el equilibrio ambiental global. La conservación de áreas protegidas y la restauración de hábitats naturales son componentes clave de los proyectos de biodiversidad apoyados por el FMAM. Estas iniciativas no solo ayudan a frenar la pérdida de especies, sino que también mejoran la capacidad de los ecosistemas para absorber carbono y proporcionar servicios ambientales esenciales, como la purificación del aire y el agua (GEF, 2023).

La gestión del agua es otra área crítica en la que el FMAM desempeña un papel importante. A medida que las sequías y las inundaciones extremas se intensifican debido al cambio climático, el fondo apoya proyectos destinados a mejorar la gestión de los recursos hídricos y promover el acceso equitativo al agua potable. Las iniciativas incluyen la construcción de infraestructura hídrica sostenible, como embalses y sistemas de captación de agua de lluvia, y la implementación de tecnologías de eficiencia hídrica. Estos proyectos no solo mejoran la resiliencia de las comunidades,

sino que también ayudan a proteger las cuencas hidrográficas y los ecosistemas acuáticos que son vitales para la biodiversidad (GEF, 2023).

Otro enfoque relevante del FMAM es la desertificación y la degradación de tierras. El cambio climático ha exacerbado la desertificación, especialmente en regiones como el Sahel africano y Asia Central, donde vastas áreas de tierra fértil se están transformando en desiertos debido a la escasez de agua y las prácticas agrícolas insostenibles. Para combatir este fenómeno, el FMAM financia proyectos de restauración de tierras mediante prácticas agrícolas sostenibles, como la reforestación, la agricultura de conservación y la regeneración de suelos. Estas acciones son fundamentales no solo para restaurar tierras degradadas, sino también para mejorar la seguridad alimentaria y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEF, 2023).

Modalidades de financiamiento

El FMAM opera principalmente a través de donaciones, lo que lo convierte en una fuente crucial de financiamiento para países que no tienen los recursos suficientes para abordar los desafíos climáticos y ambientales. Las donaciones proporcionadas por el FMAM permiten la implementación de proyectos que requieren altos costos iniciales, como la restauración de ecosistemas y la construcción de infraestructura ecológica. A diferencia de los préstamos, que deben ser reembolsados, las donaciones aseguran que los países puedan comenzar a trabajar en sus proyectos sin la presión de la deuda (GEF, 2023).

Además de las donaciones, el FMAM ofrece asistencia técnica a los países para fortalecer sus capacidades de gestión ambiental. Esta asistencia incluye la formación de personal en la gestión de recursos naturales, el desarrollo de políticas ambientales y la implementación de tecnologías innovadoras para la mitigación y adaptación al cambio climático. La capacitación técnica proporcionada por el FMAM es esencial para garantizar que los proyectos financiados sean sostenibles a largo plazo y cuenten con la infraestructura necesaria para lograr un impacto duradero (GEF, 2023).

Apoyo a políticas nacionales e internacionales

El FMAM no solo financia proyectos en terreno, sino que también juega un papel crucial en la formulación de políticas ambientales tanto a nivel nacional como internacional. A través de su financiamiento, apoya la creación de estrategias nacionales de cambio climático que alinean las prioridades locales con los compromisos internacionales, como el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El FMAM, en colaboración con otras organizaciones multilaterales

como el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ayuda a los países a integrar la acción climática en sus agendas de desarrollo, asegurando que las políticas ambientales sean coherentes y eficaces (United Nations Environment Programme [UNEP], 2023).

7.1.4 Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC-SCCF)

El Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC-SCCF) es un mecanismo clave dentro de la Iniciativa de Finanzas Climáticas Globales que se centra en proporcionar financiamiento a los países en desarrollo para afrontar los efectos del cambio climático. Establecido bajo la supervisión del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el SCCF tiene un enfoque particular en la adaptación a los impactos climáticos y la mejora de la resiliencia de los países vulnerables (Global Environment Facility [GEF], 2023). Este fondo es especialmente crucial para aquellos países que enfrentan riesgos altos debido a fenómenos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y cambios en los patrones de lluvia.

El SCCF se centra principalmente en financiar proyectos que ayuden a los países en desarrollo a adaptarse a las consecuencias del cambio climático. A diferencia de otros fondos que se enfocan tanto en la mitigación como en la adaptación, el SCCF pone un énfasis particular en el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de las comunidades vulnerables para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Esto incluye, por ejemplo, la gestión de los recursos hídricos, la protección de ecosistemas y el mejoramiento de la infraestructura para reducir la exposición a riesgos climáticos (GEF, 2023).

Uno de los principales objetivos del SCCF es financiar proyectos que ayuden a los países a manejar la vulnerabilidad del agua y otros recursos naturales. En muchas regiones del mundo, el cambio climático ha intensificado los problemas relacionados con la escasez de agua, la salinización de fuentes hídricas y la reducción de la disponibilidad de agua potable. Así, el fondo apoya proyectos que buscan implementar soluciones de gestión integrada de los recursos hídricos para mejorar el acceso a agua limpia, garantizar su disponibilidad y proteger las cuencas hidrográficas (GEF, 2023).

Además, el SCCF financia iniciativas que fomentan la protección de ecosistemas clave, como los bosques y los humedales, que desempeñan un papel fundamental en la regulación del clima y en la mitigación de los impactos del cambio climático. La restauración de hábitats naturales, como los manglares y los arrecifes de coral, es otra área prioritaria, ya que estos ecosistemas ofrecen protección natural contra fenómenos climáticos extremos, como huracanes y tormentas (GEF, 2023).

Modalidades de Financiamiento

El SCCF ofrece principalmente donaciones para financiar proyectos de adaptación, lo cual es crucial para los países en desarrollo que, a menudo, carecen de los recursos necesarios para hacer frente a los impactos del cambio climático. Las donaciones otorgadas por el fondo permiten implementar proyectos piloto y soluciones tecnológicas que de otra manera serían difíciles de financiar, especialmente cuando se trata de proyectos que requieren una inversión inicial considerable en infraestructura o tecnología avanzada. Las donaciones proporcionadas por el SCCF no tienen la carga de la deuda que imponen otros mecanismos de financiamiento, como los préstamos, lo que hace que este fondo sea una herramienta valiosa para países que enfrentan restricciones fiscales (GEF, 2023).

