



MUNICIPALIDAD DE
CURARREHUE

Decreto N°: 950
Curarrehue: 23 de julio de 2025



VISTOS:

1. Las facultades que me confiere la Ley 18.695 "Orgánica Constitucional de Municipalidades" y sus modificaciones posteriores.
2. La Ley N° 19.880 que establece Bases de Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.
3. La Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) N° 21.455.
4. El Decreto Exento N° 2286 del 06.12.2024, de asunción de funciones del Sr. Alcalde de la comuna de Curarrehue.
5. El documento denominado "**Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue**".
6. El Certificado N° 258 de fecha 15.07.2025 de la Sra. Secretaria Municipal de Curarrehue que indica aprobación por unanimidad del Concejo Municipal del documento denominado "**Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue**", mediante Acuerdo de Concejo N° 172.

CONSIDERANDO:

1. La necesidad de aprobar mediante un Decreto Exento el documento denominado "Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue".

DECRETO:

1. APRUEBASE, el documento denominado "Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue".

ANOTESE, COMUNIQUESE Y HECHO ARCHIVESE

DAPC/YTF/EMR/GIUA.

DISTRIBUCION:

- Oficina de Partes
- Direcciones Municipales (c.i)
- Comité Ambiental Curarrehue (c.i)
- Agrupación Funcional Territorial Kitranko (c.i.)
- Agrupación Amigos Humedal Urbano (c.i.)
- Dirección de Medioambiente, Aseo y Ornato

GU

EMR





CERTIFICADO N°258

YASNA TORRES FORNEROD, Secretaria Municipal de la Municipalidad de Curarrehue, quien suscribe certifica que:

En Concejo Municipal de Reunión Ordinaria N°024 de fecha 15/07/2025, Mediante Acuerdo N°172 El Concejo Municipal aprueba por **MAYORIA ABSOLUTA PLAN DE ACCIÓN COMUNAL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA COMUNA DE CURARREHUE.**

Se extiende el presente certificado, para ser presentado en la Dirección de Medio ambiente, Aseo y Ornato, Municipal, para los fines que estime Conveniente.

Curarrehue, 15 de julio de 2025

MUNICIPALIDAD DE KURAREWE

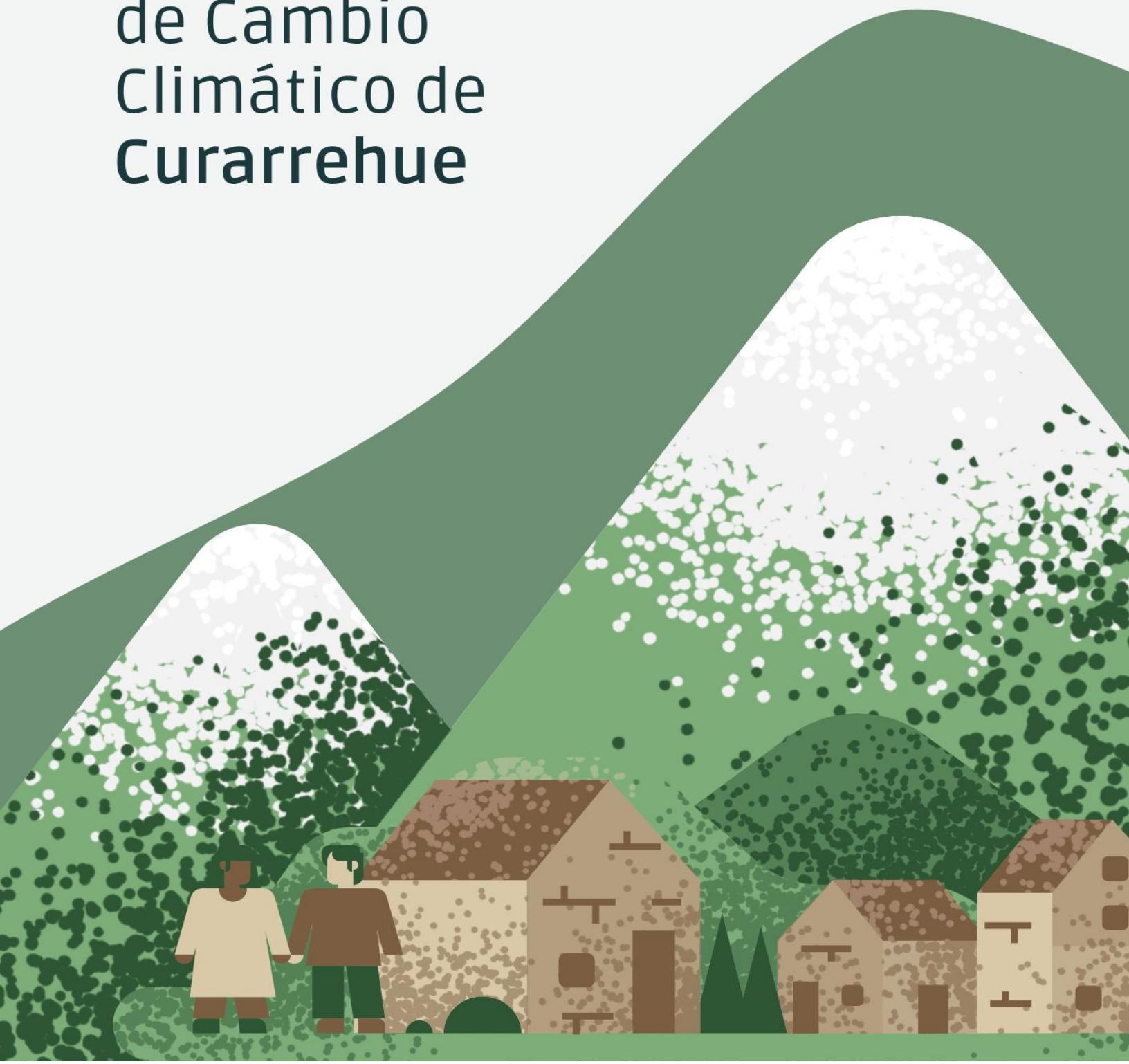




MUNICIPALIDAD DE
CURARREHUE



Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue



Índice

Glosario	4
Acrónimos.....	6
Presentación	9
Antecedentes	11
2.1. Población	11
2.2. Fauna.....	12
2.3. Bosques, vegetación y flora	13
2.4. Áreas protegidas y territorios de conservación	15
2.5. Clima y factores de riesgo ambiental.....	16
2.6. Historia local y procesos de poblamiento	18
2.7. Identidad cultural y patrimonios vivos	19
2.8. Gobernanza local, participación y formas de organización.....	21
2.9. Riesgos socioambientales y amenazas al territorio.....	22
2.10. Desafíos y proyecciones para el desarrollo territorial sustentable (con enfoque ODS).....	24
2.11. Contexto nacional y regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	26
Metodología	27
3.2. Participación ciudadana.....	28
Diagnóstico local.....	31
4.1. Eventos climáticos extremos como amenaza recurrente	32
4.2. Impactos sobre la conectividad y la movilidad	33
4.3. Amenazas a la seguridad humana y la salud comunitaria.....	34
4.4. Vulnerabilidad de la agricultura y ganadería familiar campesina.....	35
4.5. Pérdida de biodiversidad y deterioro ecosistémico	36
4.6. Infraestructura comunitaria en riesgo	37

4.7. Riesgos para la economía local y actividades productivas	37
Ejes Estratégicos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.....	39
Eje 1: Gobernanza, Participación y Fortalecimiento Institucional	40
Eje 2: Adaptación Territorial y Gestión del Riesgo	41
Eje 3: Mitigación y Restauración Ecológica	42
Eje 4: Agua y Cuenca	43
Eje 5: Educación y Cultura Ambiental.....	44
Eje 6: Producción Sostenible, Economía Circular y Soberanía Alimentaria.....	45
Medidas de mitigación y adaptación	46
Tabla de Medidas de Acción Climática.....	48
Mecanismo de evaluación y seguimiento.....	61
Análisis Final	63
Formas de Financiamiento	65
Referencias	67

Glosario

Término	Significado
Küme mögen	"Buen vivir" o vida en armonía con la naturaleza y la comunidad.
Itxofill mögen	"Toda la diversidad de la vida" (biodiversidad).
Lof	Unidad territorial y social mapuche
Lawen	Plantas medicinales y saberes asociados a la salud tradicional mapuche.
Guillatún	Ceremonia mapuche de rogativa o agradecimiento a la tierra y los espíritus.
Wiñol tripantu	Ceremonia o celebración de inicio de un nuevo ciclo en la cosmovisión mapuche (solsticio de invierno).
Kamarrikun	Ceremonia de iniciación espiritual o de sanación.
Trafkintu	Sistema de intercambio tradicional de bienes y conocimientos.

Término	Significado
Kimün	Conocimiento ancestral mapuche.
Kimeltuchefe	Educador tradicional mapuche.
Gen	Espíritus protectores de la naturaleza (ríos, montañas, bosques).
Menoko	Humedales o lugares sagrados por su biodiversidad y espiritualidad.
Trayenko	Caídas de agua o vertientes significativas culturalmente.
Eltuhue	Lugares ceremoniales o de importancia espiritual.
Pehuenche	"Gente del pehuén (araucaria)"; pueblo mapuche de la cordillera.

Acrónimos

PACCC Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (de Curarrehue).

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU).

IPCC Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

GEI Gases de Efecto Invernadero.

ECLP Estrategia Climática de Largo Plazo (Chile).

PARCC Plan de Acción Regional de Cambio Climático (La Araucanía).

SNASPE Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

APR Agua Potable Rural.

FPA Fondo de Protección Ambiental (MMA).

DGA Dirección General de Aguas.

MRV Monitoreo, Reporte y Verificación (de acciones climáticas).

INDAP Instituto de Desarrollo Agropecuario.

CONAF Corporación Nacional Forestal.

BCN Biblioteca del Congreso Nacional.

INE Instituto Nacional de Estadísticas.

SINIM Sistema Nacional de Información Municipal.

SUBDERE Subsecretaría de Desarrollo Regional.

MMA Ministerio del Medio Ambiente.

FNDR Fondo Nacional de Desarrollo Regional.

GCF Fondo Verde para el Clima (ONU).

BID Banco Interamericano de Desarrollo.

PSA Pago por Servicios Ambientales.

Presentación

Chile es uno de los países más vulnerables al cambio climático. Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), la zona centro-sur del país, donde se ubica Curarrehue, ha experimentado una reducción de hasta un 30% en las precipitaciones en las últimas décadas, junto con un aumento de las temperaturas máximas y una mayor frecuencia de incendios forestales y sequías. Estos fenómenos no sólo amenazan los ecosistemas, sino también los medios de vida de las comunidades, especialmente en territorios con alta dependencia de los recursos naturales, como el nuestro.

En Curarrehue, los efectos del cambio climático ya son visibles: Disminución del caudal de ríos y esteros, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y turismo; Aumento del riesgo de incendios forestales, con más de 1,200 hectáreas afectadas en los últimos años (Conaf, 2022); Pérdida de biodiversidad, incluyendo especies emblemáticas como la araucaria, clasificada en peligro de extinción; Mayor vulnerabilidad en comunidades mapuche, cuyas prácticas agrícolas y culturales dependen directamente de los ciclos naturales.

Frente a este escenario, el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue (PACCC) surge como una herramienta clave para articular esfuerzos entre el municipio, las comunidades locales, el sector privado y organismos técnicos. Su objetivo es reducir los riesgos climáticos, fortalecer la adaptación y promover un desarrollo sostenible, alineado con los compromisos nacionales e internacionales de Chile, como la Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es un compromiso colectivo, tejido desde las voces de nuestras comunidades, instituciones y la evidencia científica; Buscamos enfrentar las amenazas climáticas como la sequía, los incendios forestales y la pérdida de biodiversidad con soluciones arraigadas en el *küme mogen* (buen vivir) y la justicia ambiental.