Además de las donaciones, el SCCF también proporciona asistencia técnica, que incluye capacitación y asesoramiento para los países en el diseño e implementación de proyectos de adaptación al cambio climático. Esta asistencia asegura que los proyectos no solo sean financieramente viables, sino también sostenibles a largo plazo, ya que los beneficiarios reciben el apoyo necesario para gestionar los recursos de manera eficiente y adaptarse a los cambios climáticos de forma efectiva (GEF, 2023).

Proyectos de Adaptación y Resultados Esperados

El SCCF ha financiado una amplia variedad de proyectos en sectores como agua, biodiversidad y infraestructura resiliente al clima. Algunos ejemplos de los proyectos más destacados incluyen la restauración de ecosistemas marinos en pequeñas islas del Pacífico, la construcción de infraestructura resistente a inundaciones en África Occidental, y la implementación de sistemas de alerta temprana para fenómenos meteorológicos extremos en América Central. Estos proyectos no solo ayudan a mitigar los efectos del cambio climático, sino que también contribuyen al desarrollo económico y social de las comunidades al crear empleos verdes y mejorar la seguridad alimentaria (GEF, 2023).

Además, el SCCF promueve el enfoque de gestión integrada de los recursos naturales, lo que significa que los proyectos financiados abordan los desafíos climáticos desde una perspectiva holística. Esto incluye la integración de la gestión de ecosistemas con políticas de desarrollo urbano sostenible y la promoción de energías renovables en comunidades rurales, lo que mejora la capacidad de adaptación de las personas y reduce su vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático (GEF, 2023).

7.1.5 Fondo Mundial para Reducción de Desastres y Recuperación (GFDRR)

El Fondo Mundial para la Reducción de Desastres y Recuperación (GFDRR, por sus siglas en inglés) es una iniciativa crucial que apoya a los países en su capacidad para gestionar los riesgos de desastres naturales exacerbados por el cambio climático. Establecido bajo la supervisión del Banco Mundial, el GFDRR trabaja con gobiernos, organizaciones internacionales y otras entidades clave para mejorar la resiliencia de las comunidades frente a los eventos climáticos extremos, como huracanes, inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra. Estos desastres están ocurriendo con mayor frecuencia e intensidad como resultado del cambio climático, lo que aumenta la urgencia de contar con un fondo dedicado a la reducción de riesgos y a la recuperación rápida y sostenible (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery [GFDRR], 2025).

El GFDRR tiene como objetivo principal reducir la vulnerabilidad de las naciones a los desastres naturales, además de mejorar su capacidad para recuperarse rápidamente cuando estos eventos ocurren. A través de sus donaciones, seguros y asistencia técnica, el fondo ayuda a los países a desarrollar estrategias y planes de recuperación resilientes que permiten minimizar el impacto de los desastres y garantizar una pronta reconstrucción de las infraestructuras afectadas.

Uno de los focos clave del GFDRR es la integración de la reducción de riesgos en las políticas públicas. Esto incluye el apoyo a la planificación urbana resiliente, la gestión de riesgos de inundación y la construcción de infraestructuras resistentes al cambio climático. Los proyectos financiados por el fondo también incluyen la implementación de sistemas de alerta temprana, que permiten a las comunidades estar mejor preparadas para enfrentar desastres naturales y minimizar la pérdida de vidas y bienes (GFDRR, 2025).

Modalidades de Financiamiento

El GFDRR ofrece varias modalidades de financiamiento que permiten a los países adaptar sus estrategias de gestión de desastres a sus necesidades específicas. Entre las principales modalidades se incluyen donaciones, que son esenciales para los países en desarrollo que carecen de recursos suficientes para enfrentar los desafíos derivados del cambio climático. Las donaciones permiten implementar proyectos a gran escala, como la construcción de infraestructura de drenaje, la restauración de ecosistemas críticos, y la creación de sistemas de gestión del riesgo de desastres (GFDRR, 2025).

Además de las donaciones, el fondo ofrece seguros para riesgos climáticos. Estos seguros son particularmente útiles para los países que enfrentan riesgos recurrentes de desastres naturales,

como las pequeñas islas del Pacífico, que son extremadamente vulnerables a huracanes y otros fenómenos climáticos extremos. Los seguros proporcionan una fuente de financiamiento inmediata para cubrir los costos de los desastres y facilitar una recuperación rápida después de los eventos. Además, el GFDRR brinda asistencia técnica, lo que incluye capacitación en el uso de nuevas tecnologías y estrategias para mejorar la gestión de los riesgos de desastres (GFDRR, 2025).

Integración del Cambio Climático en la Gestión de Desastres

El GFDRR ha integrado de manera efectiva el cambio climático en sus actividades. En los últimos años, la relación entre el cambio climático y la frecuencia e intensidad de los desastres naturales ha sido cada vez más evidente, por lo que el fondo ha ajustado su enfoque para incluir adaptación climática en los planes de gestión de riesgos. Los países reciben apoyo para evaluar cómo el cambio climático podría afectar a sus comunidades en el futuro y para adaptar sus infraestructuras y sistemas de gestión para ser más resilientes a estos impactos.

Un ejemplo clave de este enfoque es la implementación de proyectos de adaptación basada en ecosistemas (EbA, por sus siglas en inglés), que utilizan los servicios naturales de los ecosistemas para reducir el riesgo de desastres. Estos proyectos incluyen la restauración de manglares para proteger las costas de tormentas y mareas altas, y la rehabilitación de bosques para prevenir deslizamientos de tierra y proteger cuencas hidrográficas. Además, el GFDRR apoya el uso de modelos climáticos y herramientas de predicción meteorológica que permiten a los países anticipar mejor los eventos climáticos extremos y tomar medidas preventivas (GFDRR, 2025).