El presente Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue se formula en coherencia con los instrumentos definidos por la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455), particularmente con los lineamientos establecidos por la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017–2022 (PANCC), y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático de La Araucanía (PARCC, 2025) además del trabajo colaborativo con habitantes de la comuna que interesados y preocupados por la temática participaron en las diferentes instancias que fueron propiciadas para contener en este documento sus voces. Esta articulación garantiza que las acciones comunales contribuyan a los objetivos nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático, bajo principios de justicia climática, equidad territorial, enfoque ecosistémico y participación

activa de pueblos indígenas en general y del pueblo mapuche en particular junto a su lucha por el reconocimiento de sus derechos y la defensa de los territorios, según lo establece el marco jurídico e institucional vigente como lo son el Convenio 169 de la OIT, la Ley 19.253, y la Declaración de las Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas y el Acuerdo de Escazú.

Como mencionamos, nuestros pilares son la adaptación comunitaria, la justicia climática, el enfoque ecosistémico, la territorialidad, la progresividad, y la urgencia climática, fortaleciendo la resiliencia hídrica, la agroecología y la gestión preventiva de desastres, honrando los conocimientos mapuche. Toda acción debe considerar estos conocimientos con los cuales se ha protegido el territorio. A través de estas conversaciones buscamos impulsar energías limpias, una gestión de residuos sostenible y promover un turismo responsable que valore nuestro patrimonio natural y cultural. También consideramos una gobernanza participativa trabajando con juntas de vecinos, comunidades mapuche, el municipio y la ciencia para tomar decisiones con pertinencia inclusivas y transparentes. Curarrehue no es víctima pasiva del clima: somos guardianes activos de nuestro territorio. Este plan es una hoja de ruta para convertir los desafíos en oportunidades, asegurando que el desarrollo sea sostenible, justo y en armonía con lo naturaleza que somos.

Antecedentes

2.1. Población

La comuna de Curarrehue, ubicada en la Región de La Araucanía, presenta una realidad demográfica y socioeconómica que configura altos niveles de vulnerabilidad frente al cambio climático. Con una población estimada de 7.873 personas para el año 2024 (SUBDERE, 2024), de las cuales más del 66 % se identifica como perteneciente a pueblos originarios según el Censo 2017 y un 47,1 % según el Registro Social de Hogares (INE, 2017; SINIM, 2024), y más del 70 % reside en sectores rurales (BCN, 2024), la comuna exhibe una profunda conexión con el territorio y una fuerte dependencia de los ecosistemas naturales para su sustento y bienestar. A pesar de esta riqueza cultural y ambiental, Curarrehue enfrenta importantes desafíos estructurales: la pobreza multidimensional afecta al 23,1 % de sus habitantes (Ministerio de Desarrollo Social, 2022), y más del 50 % de los hogares no cuenta con acceso a servicios básicos adecuados (BCN, 2024). Estos datos han sido actualizados a través del CENSO 2024 los cuales exhiben las siguientes cifras:



En el ámbito económico, la comuna registra sólo 64 empresas activas, concentradas en rubros como el comercio menor y la acuicultura, con un índice de complejidad económica bajo ($ECI \approx -1,13$), lo que evidencia una matriz productiva limitada y dependiente de recursos primarios. Esta situación se ve agravada por la dispersión territorial, las

dificultades de conectividad y un índice de dependencia demográfica de 58,5 %, superior al promedio regional (BCN, 2024), lo que demanda políticas climáticas con fuerte enfoque territorial, intercultural y de justicia social. Estos factores refuerzan la necesidad de un Plan de Acción que no sólo aborde las amenazas ambientales, sino que contribuya a transformar las condiciones estructurales que profundizan la vulnerabilidad de la comuna.

2.2. Fauna

La comuna de Curarrehue, ubicada en la precordillera y cordillera andina, se destaca por su notable diversidad de fauna, especialmente en ambientes de alta montaña, bosques nativos y ecosistemas acuáticos. Esta riqueza es producto de la convergencia entre la biodiversidad de la Región Andina y la del Bosque Templado Lluvioso Valdiviano, ambos reconocidos por su alta concentración de especies endémicas y amenazadas. A nivel internacional, estos ecosistemas forman parte del *hotspot* de biodiversidad denominado “Bosques templados de los Andes del Sur”, y están clasificados como prioritarios para su conservación por su vulnerabilidad frente al cambio climático y otras presiones humanas.

Entre las especies nativas que habitan en Curarrehue se encuentran mamíferos como el pudú (*Pudu puda*), la guíña (*Leopardus guigna*), el puma (*Puma concolor*), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y el monito del monte (*Dromiciops gliroides*). También se registran especies como el coipo (*Myocastor coypus*), el quique (*Galictis cuja*) y la ranita de Darwin (*Rhinoderma darwini*), todos ellos protegidos por la Ley de Caza debido a su estado de conservación.

En cuanto a la avifauna, se han identificado más de 90 especies, entre ellas el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el aguilucho (*Geranoaetus melanoleucus*), el peuquito (*Accipiter chilensis*) y el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), símbolo de los bosques del sur de Chile. También son comunes el chucao (*Scelorchilus rubecula*), la bandurria (*Theristicus melanopis*), la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) y diversas especies de patos como el pato cortacorriente (*merganetta armatta*) y aves acuáticas que habitan los lagos, ríos y humedales.

Entre los reptiles y anfibios, además de la ranita de Darwin, se encuentra el sapito cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), especies que cumplen un rol importante en los ecosistemas y que también presentan vulnerabilidades frente a la fragmentación del hábitat.

La presencia de esta fauna refleja no solo la calidad ecológica de los ambientes naturales de la comuna, sino también la importancia de conservar sus ecosistemas frente a amenazas como la expansión urbana, la actividad forestal, la caza furtiva, la introducción de especies

exóticas y el cambio climático. A través del fortalecimiento de las Áreas Protegidas, el reconocimiento de territorios indígenas de conservación y el compromiso comunitario con el resguardo del patrimonio natural, Curarrehue avanza hacia un modelo de desarrollo que integra la biodiversidad como un pilar clave para su sustentabilidad.

2.3. Bosques, vegetación y flora

Curarrehue se sitúa en una zona de transición ecológica entre los bosques templados del sur de Chile y los ecosistemas altoandinos, lo que da origen a una notable diversidad de paisajes y comunidades vegetales. La flora de la comuna se caracteriza por la presencia de especies nativas, muchas de ellas endémicas, que forman parte del Bosque Templado Lluvioso Valdiviano, considerado uno de los ecosistemas más ricos y antiguos del planeta.

Los bosques predominantes en la zona están compuestos por especies como el coihue (*Nothofagus dombeyi*), la lenga (*Nothofagus pumilio*), el raulí (*Nothofagus alpina*) y el ñirre (*Nothofagus antarctica*), acompañados por otras especies asociadas como el laurel (*Laurelia sempervirens*), el ulmo (*Eucryphia cordifolia*), la tepa (*Laureliopsis philippiana*) y el tineo (*Weinmannia trichosperma*). En sectores más altos y de mayor humedad, aparece el ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) y, de forma muy significativa, la araucaria (*Araucaria araucana*), especie sagrada para el pueblo mapuche y símbolo de la cordillera andina del sur.

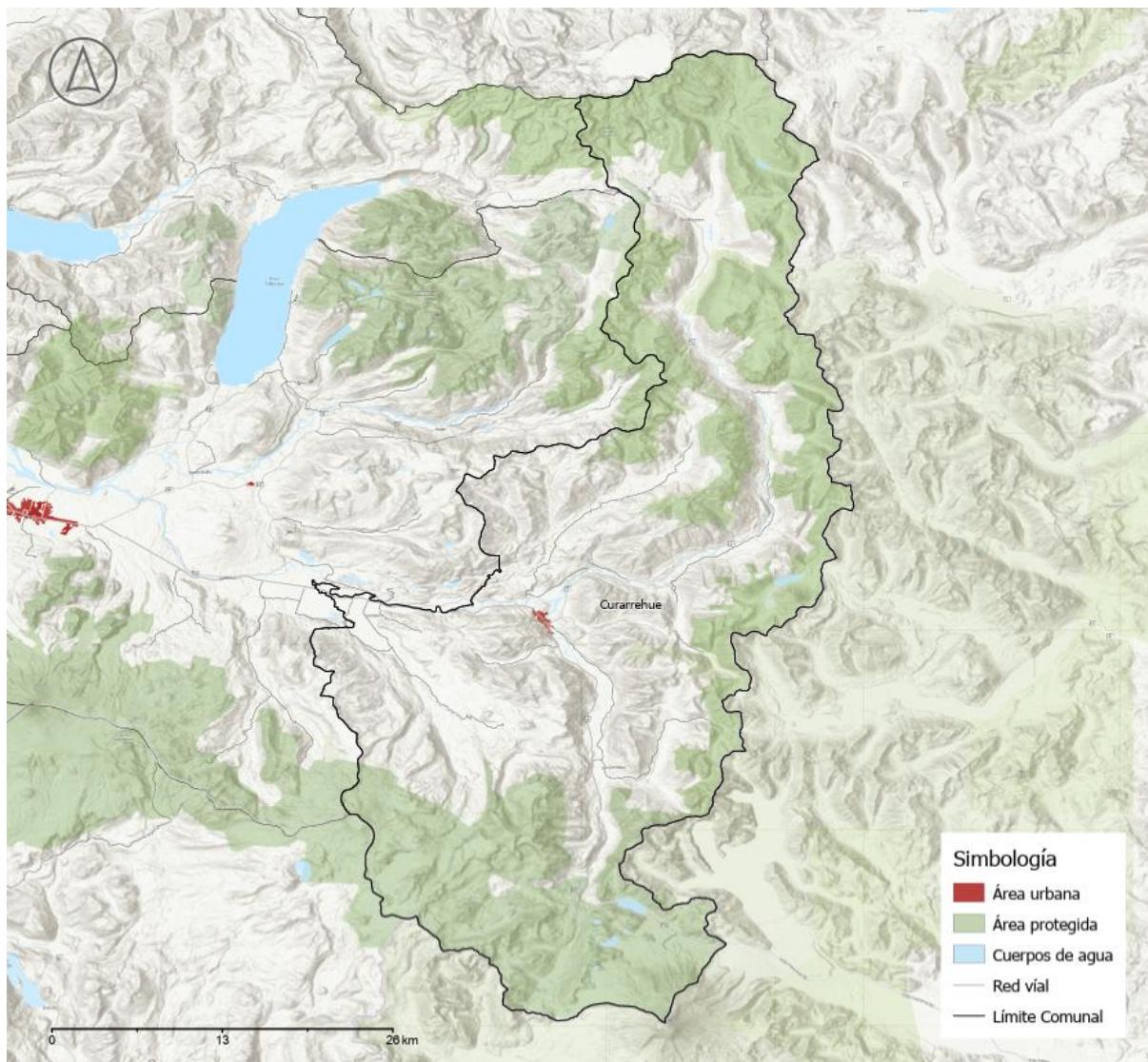


Figura N°1. Proyecto FOVI 230147 | Riesgos climáticos en ciudades y estrategias de adaptación multiescalar: integración de soluciones basadas en la naturaleza en la planificación urbana.

Las formaciones vegetales cambian en función de la altitud y la orientación de las laderas. En las zonas más bajas se desarrollan bosques mixtos siempreverdes, mientras que a mayor altitud predominan los bosques caducifolios y los matorrales subantárticos. También son comunes los humedales de altura y las vegas andinas, donde se encuentran especies como la *Carex spp.*, *Juncus spp.* y diversas plantas adaptadas a condiciones extremas.

La diversidad florística de Curarrehue incluye además numerosas especies herbáceas, arbustivas y epífitas, muchas de las cuales tienen usos medicinales, alimenticios o ceremoniales en la cultura mapuche. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes especies: murtilla (*Ugni molinae*), maqui (*Aristotelia chilensis*), chilco (*Fuchsia magellanica*), canelo (*Drimys winteri*) y notro (*Embothrium coccineum*), esta última de gran valor simbólico por su floración roja intensa.

Este patrimonio vegetal, además de su relevancia ecológica, sostiene prácticas culturales, formas de vida campesinas e identidades territoriales. Sin embargo, enfrenta amenazas como la fragmentación del hábitat, la introducción de especies exóticas invasoras (como el pino y el eucalipto), la sobreexplotación de recursos y el avance del cambio climático. Frente a ello, cobra especial importancia la conservación de los ecosistemas nativos, tanto a través de instrumentos formales (como áreas protegidas) como de iniciativas comunitarias y territorios indígenas de conservación, que promueven el uso respetuoso y sustentable de la biodiversidad local.

2.4. Áreas protegidas y territorios de conservación

El territorio de Curarrehue alberga una diversidad de espacios dedicados a la conservación ecológica y cultural, que se expresan tanto en áreas protegidas por el Estado como en iniciativas impulsadas por comunidades locales. Dentro de estas categorías de interés ecológico se encuentra la Reserva de la Biosfera Araucarias entregada por UNESCO buscando conservar territorios con características ecológicas particulares, comprendidas como lugares en donde en un contexto de crisis climática, el resguardo de la vida es fundamental. Junto con esta categoría existen también los sitios del Geoparque Kutralkura considerados por su alto valor geológico. Este entramado de protección se ha configurado a lo largo del tiempo en respuesta a las amenazas ambientales, pero también como forma de resguardar los vínculos profundos entre naturaleza y cultura presentes en la zona.

Una parte significativa del territorio está bajo la figura del Parque Nacional Villarrica, creado en 1940, que cubre sectores de alto valor ecológico como la zona cordillerana de las cuencas del río Trancura y el Maichín. Este parque resguarda bosques nativos, sistemas hídricos prístinos, formaciones volcánicas activas y diversas especies endémicas. A pesar de su importancia, ha sido objeto de críticas por parte de comunidades locales, debido a que su creación —como muchas otras áreas protegidas en Chile— se realizó sin consulta indígena ni participación comunitaria, restringiendo usos tradicionales y territorios ancestrales. Actualmente se ha abierto un proceso de co-gobernanza entre el Estado y las comunidades mapuche a través de la figura de la Asociación de Comunidades Winkul Mapu, quienes reclaman incidencia en las decisiones que afecten a este espacio. Esta propuesta combina la protección de la biodiversidad con los saberes tradicionales, las prácticas culturales y los sistemas de gobernanza propios de las comunidades, particularmente del pueblo mapuche-pehuenche. Integra el monitoreo ambiental participativo, el resguardo de sitios ceremoniales y la protección de ecosistemas clave. En este contexto, el *itxofill mogen* (toda la diversidad de vida) no se conciben como recursos a explotar, sino como seres con los que se mantiene una relación de respeto y reciprocidad.

Estas experiencias contrastan con enfoques conservacionistas más clásicos, que tienden a separar al ser humano de la naturaleza. En cambio, en Curarrehue se avanza hacia modelos de conservación bioculturales, que articulan lo ecológico, lo espiritual y lo político.

Pese a los avances, existen desafíos importantes: las presiones del extractivismo energético, la parcelación del territorio, el turismo masivo y el debilitamiento de las estructuras comunitarias son amenazas reales. Por ello, fortalecer redes locales de conservación, apoyar los mecanismos de autogestión territorial y establecer vínculos entre saberes científicos y conocimientos tradicionales aparece como una tarea crucial para los próximos años.

2.5. Clima y factores de riesgo ambiental

Curarrehue presenta un clima templado húmedo de montaña, caracterizado por precipitaciones abundantes durante gran parte del año, con acumulaciones significativas de nieve en las zonas más altas durante el invierno. Las estaciones están marcadas por veranos breves y frescos, e inviernos fríos con fuertes lluvias y nevadas. Este régimen climático ha configurado un paisaje dominado por bosques nativos, suelos fértiles y una rica red hidrográfica, pero también plantea desafíos particulares para la vida cotidiana y el manejo del territorio.

Uno de los principales factores de riesgo está asociado a los eventos climáticos extremos, que han aumentado en frecuencia e intensidad en las últimas décadas, en sintonía con los efectos del cambio climático. Inviernos más intensos, lluvias concentradas y veranos con olas de calor más prolongadas han alterado los patrones tradicionales del clima local, afectando tanto las prácticas agrícolas como la infraestructura básica.

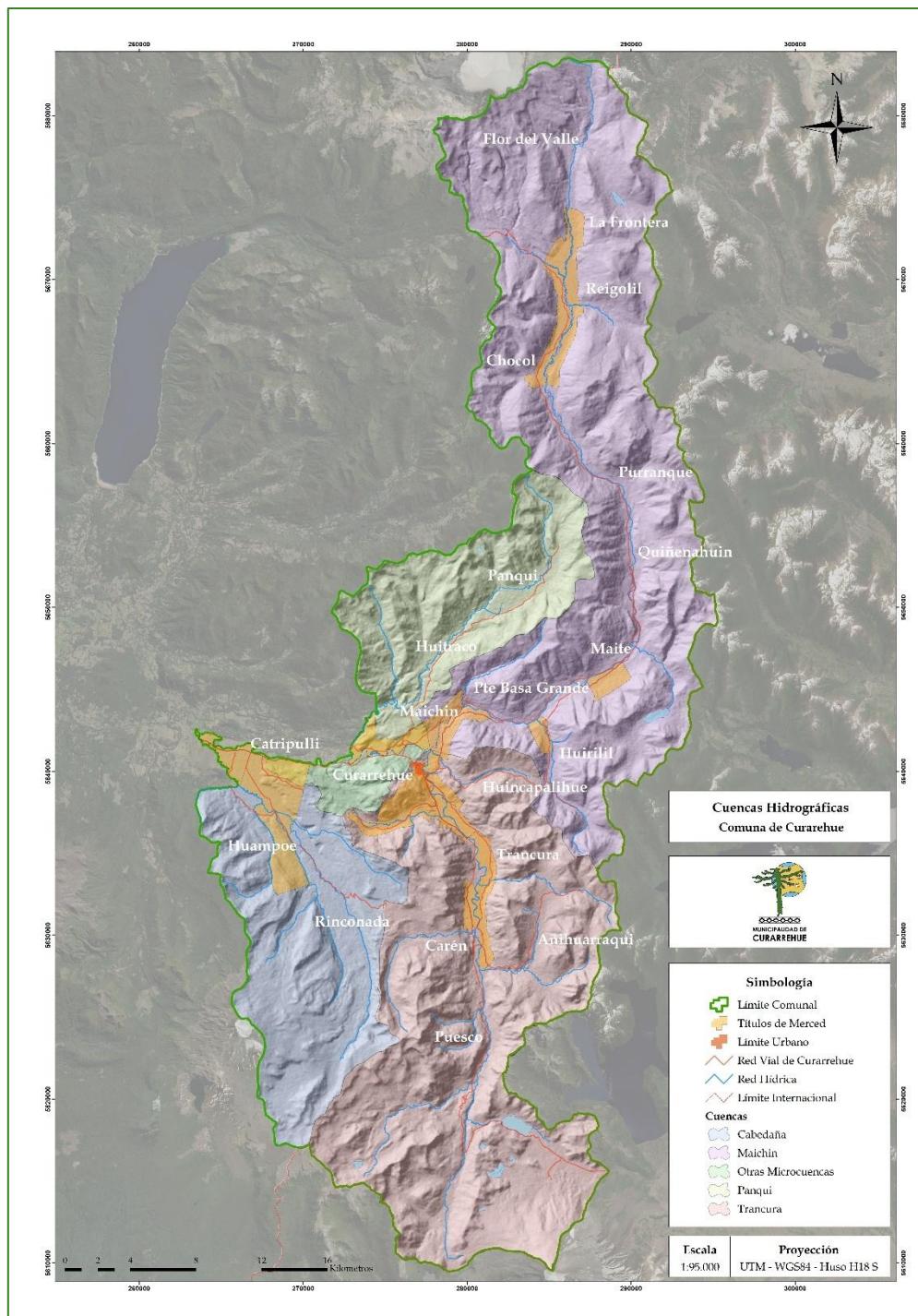


Figura N°2. Cuencas hidrográficas, comuna de Curarrehue. SECPLA.

La ocurrencia de crecidas súbitas de ríos, aluviones y deslizamientos de tierra son riesgos permanentes en sectores con pendientes pronunciadas y suelos erosionables. Estas situaciones se ven agravadas por la intervención humana, como el mal diseño de caminos, la deforestación o la parcelación sin criterios de ordenamiento territorial. Las comunidades rurales son especialmente vulnerables, ya que muchas veces enfrentan estos eventos con escasos recursos de respuesta y conectividad limitada.

En zonas más altas, el derretimiento acelerado de la nieve y la disminución de las reservas glaciares han comenzado a alterar el ciclo del agua, generando impactos en la disponibilidad hídrica durante los meses secos. Por otro lado, en años con menor precipitación acumulada, el estrés hídrico afecta tanto a los cultivos como a la fauna silvestre y al abastecimiento humano en sectores más aislados.

Otro elemento relevante es la actividad volcánica del macizo Villarrica, uno de los más activos de Sudamérica. Aunque el volcán se encuentra monitoreado por el SERNAGEOMIN, su presencia implica un riesgo latente en términos de erupciones, emisión de gases, caída de cenizas o lahares que podrían afectar los valles cercanos, como Puesco y Panqui.

Frente a este conjunto de amenazas, las comunidades han desarrollado formas propias de adaptación y lectura del entorno, muchas veces basadas en la observación del comportamiento de la naturaleza, los ciclos lunares, los saberes meteorológicos tradicionales y la memoria histórica de eventos anteriores. Sin embargo, se requiere una mayor articulación entre estos conocimientos y las políticas públicas de gestión del riesgo, que muchas veces no logran llegar con pertinencia cultural ni territorial.

Finalmente, fortalecer los sistemas comunitarios de alerta temprana, mejorar la infraestructura en base a principios ecológicos y fomentar procesos de educación ambiental intercultural, aparecen como caminos urgentes para enfrentar de manera resiliente los efectos del cambio climático y otros riesgos ambientales.

2.6. Historia local y procesos de poblamiento

La historia de Curarrehue está profundamente entrelazada con la memoria y presencia del pueblo mapuche, cuyos vínculos con el territorio se remontan a tiempos inmemoriales. Antes de la llegada del Estado chileno, este territorio formaba parte de un amplio espacio de movilidad estacional, en el que se practicaban formas de vida basadas en la trashumancia, el intercambio con comunidades trasandinas, y una organización social sustentada en el *lof* y la relación espiritual con el entorno.

Durante siglos, el paso Mamuil Malal fue una vía clave para las conexiones culturales y comerciales entre los pueblos originarios de ambos lados de la cordillera. Esta zona andina era entendida no como un límite geográfico, sino como un espacio de tránsito y continuidad cultural. Los intercambios de alimentos, animales, tejidos, hierbas medicinales y saberes, fortalecían redes de solidaridad entre comunidades mapuche y puelche, conformando un verdadero corredor biocultural.