Resultados Esperados y Beneficios

El impacto esperado del GFDRR es significativo, ya que los países que reciben apoyo del fondo son capaces de reducir los riesgos de desastres naturales y de recuperarse más rápidamente después de un evento. Al mejorar la capacidad de respuesta ante desastres, el GFDRR no solo contribuye a la protección de vidas humanas, sino también a la estabilidad económica de los países afectados. La recuperación resiliente permite que las naciones se recuperen de los desastres sin tener que recurrir a deudas significativas o depender de ayuda externa, lo que a su vez favorece el desarrollo económico a largo plazo (GFDRR, 2025).

7.1.6 Fondo de Tecnología Limpia (FTL-CTF)

El Fondo de Tecnología Limpia (CTF) es uno de los mecanismos de financiamiento climático más importantes para apoyar la adopción de tecnologías limpias en países en desarrollo. Establecido

bajo el Fondo de Inversiones Climáticas (CIF), el CTF tiene como objetivo promover la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de la financiación de tecnologías limpias y la adopción de energías renovables. El fondo se enfoca en proporcionar créditos concesionales, garantías y asistencia técnica para la implementación de tecnologías de baja emisión de carbono, principalmente en sectores clave como energía y transporte (Clean Technology Fund [CTF], 2025).

El principal objetivo del CTF es financiar la transición hacia economías bajas en carbono en los países en desarrollo, ayudando a estos países a reducir sus emisiones de carbono a través de la adopción de tecnologías limpias. En particular, el fondo apoya proyectos que buscan mejorar la eficiencia energética, fomentar el uso de energías renovables, y desarrollar infraestructuras de transporte sostenible (CTF, 2025). Entre los sectores clave apoyados por el CTF, destacan:

Energía: el CTF apoya la implementación de energías renovables como la solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa, así como la mejora de la eficiencia energética en centrales eléctricas y edificaciones.

Transporte: financia proyectos que promuevan el uso de vehículos eléctricos, el desarrollo de infraestructura de transporte público eficiente y bajo en emisiones, y el impulso de tecnologías que reduzcan las emisiones del sector automotriz (CTF, 2025).

Industria: apoya la transformación de procesos industriales para que sean más eficientes en el uso de recursos y menos contaminantes, incentivando el uso de tecnologías bajas en carbono en la manufactura (CIF, 2025).

Modalidades de Financiamiento

El CTF ofrece varias modalidades de financiamiento para apoyar la implementación de tecnologías limpias en países en desarrollo. Entre estas modalidades se incluyen:

Créditos concesionales: El CTF proporciona préstamos a tasas preferenciales para financiar proyectos de infraestructura limpia. Estos créditos son fundamentales para los países en desarrollo, que pueden enfrentar obstáculos financieros para acceder a financiamiento comercial.

Garantías: A través de garantías, el CTF reduce el riesgo para los inversionistas privados, lo que fomenta el flujo de capital hacia proyectos de tecnología limpia en países con mercados emergentes.

Asistencia técnica: El CTF también brinda asistencia técnica para asegurar que los proyectos sean viables, sostenibles y escalables. Esto incluye el asesoramiento en la evaluación de tecnologías, el diseño de proyectos y la implementación (CTF, 2025).

Impacto Esperado

Los proyectos apoyados por el CTF tienen un gran potencial para generar un impacto positivo en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. Además de la reducción de emisiones, el CTF contribuye a la generación de empleos verdes, el mejoramiento de la infraestructura energética y el acceso a tecnologías más limpias en países que son especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático (CIF, 2025).

Un ejemplo significativo de la acción del CTF es el Programa de Energía Renovable en México, que apoya la implementación de centrales solares fotovoltaicas en zonas rurales, con el fin de proporcionar electricidad limpia a comunidades que anteriormente dependían de fuentes de energía contaminantes. Este proyecto ha demostrado no solo beneficios medioambientales, sino también beneficios sociales y económicos al proporcionar acceso a energía más barata y mejorar la calidad de vida de las comunidades (CTF, 2025).

7.1.7 Fondo de Adaptación (FA)

El Fondo de Adaptación (FA) es una de las principales fuentes de financiamiento internacional para apoyar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Creado en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y administrado por el Fondo de Adaptación bajo la dirección del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), este fondo tiene como objetivo proporcionar donaciones a los países más vulnerables para implementar proyectos de adaptación en sectores clave como la gestión de recursos hídricos, la infraestructura resiliente, y la seguridad alimentaria (Adaptation Fund, 2025).

El Fondo de Adaptación tiene como propósito fundamental fortalecer la capacidad de los países en desarrollo para adaptarse a los impactos del cambio climático, contribuyendo a la construcción de una resiliencia climática en las comunidades más vulnerables. El fondo ofrece financiamiento directo a proyectos locales que buscan reducir la vulnerabilidad climática y fomentar el desarrollo sostenible. Las áreas prioritarias del FA incluyen:

Gestión de recursos hídricos: El cambio climático afecta gravemente los patrones de precipitación y la disponibilidad de agua, especialmente en áreas áridas y semiáridas. Por ello, el FA financia proyectos relacionados con la gestión sostenible del agua, la recogida de aguas pluviales y la protección de fuentes de agua (Adaptation Fund, 2025).

Infraestructura resiliente: Con el objetivo de proteger a las comunidades de fenómenos climáticos extremos como huracanes e inundaciones, el FA apoya proyectos de construcción de infraestructura resistente al clima, como dique, caminos y viviendas diseñadas para resistir los impactos del cambio climático (Adaptation Fund, 2025).

Agricultura y seguridad alimentaria: Los proyectos agrícolas financiados por el FA buscan mejorar la resiliencia de las prácticas agrícolas ante eventos climáticos extremos, como sequías e inundaciones. Además, promueve la agricultura sostenible y el uso de tecnologías adaptativas para mejorar la seguridad alimentaria (Adaptation Fund, 2025).

Modalidades de Financiamiento

El Fondo de Adaptación proporciona donaciones a los países en desarrollo, permitiendo la implementación de proyectos concretos en el terreno. A diferencia de otros fondos climáticos que también otorgan créditos o préstamos, el FA se enfoca exclusivamente en el financiamiento no reembolsable, lo que facilita que los países en desarrollo puedan llevar a cabo proyectos de adaptación sin preocuparse por el pago de deudas. Las donaciones del fondo son flexibles y pueden ser utilizadas en una variedad de sectores que son cruciales para la adaptación al cambio climático.