La situación cambió drásticamente a fines del siglo XIX con la denominada “Pacificación de la Araucanía”, proceso militar y político mediante el cual el Estado chileno incorporó por la

fuerza el territorio mapuche a la soberanía nacional. En la zona de Curarrehue, esto implicó la ocupación de tierras, la creación de reducciones y la introducción de un modelo jurídico-económico ajeno a la cosmovisión indígena. Los *lof* fueron desplazados a espacios reducidos, a menudo marginales, mientras que grandes extensiones fueron entregadas a colonos, empresarios o el propio fisco.

A comienzos del siglo XX, se intensificó el poblamiento no indígena, principalmente de campesinos chilenos provenientes del valle central, incentivados por la posibilidad de acceder a tierras fiscales o bajo arriendo. Estas familias trajeron consigo nuevas formas de agricultura, estructuras familiares y patrones religiosos, que convivieron —no sin tensiones— con la cultura mapuche ya establecida. En paralelo, comenzaron a instalarse misiones religiosas católicas y protestantes, influyendo en los modos de vida y la organización de las comunidades.

Durante las décadas siguientes, Curarrehue se consolidó como una zona de frontera interior, con escasa presencia estatal y baja inversión pública. La construcción de caminos, escuelas o postas fue lenta y desigual, generando profundas brechas de desarrollo en comparación con otras comunas de la región. No obstante, esta misma situación permitió que muchas prácticas tradicionales —tanto mapuche como campesinas— se mantuvieran con cierta autonomía frente a los modelos urbanos o extractivistas predominantes.

La historia reciente ha estado marcada por procesos de resistencia, reivindicación territorial y fortalecimiento de identidades. Desde los años 90, varias comunidades mapuche han impulsado demandas por recuperación de tierras, revitalización cultural y autodeterminación, generando diálogos (y conflictos) con actores institucionales, privados y otras organizaciones del territorio. Asimismo, el turismo, las áreas protegidas y los proyectos de conservación han reconfigurado las dinámicas locales, abriendo nuevos desafíos en términos de gobernanza y justicia territorial.

Así, la historia de Curarrehue no puede ser comprendida sólo desde el relato oficial o desde un punto de vista cronológico. Es una historia viva, tejida desde múltiples memorias: las del despojo y la resistencia, las del cuidado del territorio y la espiritualidad, las del encuentro y la tensión entre pueblos. Una historia que sigue escribiéndose en los ríos, montañas y caminos del presente.

2.7. Identidad cultural y patrimonios vivos

La comuna de Curarrehue se caracteriza por una fuerte identidad cultural en la que coexisten, se entrelazan y a veces tensionan, tradiciones mapuche-pehuenche, prácticas campesinas y expresiones más recientes ligadas a la vida contemporánea y los procesos de

globalización. Este entrecruce dinámico configura un territorio con una riqueza simbólica y patrimonial notable, en constante recreación.

En primer lugar, la identidad mapuche-pehuénche constituye uno de los pilares centrales del imaginario colectivo en Curarrehue. Esta identidad se expresa en la lengua *mapuzugun* —que aún es hablada por personas mayores y está siendo revitalizada por nuevas generaciones—, en las prácticas medicinales con *lawen*, en la espiritualidad ligada al *itxofill mogen* (la vida de todos los seres), en la organización social basada en *lof*, y en el conocimiento territorial transmitido de forma oral. Las ceremonias como el *guillatún*, *wiñol tripantu*, *kamarrikun* o *trafkintu* son formas vigentes de reafirmación cultural, en las que la comunidad se encuentra con los espíritus del lugar y con sus propias memorias.

Por otro lado, también persisten elementos de la cultura campesina cordillerana, heredada de los colonos chilenos que se asentaron en la zona a principios del siglo XX. Esta cultura se refleja en las faenas comunitarias (mingacos, tiraduras de leña), en los oficios tradicionales como la herrería, la carpintería de ribera, la producción de alimentos, la cocina a leña, la música con guitarra traspuesta o el canto a lo humano y lo divino. Muchos de estos saberes han ido hibridándose con los conocimientos mapuche, dando lugar a prácticas compartidas que forman parte de la vida cotidiana en el campo.

El patrimonio vivo de Curarrehue no se limita a objetos o costumbres del pasado. Por el contrario, está en constante transformación: se manifiesta en la creación artística contemporánea, en la educación intercultural, en las experiencias de turismo comunitario, en los tejidos y cerámicas, en los relatos de mujeres sabias, en los festivales locales, y en las múltiples formas de resistir al olvido y a la homogeneización cultural.

La noción de “patrimonio” en este contexto no puede restringirse a una mirada museográfica o institucional. El patrimonio en Curarrehue es, ante todo, un conjunto de relaciones: con los lugares sagrados (*menoko*, *mallines*, *guillatuwe*, *eltuhue*), con los alimentos (el piñón, la murra, la miel silvestre), con los ancianos que portan la memoria, con las nuevas generaciones que reinterpretan símbolos y sentidos. Es una red de vínculos que ancla a las personas en un territorio que es, a la vez, fuente de vida y espacio de lucha por la dignidad.

Hoy en día, distintos esfuerzos comunitarios buscan fortalecer esta identidad cultural. Desde los talleres de revitalización lingüística hasta las escuelas rurales con enfoque territorial, desde las radios hasta los encuentros de *kimeltuchefe* (educadores tradicionales), se está configurando una forma de estar en el mundo que valora la diversidad, el arraigo y la reciprocidad.

Este patrimonio vivo también enfrenta amenazas: la estandarización de los medios de comunicación, la presión por el desarrollo turístico sin pertinencia cultural, la fragmentación territorial, y las dificultades para que los jóvenes permanezcan o regresen a sus comunidades. Sin embargo, la resiliencia y creatividad de los habitantes de Curarrehue han permitido hasta ahora mantener viva la llama de una identidad que no se deja reducir ni clasificar fácilmente. Es una identidad tejida con muchas manos, abierta al cambio pero firme en sus raíces.

2.8. Gobernanza local, participación y formas de organización

Curarrehue presenta un ecosistema organizativo diverso, donde conviven estructuras institucionales del Estado con formas propias de organización comunitaria, ancestral y territorial. Este entramado influye directamente en cómo se gestionan los recursos, se toman decisiones y se proyecta el desarrollo local. Más allá del municipio y los servicios públicos, existe una vida organizativa densa que refleja las aspiraciones, luchas y saberes de sus habitantes.

En el ámbito formal, el gobierno local —representado por la Municipalidad— desempeña un rol clave en la planificación del territorio, la administración de recursos y la implementación de políticas públicas. Sin embargo, su capacidad de acción muchas veces se ve limitada por la centralización estatal, por la dependencia presupuestaria del nivel regional o nacional, y por la dificultad de atender simultáneamente realidades territoriales muy distintas: zonas urbanas, rurales, cordilleranas, lafkenches y pehuenche. A esto se suma la necesidad de construir confianzas con comunidades que históricamente han sido excluidas o mal representadas.

En paralelo, coexisten diversas formas de organización comunitaria con una trayectoria larga y muchas veces invisibilizada. Los *lof* mapuche, son unidades territoriales con estructuras propias de gobierno, lideradas por *lonko* y *werken*, y regidas por principios de respeto, reciprocidad y equilibrio con el entorno. Aunque no siempre son reconocidas por el Estado como autoridades formales, cumplen funciones fundamentales en la defensa del territorio, la transmisión del conocimiento, la resolución de conflictos y la articulación de demandas colectivas.

También están las juntas de vecinos, asociaciones de productores, comités de agua potable rural, agrupaciones de mujeres, clubes deportivos, colectivos culturales, radios comunitarias, agrupaciones medioambientales y otras organizaciones sociales que cumplen un rol vital en la vida comunal. Algunas de ellas se articulan en redes o coordinadoras que promueven agendas comunes, como la defensa de los bienes comunes, la mejora en los servicios públicos, el rescate del patrimonio o la educación ambiental.

Una característica destacada de Curarrehue es la emergencia de nuevas formas de liderazgo que articulan lo ancestral con lo contemporáneo, lo comunitario con lo técnico. Jóvenes profesionales mapuche que regresan a sus territorios, mujeres líderes en salud intercultural, *kimeltuchefé* que dialogan con el sistema educativo formal, guías de turismo comunitario que promueven modelos alternativos de desarrollo: todos ellos participan activamente en una gobernanza que, aunque fragmentada, se encuentra en movimiento.

No obstante, esta pluralidad organizativa también plantea desafíos. La dispersión territorial, las diferencias generacionales, los conflictos de interés, la falta de recursos para sostener procesos organizativos autónomos, y la tensión entre marcos normativos estatales y formas tradicionales de organización, son parte de las dificultades que se enfrentan a diario. Además, las instancias de participación institucional —como los consejos comunales o las consultas públicas— no siempre logran recoger adecuadamente las voces del mundo rural o mapuche, lo que genera una sensación de exclusión o desgaste.

Pese a ello, en Curarrehue se puede observar una búsqueda persistente por construir formas de gobernanza más inclusivas, representativas y coherentes con la realidad del territorio. Experiencias como los cabildos autoconvocados, los encuentros intercomunitarios o las redes de colaboración interterritorial, reflejan un potencial significativo para avanzar hacia modelos de democracia local más robustos, interculturales y enraizados.

2.9. Riesgos socioambientales y amenazas al territorio

El territorio de Curarrehue enfrenta una serie de amenazas y riesgos socioambientales que se han intensificado en las últimas décadas, producto de una combinación entre transformaciones ecológicas aceleradas, presiones externas sobre los bienes comunes y un modelo de desarrollo que muchas veces no considera las particularidades culturales, ecológicas y territoriales de la comuna.

Uno de los riesgos más visibles es la creciente vulnerabilidad climática, expresada en la mayor frecuencia de eventos extremos: lluvias intensas que provocan desbordes de ríos y remociones de masa, sequías prolongadas que afectan la disponibilidad de agua para consumo humano y actividades productivas, heladas fuera de temporada que dañan cultivos, y olas de calor que incrementan el riesgo de incendios forestales. Estas situaciones no sólo comprometen la seguridad física de las personas, sino que también generan incertidumbre en modos de vida tradicionales como la agricultura familiar o la ganadería a pequeña escala.

El avance de proyectos energéticos o mineros, especialmente hidroeléctricos en ríos como el Trancura, Maichín y Puesco, ha generado importantes conflictos socioambientales.

Comunidades mapuche-pehuenche y organizaciones locales han denunciado que estos proyectos, muchas veces aprobados sin participación efectiva, afectan sitios sagrados, interrumpen el flujo natural de los ríos, fragmentan ecosistemas y ponen en riesgo la soberanía hídrica del territorio. La amenaza no es sólo ecológica, sino también cultural y espiritual, pues muchos cuerpos de agua son considerados *gen* —espíritus tutelares— en la cosmovisión mapuche.

Otra presión significativa proviene del turismo no regulado, especialmente en temporadas altas. Si bien esta actividad representa una fuente de ingresos para algunas familias, también ha traído consigo impactos como la contaminación de ríos, la acumulación de residuos, la alteración de lugares ceremoniales, el alza desmedida del valor de la tierra y la fragmentación del tejido comunitario. En algunos sectores, la venta de terrenos a inversionistas externos ha impulsado procesos de parcelación que no sólo modifican el paisaje, sino que introducen modelos de uso del suelo incompatibles con las prácticas tradicionales.

La expansión urbana desordenada, centrada principalmente en la localidad de Curarrehue y sus alrededores, también genera desafíos. La carencia de planificación territorial a largo plazo ha derivado en loteos irregulares, presión sobre servicios básicos, pérdida de suelos agrícolas, y riesgo de ocupación de zonas susceptibles a desastres naturales. A esto se suma la escasez de instrumentos de gestión que articulen las dimensiones ambientales, sociales y culturales del territorio.

En paralelo, la degradación de los ecosistemas —ya sea por incendios, introducción de especies exóticas invasoras, uso excesivo de agroquímicos o sobreexplotación de especies nativas— pone en peligro la biodiversidad y la capacidad del territorio de sostener formas de vida sustentables. Estas transformaciones afectan especialmente a las comunidades rurales que dependen directamente del equilibrio de los ecosistemas para su alimentación, salud y reproducción cultural.

Finalmente, los riesgos sociales también deben considerarse: la migración forzada de jóvenes, el empobrecimiento de sectores rurales, la pérdida de saberes tradicionales, la fragmentación organizativa y la falta de reconocimiento político de las formas propias de habitar y gobernar el territorio, constituyen amenazas que, aunque menos visibles que un aluvión o un incendio, erosionan profundamente la vitalidad del territorio.

Frente a este panorama, se vuelve urgente avanzar en estrategias integradas de gestión del riesgo, con enfoque territorial e intercultural, que articulen la prevención, la mitigación y la adaptación. Esto requiere no sólo voluntad política, sino también un reconocimiento profundo de los conocimientos locales y de los derechos colectivos sobre los territorios.

2.10. Desafíos y proyecciones para el desarrollo territorial sustentable (con enfoque ODS)

Curarrehue se sitúa en un entorno privilegiado desde el punto de vista ecológico, cultural y geográfico, albergando una serie de categorías de conservación que representan un capital natural y socioterritorial invaluable. En primer lugar, se destaca esfuerzo de impulsado por comunidades mapuche como un modelo propio de gestión del territorio, basado en la protección de la biodiversidad y los saberes del pueblo Mapuche. Este enfoque refuerza una visión integradora que reconoce a las comunidades como actores clave en la protección de ecosistemas, lo que resulta esencial para cualquier estrategia de adaptación al cambio climático con pertinencia cultural y eficacia ecosistémica. En consonancia con los compromisos del Convenio 169 de la OIT y el Convenio de Diversidad Biológica asumidos por el Estado y sobre todo por la presión de las comunidades mapuche, se generó un acuerdo de co-gobernanza del Parque Nacional Villarrica en el sector Puesco Lanín, un hito sin precedentes en el territorio en la relación de Chile con el pueblo Mapuche. Tanto este parque, como también, la Reserva Nacional Villarrica, ambas unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), abarcan cerca del 74% del territorio comunal. Estas áreas protegen extensos bosques nativos, volcanes activos y especies endémicas, cumpliendo un rol fundamental en la regulación hídrica, la captura de carbono y la protección de corredores ecológicos críticos ante fenómenos climáticos extremos.

Adicionalmente, Curarrehue se encuentra inserto en la Reserva de Biosfera Araucarias, reconocida por la UNESCO, lo que refuerza su importancia en la conservación de la biodiversidad a escala internacional. Este tipo de designación promueve una planificación territorial equilibrada que articula conservación, desarrollo sostenible y participación comunitaria. También forma parte del Geoparque Mundial Kutralkura, otra figura avalada por la UNESCO, cuyo valor reside en la conservación del patrimonio geológico y cultural, así como en el impulso de formas de turismo sustentable, conocimiento científico y educación ambiental. Estas distinciones internacionales no solo resaltan la singularidad del paisaje de Curarrehue, sino que también ofrecen oportunidades concretas de financiamiento, cooperación y visibilidad internacional en iniciativas climáticas.

Por otro lado, dentro del territorio se identifican zonas de interés turístico (ZOIT), que promueven un desarrollo turístico responsable y ordenado, compatible con la protección ambiental. Estas zonas pueden funcionar como laboratorios vivos para la implementación de prácticas de turismo regenerativo y bajo en emisiones, articuladas con la oferta cultural y natural del territorio. A todo esto, se suman las especies protegidas, muchas de ellas endémicas y en estado de conservación, como la araucaria araucana, el monito del monte

o el carpintero negro, cuya supervivencia depende en gran medida del mantenimiento de hábitats intactos y conectados.

Considerar este entramado de figuras de conservación en un plan de acción frente al cambio climático no solo permite priorizar zonas estratégicas para la resiliencia territorial, sino que también facilita la incorporación de saberes locales, instrumentos legales vigentes y herramientas internacionales de financiamiento y cooperación. Además, asegura una planificación multisectorial que conecta biodiversidad, identidad cultural, justicia climática y desarrollo sostenible, todos ellos principios centrales para avanzar hacia un modelo de transición ecológica justa en territorios de alta fragilidad y gran valor como Curarrehue.

Por todo lo anterior es que se encuentra en un momento decisivo. La riqueza de sus ecosistemas, la persistencia de saberes ancestrales y la fuerza de sus comunidades lo posicionan como un lugar con gran potencial para construir un modelo de desarrollo que no sólo sea respetuoso con la naturaleza y la cultura, sino que también esté en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU.

Uno de los desafíos centrales es avanzar hacia una gobernanza territorial con enfoque intercultural (ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas), donde las comunidades locales, especialmente los lof mapuche-pehuénche, no solo participen, sino que ejerzan un liderazgo efectivo en la toma de decisiones que afectan su territorio. Esta gobernanza debe ser democrática, descentralizada, basada en el diálogo entre saberes y respetuosa de los derechos colectivos.

La construcción de una economía local sostenible es otro eje fundamental, alineada con el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, el ODS 12: Producción y consumo responsables, y el ODS 1: Fin de la pobreza. Esto implica fortalecer actividades como la agroecología, la producción de alimentos locales, la recolección sustentable, la artesanía y el turismo comunitario, que permiten generar ingresos dignos sin destruir los ecosistemas ni desplazar a las comunidades.

El fortalecimiento de una educación territorial, intercultural y pertinente es clave para garantizar el cumplimiento del ODS 4: Educación de calidad. Las escuelas y espacios formativos deben ser capaces de enseñar no sólo contenidos académicos, sino también conocimientos propios del territorio: lengua mapuche, prácticas tradicionales, cuidado del medio ambiente, historia local y herramientas para enfrentar los desafíos globales desde lo local.

La gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático requieren una mirada preventiva y comunitaria, articulada con el ODS 13: Acción por el clima y el ODS 11: Ciudades y

comunidades sostenibles. Esto implica preparar a las comunidades frente a eventos extremos, restaurar ecosistemas degradados, proteger los cuerpos de agua y planificar el uso del suelo desde criterios ecológicos y culturales.

La protección de la biodiversidad —fuertemente amenazada por el extractivismo, el turismo masivo y el cambio climático— se vincula directamente con el ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres y el ODS 6: Agua limpia y saneamiento. Curarrehue puede liderar, desde lo local, estrategias de conservación biocultural que reconozcan el rol de las comunidades en el cuidado de la naturaleza como parte de una relación espiritual y no solo funcional con el entorno.

Asimismo, es esencial reducir las desigualdades territoriales, étnicas y de género en el acceso a derechos, recursos y espacios de decisión, aportando al cumplimiento del ODS 10: Reducción de las desigualdades y el ODS 5: Igualdad de género. Esto implica fortalecer las voces de mujeres mapuche, jóvenes rurales, adultos mayores y personas con saberes no formalizados, quienes históricamente han sido invisibilizadas en la planificación territorial.

En suma, Curarrehue tiene las condiciones y capacidades para convertirse en un referente de desarrollo sustentable con identidad territorial. El desafío es sostener una visión a largo plazo que no sacrifique su integridad ecológica ni su riqueza cultural por modelos de crecimiento ajenos a su realidad. Apostar por los ODS desde una perspectiva local, intercultural y comunitaria no significa adoptar recetas externas, sino reinterpretarlas desde el territorio, a partir de las preguntas que aquí se hacen, las prioridades que aquí se construyen y los vínculos que aquí se cultivan.

Curarrehue no solo puede sumarse a la Agenda 2030: puede enriquecerla. Porque sus montañas, sus ríos, sus historias y sus luchas ofrecen lecciones profundas sobre lo que significa habitar con respeto, cuidar lo común y construir futuro considerando las raíces.

2.11. Contexto nacional y regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Comprender el contexto nacional y regional de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) resulta fundamental para situar el aporte y los desafíos específicos de la comuna de Curarrehue en materia de cambio climático. A nivel nacional, Chile emitió un total de 112,3 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂eq) durante el año 2021, siendo el sector energético el principal responsable con un 78% de las emisiones, seguido por agricultura (12%) y uso de suelos y silvicultura (6%) (MMA, 2023). Esta distribución evidencia la alta dependencia del país de los combustibles fósiles y la necesidad urgente de avanzar en una transición energética justa y sostenible.

En el caso de la Región de La Araucanía, las emisiones registradas para el año 2020 alcanzaron aproximadamente 2,1 MtCO₂eq, lo que representa una fracción menor del total nacional, pero con una composición sectorial diferente. En esta región, el principal emisor fue el sector agrícola, que representó un 45% de las emisiones, seguido por el transporte (25%) y el uso y cambio de uso de bosques (20%) (Gobierno Regional de La Araucanía, 2022). Esta caracterización refleja un patrón de emisiones más vinculado a las dinámicas rurales, productivas y territoriales, donde las actividades agropecuarias y forestales tienen un peso significativo.

Dado que Curarrehue comparte muchas de estas características regionales, con una alta proporción de superficie boscosa, actividad silvoagropecuaria, dispersión territorial y baja densidad poblacional, es esperable que las fuentes de emisiones en el ámbito comunal tengan un comportamiento similar, con una proporción importante de emisión de GEI debido al uso de leña para calefacción. Por tanto, las estrategias de mitigación deben enfocarse tanto en la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y bajas en carbono, como en la movilidad sustentable y la conservación de ecosistemas nativos como sumideros naturales de carbono.

Metodología

La elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue (PACCC) se desarrolló conforme a los lineamientos técnicos establecidos por la Guía Metodológica para la formulación de Planes de Acción a nivel comunal del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2023), documento que propone un proceso estructurado en cinco etapas: i) preparación institucional, ii) diagnóstico territorial y climático, iii) formulación participativa de medidas, iv) priorización y planificación, y v) diseño de mecanismos de seguimiento y evaluación.

El proceso fue liderado por la Ilustre Municipalidad de Curarrehue, a través de su equipo gestor en articulación con el Comité Ambiental Comunal de Kurarewe(CAK), actores sociales e instituciones públicas regionales. Se convocó a actores relevantes de los sectores rurales, comunidades mapuche, organizaciones socioambientales, educativas y productivas, asegurando una mirada multisectorial e intercultural. La preparación institucional incluyó la revisión de instrumentos de planificación local y regional, tales como el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), el Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC) de La Araucanía y la Estrategia Climática de Largo Plazo.

Esta primera etapa permitió desarrollar objetivos, misión y visión sobre el Plan como establece la guía metodológica para su formulación. Los cuales se señalan a continuación:

3.1. Objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

1. Desarrollar acciones que reduzcan la vulnerabilidad del territorio ante eventos climáticos extremos.
2. Promover la conservación y el buen uso de los recursos naturales de la comuna.
3. Propiciar un desarrollo bajo en emisiones y captación de carbono a través de prácticas comunitarias.
4. Fortalecer la conservación de los ecosistemas naturales y la biodiversidad local.
5. Fortalecer la gestión ambiental municipal integrando a la comunidad, instituciones públicas y privadas.
6. Incorporar la sustentabilidad en el desarrollo turístico local.

Misión: Contribuir a la resiliencia climática del territorio de Curarrehue mediante la implementación participativa de acciones de adaptación, mitigación, restauración ecológica y fortalecimiento comunitario, integrando el conocimiento técnico y ancestral, y promoviendo una gestión ambiental justa, solidaria y sustentable, en resguardo de la vida y el equilibrio del *itxofill mogen* (biodiversidad).