Las modalidades de financiamiento incluyen:

Proyectos nacionales: Los países pueden solicitar fondos para proyectos nacionales de adaptación que aborden directamente sus vulnerabilidades climáticas.

Programas regionales: El FA también financia proyectos que tengan un enfoque regional, permitiendo que varios países en una misma región se beneficien de soluciones conjuntas a problemas climáticos compartidos.

Acción directa: Se permiten los proyectos de acción directa, donde los fondos se entregan a las agencias nacionales de los países en desarrollo, reduciendo la intermediación y acelerando la implementación de las iniciativas (Adaptation Fund, 2025).

Impacto y Resultados Esperados

El Fondo de Adaptación tiene un impacto directo en las comunidades más vulnerables al cambio climático, al ayudar a reducir su exposición a riesgos y mejorar su capacidad de recuperación tras eventos climáticos extremos. Además, el FA apoya los esfuerzos de los países en desarrollo para cumplir con los compromisos internacionales del Acuerdo de París, que busca limitar el aumento de

la temperatura global a menos de 2°C por encima de los niveles preindustriales, mediante la mejora de la adaptación climática y la reducción de vulnerabilidades.

Los proyectos financiados por el FA han mostrado resultados tangibles, como la mejora de las infraestructuras de agua potable en zonas rurales, la rehabilitación de ecosistemas naturales para prevenir desastres, y la capacitación de las comunidades para hacer frente a eventos climáticos extremos (Adaptation Fund, 2025).

7.1.8 Programa ONU-REDD

El Programa ONU-REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques) es una iniciativa de cooperación internacional liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Esta plataforma global fue establecida en 2008 con el objetivo de apoyar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (ONU-REDD, 2025).

Este programa reconoce el papel crucial de los bosques como sumideros naturales de carbono. Según estimaciones del IPCC, alrededor del 11 % de las emisiones globales de CO₂ provienen de la deforestación y otros cambios en el uso del suelo (IPCC, 2021). Por ello, conservar estos ecosistemas no solo contribuye a mitigar el cambio climático, sino que también mejora la biodiversidad, la seguridad hídrica y los medios de vida de las comunidades locales.

El Programa ONU-REDD constituye una alternativa estratégica de financiamiento climático, ya que ofrece múltiples formas de apoyo:

Asistencia técnica: El programa fortalece las capacidades institucionales y técnicas de los países para desarrollar estrategias REDD+ efectivas, implementar sistemas de monitoreo de bosques y establecer marcos legales apropiados (ONU-REDD, 2023).

Donaciones directas: A través de fondos internacionales, brinda recursos no reembolsables que permiten la formulación de políticas forestales sostenibles y la implementación de programas de conservación.

Pagos por resultados: Facilita el acceso de los países a mecanismos internacionales de financiamiento basados en resultados, donde se remunera la reducción verificada de emisiones por conservación forestal (FAO, 2020).

Asimismo, el enfoque del programa promueve la participación activa de comunidades indígenas y locales, quienes desempeñan un rol fundamental en la protección de los ecosistemas forestales. Esto permite garantizar la equidad social y la distribución justa de los beneficios derivados de la acción climática (UNDP, 2022).

7.1.9 Banco Mundial (BM)

El Banco Mundial (BM) es una de las principales fuentes de financiamiento para el desarrollo sostenible y la acción climática a nivel global. A través de sus diversas instituciones —como el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Asociación Internacional de Fomento (AIF)— el BM proporciona recursos financieros, conocimientos técnicos y asistencia estratégica para apoyar a los países en su transición hacia economías resilientes y bajas en carbono (World Bank, 2025).

En el contexto del cambio climático, el Banco Mundial financia proyectos en sectores fundamentales como la energía renovable, el transporte sostenible, la resiliencia climática, la gestión del agua, y la protección de la biodiversidad y los ecosistemas naturales. A través de préstamos concesionales, créditos comerciales, garantías y donaciones, el BM moviliza miles de millones de dólares cada año en iniciativas climáticas en países de ingreso bajo y medio (World Bank, 2023).

Además de ofrecer financiamiento directo, el Banco Mundial desempeña un papel estratégico al facilitar el acceso a otros fondos internacionales, como el Fondo de Inversión Climática (CIF) y el Fondo Verde para el Clima (GCF), y al promover el diseño de políticas públicas integradas que vinculen el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental (Climate Investment Funds, 2022).

Entre sus principales modalidades de financiamiento climático se incluyen:

- Préstamos y créditos a largo plazo, con condiciones financieras adaptadas al nivel de ingreso de cada país.
- Garantías para atraer inversión privada, especialmente en proyectos de infraestructura verde.
- Asistencia técnica y transferencia de conocimientos, orientada al fortalecimiento de capacidades institucionales y a la formulación de estrategias nacionales de acción climática.
- Pagos por resultados en reducción de emisiones, gestión sostenible del uso del suelo, y servicios ecosistémicos (World Bank, 2022).

El compromiso del BM con la acción climática se refleja también en su Plan de Acción Climática 2021–2025, que busca alinear el 35 % de su financiamiento total con objetivos climáticos y apoyar una recuperación post-COVID sostenible y resiliente (World Bank Group, 2021).

7.1.10 Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) es una institución financiera multilateral que desempeña un papel clave en la promoción del desarrollo sostenible y la integración regional en América Latina y el Caribe. Fundado en 1970, CAF ha evolucionado hacia un banco regional comprometido con la sostenibilidad ambiental, el crecimiento inclusivo y la resiliencia climática. En los últimos años, ha reforzado su enfoque estratégico hacia la financiación de proyectos que contribuyan de forma directa a la mitigación y adaptación al cambio climático, integrando el enfoque ambiental como un eje transversal en sus operaciones (CAF, 2025).

A través de créditos concesionales, préstamos comerciales, garantías y asistencia técnica, CAF financia una amplia gama de iniciativas climáticas en los países miembros. Estas iniciativas incluyen el desarrollo de energías renovables, la implementación de infraestructura sostenible, la promoción del transporte bajo en carbono y la protección de ecosistemas vulnerables. Los proyectos apoyados por CAF buscan no solo reducir emisiones de gases de efecto invernadero, sino también mejorar la calidad de vida de las comunidades y aumentar su capacidad para enfrentar eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones o tormentas (CAF, 2023).

CAF también brinda asistencia técnica especializada a los gobiernos, apoyando el diseño e implementación de marcos regulatorios, estrategias nacionales de cambio climático y planes de desarrollo urbano resiliente. Su objetivo es fortalecer las capacidades institucionales de los países para que puedan integrar eficazmente la sostenibilidad en sus políticas públicas. Este acompañamiento incluye estudios técnicos, fortalecimiento de capacidades y apoyo en la estructuración de proyectos bancables que puedan atraer tanto financiamiento público como privado.

Entre las modalidades de financiamiento que ofrece CAF se encuentran los créditos directos, las garantías de riesgo para fomentar la participación del sector privado, y los esquemas de financiamiento combinado (blended finance), que buscan movilizar capital privado para iniciativas verdes. Además, CAF emite bonos verdes y bonos temáticos en los mercados internacionales, cuyos recursos se destinan exclusivamente a proyectos que generan beneficios ambientales o sociales. Estas herramientas permiten canalizar capital hacia iniciativas transformadoras, como la

electrificación del transporte público, la restauración de ecosistemas degradados o la construcción de infraestructura resistente al cambio climático (CAF, 2022).

La CAF ha asumido un compromiso claro con el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Su estrategia climática para el período 2022–2026 establece que al menos el 40 % de su financiamiento anual estará orientado a proyectos que contribuyan a la acción climática, incluyendo tanto mitigación como adaptación. Este enfoque incluye el impulso a soluciones basadas en la naturaleza, como la adaptación basada en ecosistemas (EbA), que promueve la conservación de manglares, humedales y bosques como medios eficaces para reducir riesgos climáticos y proteger a las comunidades más vulnerables (CAF, 2025).

La colaboración internacional también es un componente fundamental del trabajo de CAF. La institución trabaja en sinergia con organismos multilaterales como el Banco Mundial, el BID, el Fondo Verde para el Clima (GCF) y diversas agencias del sistema de Naciones Unidas. Esta cooperación permite alinear esfuerzos, optimizar recursos y aumentar el impacto de las inversiones en materia de cambio climático, particularmente en países de ingreso medio y bajo que enfrentan desafíos estructurales en su transición hacia modelos de desarrollo bajo en carbono.¹³ Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)

El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) se dedica a financiar proyectos que promuevan el desarrollo rural sostenible, especialmente en áreas vulnerables al cambio climático. El FIDA ofrece donaciones, créditos concesionales y asistencia técnica para proyectos que ayuden a las comunidades rurales a adaptarse a los efectos del cambio climático, incluyendo iniciativas en seguridad alimentaria y manejo de recursos naturales (International Fund for Agricultural Development, 2023).

7.1.11 Fondo de Cooperación Chile-México (AGCID)

El Fondo de Cooperación Chile-México representa un esfuerzo conjunto entre ambos países para fortalecer sus capacidades frente al cambio climático mediante una cooperación bilateral sólida y orientada al desarrollo sostenible. Esta iniciativa es gestionada por la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID) junto con su contraparte mexicana, y se ha convertido en un instrumento eficaz para impulsar políticas públicas e iniciativas técnicas en áreas claves como la gestión del agua, la reducción de emisiones contaminantes y la adaptación territorial a los impactos del cambio climático (Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo [AGCID], 2023).

A diferencia de los fondos multilaterales, este fondo opera sobre la base de relaciones simétricas y cooperación horizontal, lo que significa que ambas naciones se benefician del intercambio técnico, la transferencia de conocimientos y el aprendizaje conjunto. Esta lógica de colaboración mutua permite adaptar soluciones climáticas a contextos locales, considerando las similitudes geográficas y socioeconómicas que comparten Chile y México. A través de esta cooperación, se han desarrollado experiencias compartidas en planificación hídrica, agricultura resiliente y desarrollo urbano sostenible.

El Fondo proporciona principalmente asistencia técnica, facilitando el diseño e implementación de políticas públicas climáticas, así como la ejecución de proyectos piloto en territorios vulnerables. También financia estudios de línea base, diagnósticos de riesgos climáticos y desarrollo de capacidades institucionales. Este tipo de apoyo resulta particularmente valioso para fortalecer la gobernanza ambiental en municipios, regiones o sectores que no suelen tener acceso directo a fondos internacionales más grandes o complejos.

Una de las fortalezas de esta iniciativa es su enfoque en la acción climática descentralizada y con fuerte componente territorial. Esto se traduce en proyectos que impactan directamente en las comunidades, como la modernización de sistemas de riego, la conservación de acuíferos o la implementación de tecnologías para la eficiencia energética en zonas rurales. Además, el fondo apoya procesos de planificación integrados que vinculan la adaptación al cambio climático con los planes de desarrollo regional, promoviendo así un enfoque intersectorial.

El Fondo de Cooperación Chile-México se inserta también en un marco más amplio de colaboración internacional para el desarrollo, aportando a los compromisos asumidos por ambos países en el marco del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Su funcionamiento demuestra que la cooperación sur-sur puede ser una vía efectiva para acelerar la implementación de políticas climáticas concretas, complementando los esfuerzos de financiamiento multilateral con mecanismos más ágiles y contextualizados.

7.2 Potenciales fuentes de financiamiento público y privado a nivel local

Para el financiamiento de proyectos climáticos en la Región del Maule, existen diversas fuentes públicas y privadas tanto a nivel nacional como local. Una de las principales es el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que ofrece fondos concursables como el Fondo para el Reciclaje (FPR) y el Fondo de Protección Ambiental (FPA). Estos recursos permiten financiar proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, en áreas como agua, biodiversidad, residuos y gestión de riesgos

(Ministerio del Medio Ambiente, 2023). Asimismo, el Ministerio de Energía dispone de instrumentos como el Fondo Acceso a la Energía (FAE) y el Concurso Comuna Energética, ambos orientados a apoyar iniciativas de energías renovables y eficiencia energética en el ámbito local (Ministerio de Energía, 2023a, 2023b).