Visión: Curarrehue será una comuna consciente, cohesionada y comprometida con el cuidado del agua, los bosques y las futuras generaciones, reconocida por su liderazgo en la acción climática local con enfoque intercultural, su gobernanza territorial fortalecida y su capacidad de responder, adaptarse y regenerarse frente a los desafíos del cambio climático.

3.2. Participación ciudadana

La segunda etapa consistió en levantar un diagnóstico participativo de vulnerabilidades, riesgos y capacidades adaptativas en el territorio comunal, incorporando enfoques cuantitativos y cualitativos. Para ello, se realizaron talleres en diferentes sectores del territorio, a través de grupos focales y mapeos participativos que permitieron identificar los impactos percibidos del cambio climático, así como las principales amenazas, riesgos e impactos climáticos en los respectivos territorios. Paralelamente, se utilizó información técnica provista por la plataforma ARCLIM, que señala un aumento proyectado de la temperatura media y una disminución significativa de las precipitaciones anuales hacia mediados y fines del siglo XXI, con consecuencias importantes sobre los sistemas hídricos, forestales y productivos locales.

Los talleres se organizaron considerando la representación de habitantes de las cuencas junto con el sector urbano para mayor participación (Trancura, Maichín, Panqui, Cabedaña y Urbano), y se desarrollaron de la siguiente forma:

1. El primer taller se realizó en Catripulli contando con la presencia de 40 personas y con actores representativos tanto del sector privado, institucional, ciudadano y comunidades mapuche del territorio.



2. Nuestro segundo taller fue realizado en el sector Caren contando con la presencia de 24 habitantes de la comuna.



3. El tercer taller fue realizado en el sector Huitraco.



4. Nuestro cuarto taller contó la participación de representantes de educación, municipio, ciudadanía y organizaciones del sector Curarrehue Urbano.



5. Finalmente, nuestro último taller fue realizado en coordinación con el programa PDTI y sus usuarios del sector de Licancura contando con la asistencia de 36 personas.



Sobre la base del diagnóstico, se desarrollaron espacios participativos de co-diseño de medidas, incorporando tanto el conocimiento técnico como el kimün y la experiencia de las comunidades locales. Estas instancias permitieron construir una batería diversa de medidas de adaptación, mitigación y restauración ecológica, distribuidas en seis ejes estratégicos:

1. Gobernanza y participación,
2. Adaptación territorial y gestión del riesgo,
3. Mitigación y restauración ecológica,
4. Agua y cuencas,
5. Educación y cultura ambiental,
6. Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria.

Las medidas proponen acciones concretas, con responsables definidos, horizonte temporal y criterios de transversalización de género, interculturalidad y justicia climática.

Posteriormente, se aplicaron criterios de priorización para seleccionar las medidas clave, considerando su pertinencia territorial, impacto potencial, viabilidad técnica, urgencia climática y nivel de respaldo comunitario. Este ejercicio participativo derivó en una lista de 39 medidas priorizadas, que fueron organizadas en una matriz de planificación operativa, con definición de responsables institucionales, actores involucrados, vínculos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y estimación preliminar de recursos necesarios.

Estas tablas de medidas y priorización fueron diseñadas en conjunto con el equipo gestor y profesionales del área de la planificación territorial de la Universidad Católica de Temuco de acuerdo con la información levantada a través de los talleres participativos con participación de la ciudadanía como del ámbito institucional. Luego de este primer filtro se realizó una priorización a través de un taller participativo junto a una encuesta para quienes no pudieron asistir al taller presencial. Tanto el taller como la encuesta suman una participación aproximada de 200 personas, quienes consideramos representan una muestra importante de la visión climática del territorio.

En consonancia con la Guía Metodológica del MMA, el PACCC establece mecanismos de monitoreo y evaluación a través de un conjunto de indicadores cualitativos y cuantitativos por eje estratégico. Estos indicadores permitirán evaluar la implementación, resultados y aprendizajes del plan, así como facilitar su actualización periódica. Se propone una revisión anual en conjunto con el Comité Ambiental Comunal y la Unidad de Medio Ambiente del municipio, integrando mecanismos de rendición pública y socialización de resultados.

Diagnóstico local

La comuna de Curarrehue, ubicada en la Región de La Araucanía y emplazada en un entorno cordillerano de alta biodiversidad, se encuentra enfrentando un conjunto complejo de amenazas socioambientales derivadas tanto de fenómenos naturales como de procesos antrópicos. Los datos recopilados desde comunidades locales, estudiantes y representantes municipales permiten visualizar un panorama que da cuenta de múltiples vulnerabilidades en distintos sectores de la vida comunal, en un contexto de cambio climático y transformaciones del territorio.

El diagnóstico climático que sustenta este plan se apoya en las proyecciones regionales del PARCC, complementadas con datos comunales provenientes del estudio "Base Digital del Clima Comunal de Chile" (MMA, 2016). En Curarrehue, se observa una tendencia sostenida al aumento de temperaturas y una disminución de precipitaciones estivales, lo que incrementa el riesgo de escasez hídrica, degradación de suelos y afectación de la biodiversidad nativa. En respuesta, el plan propone una batería de medidas preventivas y

adaptativas orientadas a reforzar la resiliencia ecológica y comunitaria frente a estos impactos.

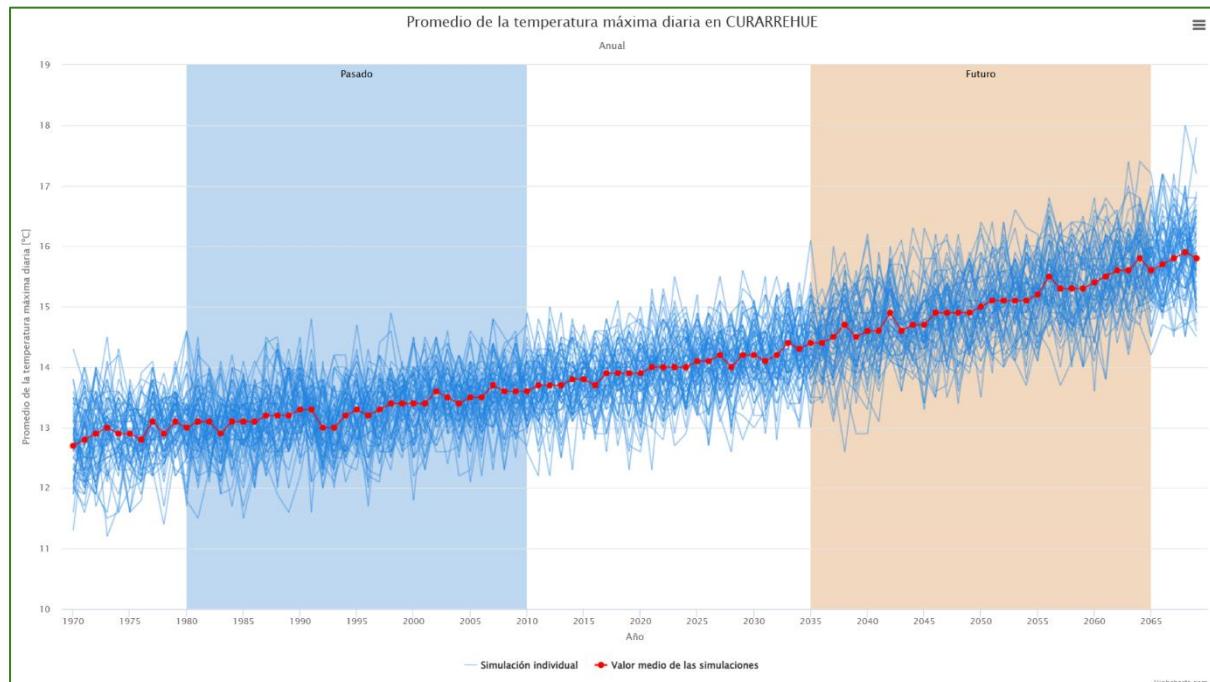


Figura N°3. Promedio de la temperatura máxima diaria en Curarrehue. ARClim.

4.1. Eventos climáticos extremos como amenaza recurrente

En los últimos años, la comuna de Curarrehue ha experimentado un aumento sostenido en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, cuyas manifestaciones alteran profundamente los ciclos naturales y las condiciones de vida de la población. La comunidad ha reportado episodios cada vez más prolongados de calor extremo durante el verano, seguidos por olas de frío y nevazones severas en invierno, junto a vientos inusualmente intensos y lluvias torrenciales que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y de los sistemas de drenaje. Sin embargo, uno de los impactos más preocupantes ha sido la progresiva disminución de las fuentes de agua superficial, reflejada en el secado de vertientes y el agotamiento estacional de esteros que históricamente abastecían a numerosas familias y ecosistemas. Esta situación ha forzado una creciente dependencia del abastecimiento de agua potable mediante camiones aljibe, generando altos costos operativos para el municipio y una distribución desigual del recurso, que afecta con mayor severidad a sectores rurales apartados, sin redes estables ni respaldo hídrico. Además de comprometer el derecho básico al agua, esta condición de emergencia hídrica restringe las posibilidades de desarrollo productivo local —especialmente en la agricultura familiar— y tensiona las relaciones entre comunidades, servicios públicos y operadores del sistema. Frente a este escenario, resulta indispensable implementar medidas de adaptación hídrica

de corto y mediano plazo, fortalecer la gestión comunitaria del agua y avanzar hacia una planificación que considere la escasez como una condición estructural del nuevo clima.

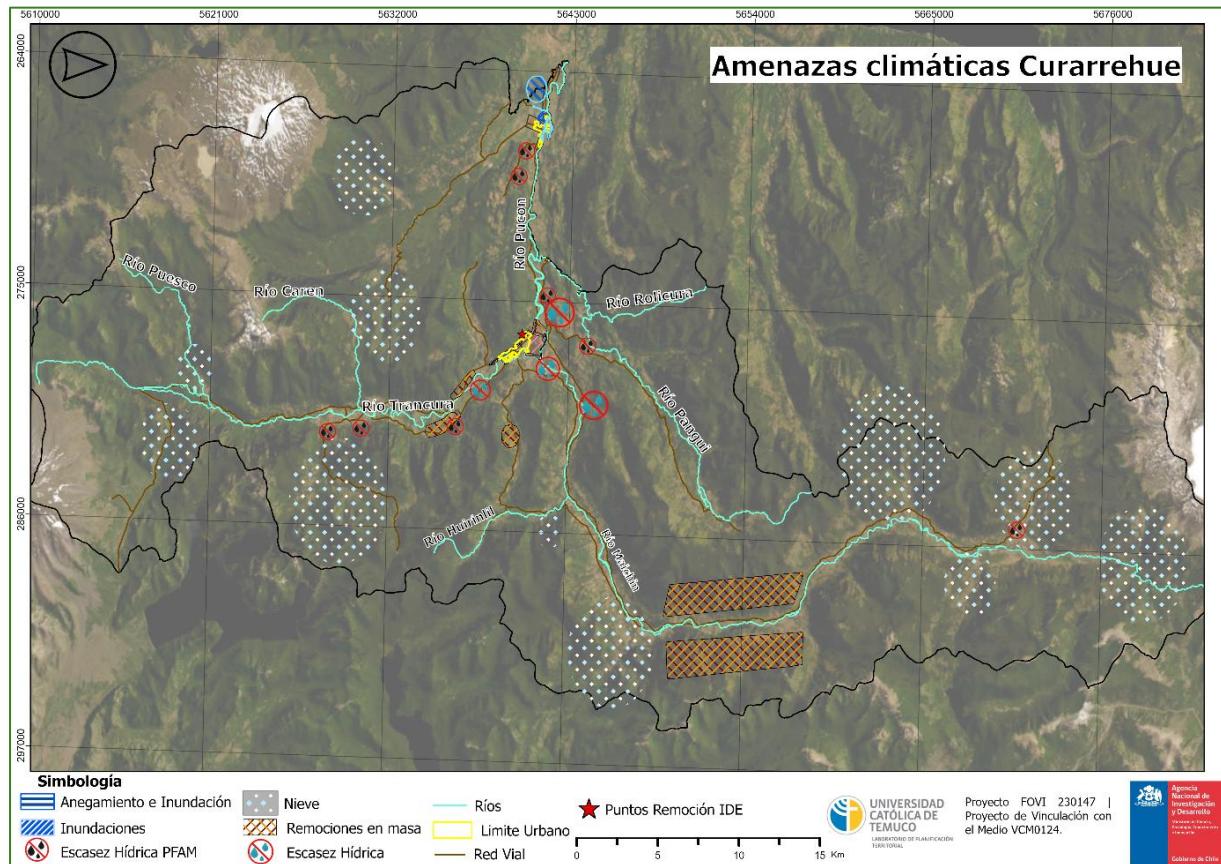


Figura N°4. Amenazas climáticas Curarrehue. Proyecto FOVI 230147 | Proyecto de vinculación con el Medio VCM0124. Universidad Católica de Temuco.