En el ámbito de la conservación, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) ofrece fondos para investigación, conservación y manejo sustentable del bosque nativo, dirigidos a proyectos que promuevan la biodiversidad y la protección de ecosistemas (Corporación Nacional Forestal, 2023). Por otro lado, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) administra varios programas altamente relevantes para la acción climática regional. Uno de los más destacados es el Programa de Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR), enfocado en el financiamiento de proyectos relacionados con la gestión de riesgos climáticos y desastres naturales, con énfasis en la infraestructura resiliente (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2023a).

Además, la SUBDERE gestiona el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), un mecanismo clave que financia una amplia gama de proyectos en áreas como infraestructura, mitigación de riesgos y desarrollo urbano sostenible, fortaleciendo así la capacidad adaptativa de la región frente al cambio climático (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2023b). También ofrece el Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL), destinado a financiar proyectos de inversión local vinculados a infraestructura y gestión de riesgos, aspectos fundamentales para la adaptación climática en las comunas del Maule (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2023c). A esto se suman otros programas como el Programa Mejoramiento de Barrios (PMB) y el Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU), que buscan reducir vulnerabilidades mediante el mejoramiento de infraestructura local (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2023).

En cuanto a opciones de financiamiento privado, las bancas comerciales como Banco Estado y Banco Santander ofrecen créditos verdes, que facilitan el acceso a recursos financieros con condiciones favorables para proyectos relacionados con energía limpia, transporte sustentable e infraestructura sostenible (Banco Estado, 2023; Banco Santander, 2023). Finalmente, el Fondo Naturaleza Chile representa una opción relevante en el financiamiento de proyectos destinados a la conservación de la biodiversidad y al manejo sustentable de los ecosistemas, aportando al componente de adaptación del Plan de Acción Climático (Fondo Naturaleza Chile, 2023).

8 CONSIDERACIONES FINALES

A través de la implementación de esta planificación estratégica, se espera aportar de manera concreta a que las comunidades puedan adaptarse mejor a los nuevos escenarios que trae consigo el cambio climático. Al mismo tiempo, se busca reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el territorio, ayudando así a mitigar los impactos y consecuencias que podrían venir.

Ahora bien, entendemos que el clima cambia constantemente y el territorio también. Por eso, es fundamental que este instrumento no se quede estático. Tiene que ser flexible, vivo, en constante revisión, actualización y mejora.

En ese marco, está contemplado que el PACCC sea revisado cada dos años y actualizado al menos cada cuatro, en sintonía con los procesos de actualización del PLADECO. Además, se recomienda formar un grupo de monitores locales. Personas de la misma comunidad que, con la capacitación adecuada en temas ambientales propios de su comuna, puedan asumir distintos roles clave.

¿Como cuáles? Podrían encargarse de hacer seguimiento al proceso participativo, velar porque funcione bien; también podrían convertirse en voceros del Plan, ayudando a difundir sus medidas, o participar activamente cuando sea necesario ajustar o actualizar el PACCC. Incluso podrían tener un papel especial para alertar sobre situaciones de incumplimiento. En definitiva, serían piezas clave del engranaje local. Este grupo podría nacer desde espacios de articulación y fortalecimiento de organizaciones ciudadanas ambientales ya existentes en el territorio.

Con todo esto, el Plan no se concibe como algo cerrado. Todo lo contrario: es un proceso continuo de aprendizaje. Por eso, se espera que año a año se generen informes que den cuenta del seguimiento de las acciones, informes que llegarán tanto al CORECC como a otros espacios relevantes establecidos por la Ley Marco de Cambio Climático y la Estrategia Climática de Largo Plazo.

Así, el monitoreo y la evaluación no serán hechos aislados, sino parte del día a día del Plan. Y, gracias a eso, se podrá incorporar no solo nueva información científica y técnica, sino también el conocimiento valioso que se genera en el territorio, en la práctica, en la experiencia. Todo con un solo objetivo en mente: que este Plan realmente funcione. Que haga la diferencia.

9 Referencias

4. Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2023). *Fondo Conjunto de Cooperación Chile-México: Informe de actividades y resultados 2023*. <https://www.agci.cl>
5. AO. (2020). REDD+ as a financial mechanism for forest conservation. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/redd>
6. Banco Estado. (2023). Crédito verde. <https://www.bancoestado.cl/imagenes/campanas/credito-verde/index.asp>
7. Banco Santander. (2023). Crédito verde. <https://banco.santander.cl/personas/credito-de-consumo/consumo-verde>
8. Biblioteca del Congreso Nacional. (2022). Colbún Reporte comunal.
9. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. (2023). Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2: 10 años investigando el sistema climático y la resiliencia socioambiental en Chile. Universidad de Chile. <https://uchile.cl/noticias/210774/cr2-10-anos-investigando-el-sistema-climatico-y-la-resiliencia>
10. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. (2023). Informe a las Naciones: Antropoceno en Chile: evidencias y formas de avanzar. <https://www.cr2.cl/informe-a-las-naciones-antropoceno-en-chile-evidencias-y-formas-de-avanzar-cr2/>
11. Centro de Información de Recursos Naturales. (2021). Características demográficas y socioeconómicas, Comuna de Colbún 2021.
12. Cifuentes, L., Borja, P., Barraza, F., & González, F. (2008). Cambio climático: bases científicas y escenarios futuros. Santiago de Chile: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
13. Clean Technology Fund (CTF). (2025). About the Clean Technology Fund. <https://www.cif.org/>
14. Climate Investment Funds (CIF). (2025). The Clean Technology Fund (CTF). <https://www.cif.org/>
15. Climate Investment Funds. (2022). Mobilizing Climate Finance for Development. <https://www.climateinvestmentfunds.org>
16. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
17. Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2023). Fondos de investigación, conservación y manejo sustentable del bosque nativo. <https://concursoibn.conaf.cl/login/index.php>
18. CTCN. (2023). About the CTCN. <https://www.ctcn.org/>
19. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2025). Informe anual de precipitaciones y eventos climáticos extremos 2023. Recuperado de <http://www.dgac.cl/publicaciones>
20. Dirección Meteorológica de Chile. (2025). Agua caída histórica mensual (Estación 340031). Meteochile. <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/historico/aguaCaidaHistoricaMensual/340031>
21. Fondo Naturaleza Chile. (2023). Fondo Naturaleza Chile. <https://www.fondonaturaleza.org>
22. Global Environment Facility (GEF). (2023). About the Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/>
23. Global Environment Facility (GEF). (2023). Special Climate Change Fund (SCCF). <https://www.thegef.org/>
24. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). (2025). About GFDRR. <https://www.gfdr.org/>