4.2. Impactos sobre la conectividad y la movilidad

En la comuna de Curarrehue, los impactos del cambio climático sobre la conectividad y la movilidad representan una de las problemáticas más críticas, especialmente para las comunidades rurales emplazadas en sectores cordilleranos de difícil acceso. Las intensas lluvias, nevazones, deshielos y remociones en masa provocan cortes frecuentes de caminos secundarios y rutas no pavimentadas, generando episodios de aislamiento que dificultan el acceso a servicios esenciales como postas rurales, escuelas y centros de abastecimiento. Esta fragilidad vial, agravada por una escasa mantención de la infraestructura y la limitada capacidad de respuesta ante emergencias, expone a la población a situaciones de vulnerabilidad extrema, en particular a personas mayores, estudiantes, pacientes crónicos y mujeres que deben desplazarse largas distancias para acceder a atención de salud o realizar trámites. El diagnóstico participativo recogió múltiples testimonios de habitantes que han debido esperar horas o incluso días para recibir atención médica, debido a la interrupción de rutas por derrumbes, desbordes de esteros o acumulación de nieve. Esta

situación no solo reduce la capacidad de resiliencia territorial frente a desastres climáticos, sino que también profundiza la vulnerabilidad al cambio climático, marcando desigualdad territorial y percepción de abandono en sectores rurales, donde el transporte público es escaso o inexistente. A mediano plazo, esta realidad podría empeorar con la intensificación de eventos climáticos extremos, por lo que se vuelve urgente avanzar en planes de contingencia, mejoras en la infraestructura resiliente y estrategias de movilidad adaptativa que integren criterios climáticos en la planificación comunal.

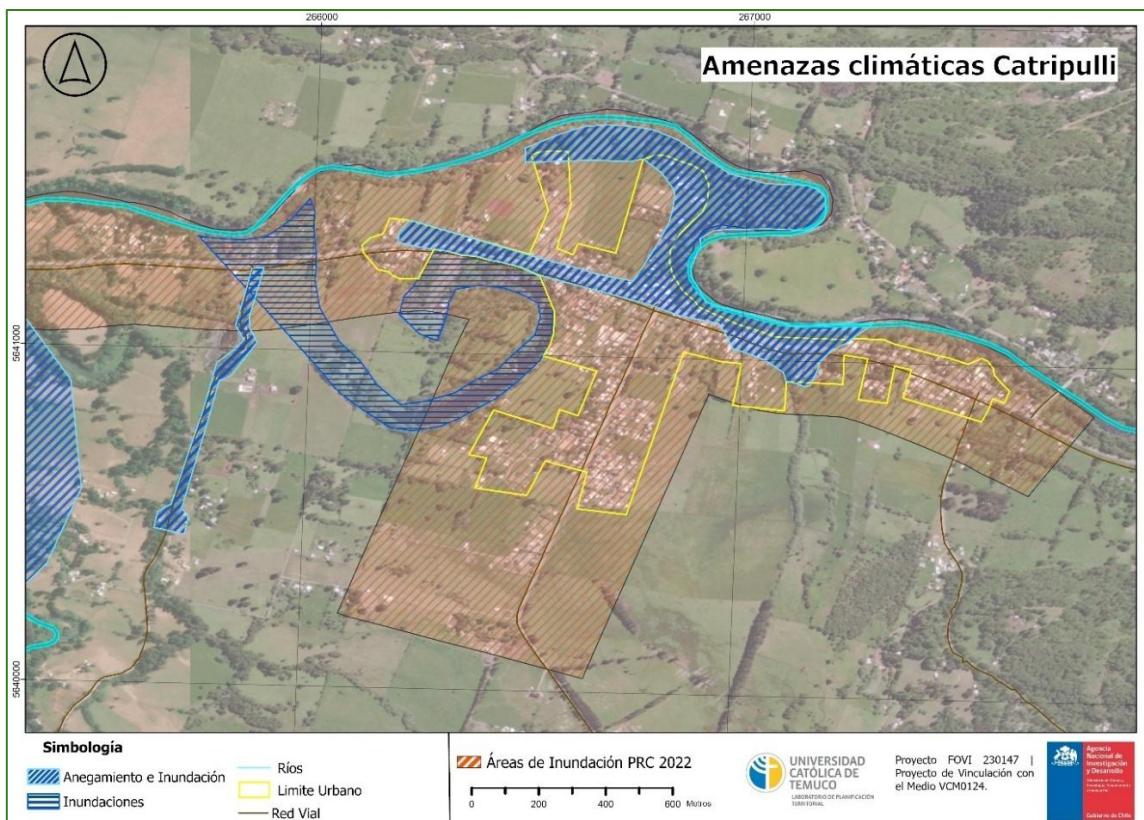


Figura N°5. Amenazas climáticas Catripulli. Proyecto FOVI 230147 | Proyecto de vinculación con el Medio VCM0124. Universidad Católica de Temuco.

4.3. Amenazas a la seguridad humana y la salud comunitaria

En la comuna de Curarrehue, los efectos del cambio climático han comenzado a traducirse en amenazas concretas a la salud y la seguridad humana, afectando especialmente a las poblaciones más vulnerables como niños, personas mayores y habitantes de sectores rurales aislados. Las bajas temperaturas, intensificadas por la alta humedad y la altitud cordillerana, han incrementado la prevalencia de enfermedades respiratorias, especialmente en viviendas con deficiente aislación térmica o con acceso limitado a sistemas de calefacción seguros. Durante el invierno, las nevazones intensas y las heladas severas han generado situaciones de aislamiento temporal, dificultando el acceso a servicios básicos y provocando accidentes en caminos secundarios, donde la

infraestructura vial es precaria o carece de mantención constante. A su vez, los veranos cada vez más calurosos, con temperaturas extremas inusuales para el ecosistema de montaña, han provocado episodios de estrés térmico, especialmente en trabajadores al aire libre y personas mayores.

Junto a lo anterior, se observa un impacto emocional profundo en la población escolar, que manifiesta angustia y temor ante incendios forestales, vientos huracanados y crecidas de ríos, fenómenos que ya han ocurrido en la comuna y que son recordados como eventos traumáticos. Esta creciente ansiedad climática, aún poco abordada desde la salud pública local, representa un nuevo desafío para los servicios de salud, la educación y la gestión del riesgo, quienes deben articular respuestas que integren la dimensión emocional de la crisis climática con medidas de prevención, contención y adaptación territorial.

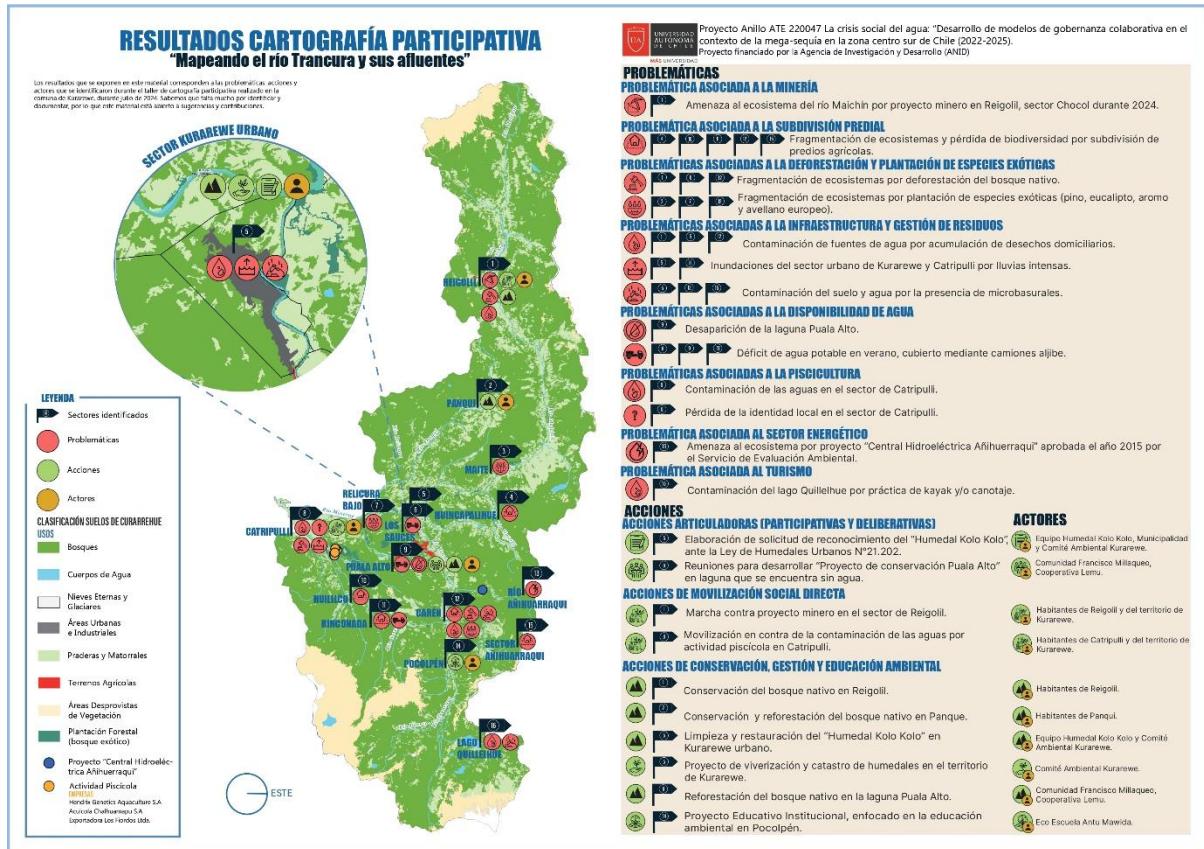


Figura N°6. Mapeo del río Trancura y sus afluentes. Proyecto Anillo ATE 220047 La crisis social del agua: "Desarrollo de modelos de gobernanza colaborativa en el contexto de la mega sequía en la zona centro sur de Chile (2022 – 2023)". Agencia de Investigación y Desarrollo (ANID)

4.4. Vulnerabilidad de la agricultura y ganadería familiar campesina

La actividad agropecuaria —base de la economía local rural— se encuentra en franco deterioro. Las comunidades reportan una disminución de la producción agrícola, pérdida de cultivos por heladas, y muerte de ganado debido a las bajas temperaturas o falta de

forraje. Estos impactos no sólo afectan la seguridad alimentaria local, sino que comprometen los ingresos de las familias campesinas.