25. Gobierno Regional del Maule. (2024). Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región del Maule. <https://www.goremaule.cl/goremauleVII/plan-de-accion-regional-de-cambio-climatico-region-del-maule/>
26. Green Climate Fund. (2025). About the Fund. <https://www.greenclimate.fund/>
27. Ilustre Municipalidad de Colbún. (2018). Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2018–2025.
28. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2025). Resultados del Censo 2024. Gobierno de Chile. <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados/>
29. IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
30. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2023). Estadísticas socioeconómicas frecuentes. Gobierno de Chile.
31. Ministerio de Energía. (2023a). Fondo acceso a la energía (FAE). <https://atencionciudadana.minenergia.cl/tramites/informacion/42>
32. Ministerio de Energía. (2023b). Comuna energética. <https://www.comunaenergetica.cl/sobre-comuna-energetica/>
33. Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2017). *Plan de acción nacional de cambio climático 2017-2022*. Gobierno de Chile. <https://mma.gob.cl>
34. Ministerio del Medio Ambiente. (2023). Fondos concursables. <https://fondos.mma.gob.cl>
35. Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Agricultura. (2013). Plan de adaptación al cambio climático para el sector silvoagropecuario. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-el-sector-silvoagropecuario/>
36. Municipalidad de Colbún. (2013). Estudio de riesgo: Plan Regulador Comunal de Colbún.
37. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (2022). Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático Sector Silvoagropecuario. <https://www.odepa.gob.cl/sustentabilidad/plan-de-adaptacion-nacional-al-cambio-climatico-sector-silvoagropecuario>
38. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (2023). Estimación del impacto socioeconómico del cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile. Informe final. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/documentos-e-informes/estudio-estimacion-del-impacto-socioeconomico-del-cambio-climatico-en-el-sector-silvoagropecuario-de-chile>
39. Oficina Nacional de Emergencias. (2021). Plan específico de emergencia por variable de riesgo de incendios forestales.
40. ONU-REDD. (2023). Annual Technical Report 2023. United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation. <https://www.un-redd.org>
41. ONU-REDD. (2025). Programme Overview and Strategic Vision. United Nations Collaborative Programme on REDD+. <https://www.un-redd.org>
42. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2023a). Programa prevención y mitigación de riesgos (PREMIR). <https://www.subdere.gov.cl/organización/división-municipalidades/departamento-de-inversión-local/programa-prevención-y-mitigación>
43. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2023b). Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). <https://www.subdere.gov.cl/programas/división-desarrollo-regional/fondo-nacional-de-desarrollo-regional-fnдр>

44. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2023c). Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL). <https://www.subdere.gov.cl/programas/división-desarrollo-regional/fondo-nacional-de-desarrollo-regional-fndr>
45. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2023d). Otros programas: Programa Mejoramiento de Barrios (PMB), Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU). https://www.subdere.gov.cl/programas/división_desarrollo_regional
46. United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). GEF and Climate Change Mitigation. <https://www.unep.org/resources>
47. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2023). SCCF and Adaptation Projects. <https://unfccc.int/>
48. United Nations. (2023). Climate Change and the SDGs. <https://sdgs.un.org/goals>
49. UNDP. (2022). Indigenous Peoples and REDD+: Ensuring rights and participation. United Nations Development Programme. <https://www.undp.org>
50. UNDP. (2022). Innovative Solutions for Climate Change Mitigation and Adaptation. <https://www.undp.org/climate>
51. UNFCCC. (2022). Technology Transfer and Climate Change. <https://unfccc.int/topics/technology>
52. World Bank Group. (2021). Climate Change Action Plan 2021–2025: Supporting Green, Resilient and Inclusive Development. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/06/22/climate-change-action-plan-2021-2025>
53. World Bank. (2022). Results-Based Climate Finance. <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange>
54. World Bank. (2023). Annual Report 2023: Climate and Development. <https://www.worldbank.org>
55. World Bank. (2025). Green, Resilient and Inclusive Development Strategy. <https://www.worldbank.org>

10 ANEXOS



REPÚBLICA DE CHILE
PROVINCIA DE LINARES
MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
Secretaría Comunal de Planificación

El Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACC)

El Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACC) es una herramienta estratégica que busca mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático a nivel local. Este plan es requerido por la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático, que establece la obligación de los municipios y comunidades de desarrollar estrategias para enfrentar los riesgos climáticos.

Esta encuesta tiene como objetivo recoger la opinión de la comunidad para asegurar que el plan sea efectivo, inclusivo y acorde a las necesidades de todos los habitantes.

Este instrumento tiene como finalidad identificar y priorizar los efectos del cambio climático que afectan más a la comunidad de Colbún, con el fin de generar un plan de acción que responda a sus necesidades y experiencias locales.

1. En primer lugar, de las siguientes problemáticas medio ambientales, selecciona los **TRES** que más te afectan:

- Contaminación del aire y malos olores
- Contaminación del agua
- Falta de áreas verdes
- Pérdida de la biodiversidad
- Cambio climático
- Microbasurales o problemas con los residuos
- Contaminación acústica (ruidos molestos)
- Acceso a agua potable
- Otros problemas

2. Según lo que has leído o escuchado, ¿qué entiendes por cambio climático?

- Aumento o disminución de los vientos
- Cambios en las lluvias
- Variaciones normales en las temperaturas
- Sequías más intensas y/o frecuentes



REPÚBLICA DE CHILE
 PROVINCIA DE LINARES
 MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
 Secretaría Comunal de Planificación

- Cambios en la duración de las estaciones del año
- Todas las anteriores
- No lo tengo claro (RESPUESTA ÚNICA)

3. Según tu opinión, ¿Cuáles son las causas del cambio climático?

- La actividad humana en general
- La actividad económica y empresarial
- Los procesos naturales del planeta
- La combinación de los factores mencionados anteriormente
- Otras causas
- No lo sé

4. Según tu opinión, ¿qué tan graves son los efectos o impactos del cambio climático?

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "No tiene mayor importancia" y 5 "Muy graves"

No tiene mayor importancia	1	2	3	4	5	Muy graves
----------------------------	---	---	---	---	---	------------

5. ¿Qué tan importante PARA TI es el cambio climático?

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "Nada importante" y 5 "Muy importante"

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

6. ¿Con qué frecuencia hablas sobre el cambio climático con tu familia y/o amigos?

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "Nunca" y 5 "Constantemente"

Nunca	1	2	3	4	5	Constantemente
-------	---	---	---	---	---	----------------

7. Y de acuerdo a lo que TÚ CREES, HAS VISTO O ESCUCHADO, ¿Qué tan importante es el cambio climático para el RESTO DE LAS PERSONAS DE LA COMUNA?

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "Nada importante" y 5 "Muy importante"



REPÚBLICA DE CHILE
 PROVINCIA DE LINARES
 MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
 Secretaría Comunal de Planificación

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

8. ¿Consideras que en tu comunidad se están tomando medidas adecuadas para hacer frente al cambio climático? Por ejemplo, plantaciones de árboles, cuidado del entorno, buen uso de los puntos limpios, entre otras...

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "De ninguna manera" y 5 "Sí, totalmente"

De ninguna manera	1	2	3	4	5	Sí, totalmente
-------------------	---	---	---	---	---	----------------

9. De acuerdo con tu opinión, ¿Qué tan preparado está Chile para enfrentar el cambio climático?

En una escala de 1 a 5, donde 1 significa que "Nada preparado" y 5 "Muy preparado"

Nada preparado	1	2	3	4	5	Muy preparado
----------------	---	---	---	---	---	---------------

10. ¿Estarías dispuesto(a) a cambiar tus hábitos de consumo o realizar acciones para contribuir a la mitigación del cambio climático?

- Sí
 Tal vez
 No

11. ¿Cuál(es) cambios de hábitos o acciones estarías dispuesto(a) a hacer? Puedes marcar más de una opción.

- Reutilizar los productos
 Reducir el uso de agua y energía en mi hogar
 Separar los residuos / reciclar
 Evitar el uso de bolsas plásticas
 Disminuir el uso del vehículo privado y optar por transportes más sostenibles (bicicleta u otros)
 Participar en actividades de plantación comunitaria o limpieza ambiental



REPÚBLICA DE CHILE
 PROVINCIA DE LINARES
 I. MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
 Secretaría Comunal de Planificación

12. Según tu opinión, ¿Quién debería liderar el fenómeno del cambio climático en Chile?

Puede marcar más de una opción

- Las Municipalidades
- El Gobierno de Chile
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) y Ambientalistas
- El Ministerio de Medio Ambiente
- Organismos Internacionales (por ejemplo, la ONU)
- Empresarios (sector privado)

13. ¿Cuáles son según usted las acciones más importantes que puede realizar el **MUNICIPIO** para mitigar el cambio climático?

Puedes marcar más de una opción.

- Preparar a las comunidades frente a eventos climáticos (inundaciones / olas de calor o sequías)
- Mantenimiento y creación de áreas verdes / parques y corredores biológicos
- Puntos limpios y fomento del reciclaje de residuos sólidos y domiciliarios
- Proyectos de gestión eficiente del uso del agua (tecnologías de monitoreo o tratamiento de aguas grises)
- Educación medio ambiental en escuelas / organizaciones vecinales u otros
- Fomento del uso del transporte público y la movilidad sostenible
- Fiscalización del sector productivo
- Proyectos de eficiencia energética y energías renovables

14. Según tu opinión, ¿Qué tan prioritario debe ser el cambio climático para la Municipalidad de Colbún?

En una escala del 1 al 5, donde 1 significa "Nada prioritario" y 5 "Muy prioritario"

Nada prioritario	1	2	3	4	5	Muy prioritario
------------------	---	---	---	---	---	-----------------



REPÚBLICA DE CHILE
 PROVINCIA DE LINARES
 MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
 Secretaría Comunal de Planificación

Parte 2: Priorización de desafíos para la comuna

Instrucciones:

1. Lea cada uno de los desafíos presentados a continuación.
2. Marque los desafíos que considere más relevantes para su comunidad (puede seleccionar más de uno).
3. Ordene los desafíos que ha seleccionado según su impacto percibido en su vida cotidiana y en su entorno. (1 = El más relevante, 5 = Menos relevante).

Desafíos del Cambio Climático en Colbún:

1. Escasez de agua y variabilidad en el suministro hídrico

- Impacto en la agricultura, consumo humano y la generación de energía.
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Aumento de las temperaturas, olas de calor y heladas

- Efectos sobre la salud de la población y la productividad agrícola.
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Alteración de los ecosistemas y la biodiversidad

- Impacto en los recursos naturales que son fundamentales para el sustento local (bosques, fauna, cultivos).
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



REPÚBLICA DE CHILE
 PROVINCIA DE LINARES
 MUNICIPALIDAD DE COLBÚN
 Secretaría Comunal de Planificación

Parte 2: Priorización de desafíos para la comuna

Instrucciones:

1. Lea cada uno de los desafíos presentados a continuación.
2. Marque los desafíos que considere más relevantes para su comunidad (puede seleccionar más de uno).
3. Ordene los desafíos que ha seleccionado según su impacto percibido en su vida cotidiana y en su entorno. (1 = El más relevante, 5 = Menos relevante).

Desafíos del Cambio Climático en Colbún:

1. Escasez de agua y variabilidad en el suministro hídrico

- Impacto en la agricultura, consumo humano y la generación de energía.
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Aumento de las temperaturas, olas de calor y heladas

- Efectos sobre la salud de la población y la productividad agrícola.
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Alteración de los ecosistemas y la biodiversidad

- Impacto en los recursos naturales que son fundamentales para el sustento local (bosques, fauna, cultivos).
- ¿Cuán relevante es este desafío para su comunidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---