El avance del cambio climático y la reducción de las fuentes de agua están acentuando esta vulnerabilidad, afectando de manera especial a mujeres y adultos mayores, quienes suelen estar a cargo de estas labores.

Por ejemplo, la reducción sostenida de lluvias tiene profundas consecuencias para el ciclo hidrológico, la recarga de acuíferos, el funcionamiento de Sistemas de Agua Potable Rural (APR) y la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y ecosistemas. A modo de ejemplo, la comuna “captura” en un año “normal” (2.478,9 mm/año) alrededor de 2,9 billones de litros de agua, pero esta cifra está en descenso.

En 2023, 33 familias debieron ser abastecidas con agua potable externa durante seis meses, lo que implica que al menos 70 personas estaban recibiendo apenas 50 litros diarios por persona, cifra crítica considerando que la OMS establece un mínimo de 20 litros para necesidades básicas y 100 litros como referencia de bienestar.

4.5. Pérdida de biodiversidad y deterioro ecosistémico

En Curarrehue, la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los ecosistemas locales se han convertido en una preocupación transversal para comunidades, estudiantes y actores territoriales, al percibirse como una amenaza directa al equilibrio natural del territorio y a las formas de vida que dependen de él. Los impactos del cambio climático, como el aumento de las temperaturas, las alteraciones en los patrones de precipitación y la intensificación de incendios forestales, están afectando gravemente la salud de los bosques nativos y la fauna silvestre. En particular, se ha reportado el debilitamiento de especies emblemáticas como la araucaria (*Araucaria araucana*), cuya creciente susceptibilidad a plagas y enfermedades ha sido interpretada por muchas comunidades mapuche como un síntoma del desajuste profundo entre los ciclos de la naturaleza y la acción humana.

La fragmentación del hábitat debido a caminos, parcelaciones o incendios ha disminuido la capacidad de regeneración natural de especies vegetales clave, y ha desplazado a animales como el pudú, el monito del monte y aves rapaces, que cada vez son avistados con menor frecuencia. Este proceso no solo amenaza la integridad ecológica del territorio, sino que también afecta dimensiones culturales —como la recolección de *lawen* (plantas medicinales) y la relación espiritual con los *gen* del bosque— y económicas, como la actividad turística basada en el valor escénico y la biodiversidad local. El deterioro de ecosistemas en áreas protegidas como el Parque Nacional Villarrica refuerza la urgencia de

implementar acciones de restauración ecológica, monitoreo comunitario y fortalecimiento de las prácticas tradicionales de cuidado del entorno.

4.6. Infraestructura comunitaria en riesgo

En Curarrehue, el entorno construido —tanto público como privado— ha comenzado a mostrar signos crecientes de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Lluvias intensas, nevazones prolongadas, heladas severas están generando daños constantes en viviendas particulares, instalaciones comunitarias y sistemas básicos de servicios, especialmente en sectores rurales y de alta exposición.

Se han reportado pérdidas materiales recurrentes, filtraciones y colapsos de techumbres, cortes en la distribución de agua potable rural y fallas estructurales en sedes sociales, escuelas y centros de salud. La precariedad en los sistemas de evacuación de aguas lluvias y la escasa aislación térmica en viviendas antiguas agravan los efectos de eventos extremos, incrementando los costos de reparación y las condiciones de insalubridad, especialmente durante los meses de invierno. Este deterioro evidencia la vulnerabilidad existente en la comuna ya que muchas edificaciones no fueron diseñadas para enfrentar los nuevos escenarios climáticos y donde existen limitadas posibilidades de acceso a subsidios o asistencia técnica especializada. La situación compromete la funcionalidad y seguridad de los asentamientos humanos de la comuna, afectando de forma más aguda a familias de menores ingresos, adultos mayores y comunidades que viven alejadas de los centros urbanos. Frente a ello, se vuelve urgente promover la infraestructura resiliente, la construcción bioclimática y el fortalecimiento de capacidades locales para la mantención, adaptación y reparación de espacios habitados de manera segura y sostenible.

4.7. Riesgos para la economía local y actividades productivas

El deterioro ambiental tiene efectos directos sobre las actividades productivas locales, especialmente el turismo de naturaleza, la artesanía, la recolección de productos del bosque y otras economías familiares vinculadas a la relación con el territorio.

El cierre de caminos, los incendios o la pérdida de paisajes y biodiversidad amenazan el desarrollo del turismo sustentable, generando incertidumbre económica y reducción de oportunidades laborales en sectores claves para la comuna.

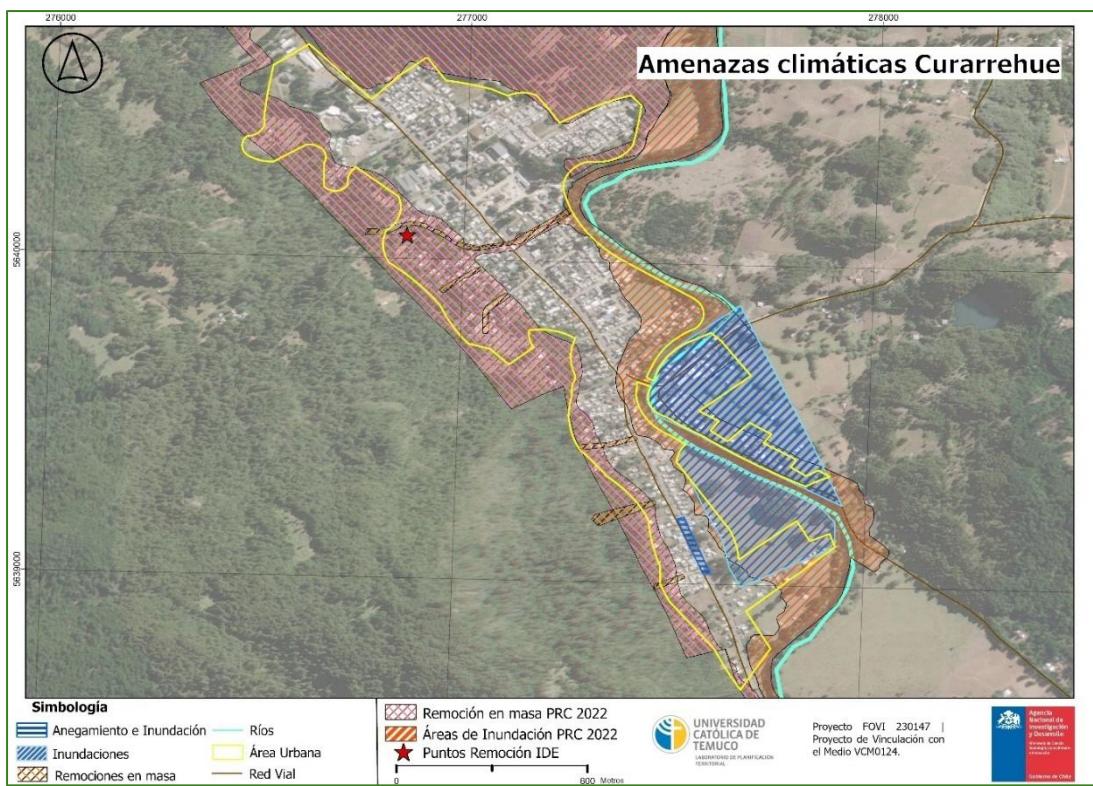


Figura N°7. Amenazas climática Curarrehue urbano. Proyecto FOVI 230147 | Proyecto de vinculación con el Medio VCM0124. Universidad Católica de Temuco.

El diagnóstico revela que Curarrehue se encuentra en una situación de alta vulnerabilidad socioambiental, donde múltiples amenazas se cruzan y retroalimentan: cambio climático, presión sobre ecosistemas, deterioro de la infraestructura, desigualdad territorial y fragilidad de las economías locales. El territorio enfrenta un escenario de riesgos complejos y crecientes, que requieren medidas urgentes de adaptación, prevención y fortalecimiento comunitario.

Los eventos con mayor frecuencia mencionados en los encuentros con participación ciudadana son los siguientes:

Evento / Fenómeno	Ejemplos de impactos reportados
Inundaciones	Cortes de camino, aislamiento, pérdida de infraestructura.
Sequía / Déficit hídrico	Falta de agua potable, afectación agropecuaria, secado de vertientes.
Olas de calor	Menor producción agrícola, incendios, estrés térmico.
Olas de frío / Nevazones	Accidentes por congelamiento, enfermedades respiratorias, daño a cultivos.

Evento / Fenómeno	Ejemplos de impactos reportados
Remoción en masa / Lluvias	Derrumbes, cortes de caminos, pérdida de terrenos y vidas.
Incendios forestales	Daño a ecosistemas, riesgo a la vida, pérdida de biodiversidad y suelo.
Vientos extremos	Daños estructurales, caídas de árboles, cortes eléctricos.

Es fundamental abordar esta situación con una perspectiva integral, intercultural y territorialmente situada, reconociendo el conocimiento local, las capacidades organizativas de las comunidades y la urgencia de fortalecer políticas públicas de mitigación y resiliencia.

La implementación de este plan se fundamenta en la colaboración interinstitucional con actores públicos y privados, replicando el modelo del PARCC que promueve alianzas entre municipios, servicios públicos sectoriales (como Sernafor, INDAP, SUBDERE, MMA) y organizaciones territoriales. Asimismo, se identificarán fuentes de financiamiento como el Fondo de Protección Ambiental (FPA), el Fondo Verde para el Clima (GCF) y programas de cooperación bilateral, asegurando la viabilidad financiera de las medidas. Se fomentará también la integración del plan con otros instrumentos de planificación local como el PLADEC, el Plan de Desarrollo Turístico y el Plan Municipal de Cultura.

Ejes Estratégicos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Curarrehue se estructura sobre la base de seis ejes estratégicos que orientan el diseño y ejecución de las medidas propuestas. Estos ejes surgen de un diagnóstico territorial participativo, del conocimiento de las comunidades locales y de los desafíos concretos que impone el cambio climático sobre los sistemas sociales, ecológicos y productivos del territorio.

Cada eje integra una serie de tipos de medidas que permiten avanzar en procesos de adaptación, mitigación, restauración ecológica, fortalecimiento institucional y transformación cultural, con énfasis en la participación comunitaria y el enfoque territorial.

Eje 1: Gobernanza, Participación y Fortalecimiento Institucional

El fortalecimiento de la gobernanza local frente al cambio climático es un eje transversal y estratégico para avanzar en una planificación comunal efectiva, justa y con arraigo territorial. Este eje busca generar condiciones institucionales que permitan la coordinación entre el gobierno local, los servicios públicos, las organizaciones sociales y las comunidades mapuche-pehuénche. La construcción de una gobernanza climática en Curarrehue debe considerar tanto la institucionalidad formal, como los sistemas tradicionales de organización comunitaria, reconociendo el valor del conocimiento ancestral y las prácticas de cuidado territorial.

Desde el enfoque institucional, se promoverá la creación de ordenanzas ambientales, planes sectoriales articulados con este PACCC, y mecanismos de participación permanentes como comités técnicos o mesas intersectoriales. Asimismo, se establecerán canales formales de colaboración con la Seremi del Medio Ambiente, Conaf, SUBDERE y otras instituciones pertinentes, con el fin de asegurar el cumplimiento de la Ley Marco de Cambio Climático (21.455) y su aplicación a nivel local. La institucionalización del Comité Ambiental Comunal, con representación ciudadana y con pertinencia cultural, será clave para garantizar el seguimiento y actualización del plan.

Desde una visión académica, se fomentará el vínculo con universidades y centros de investigación regionales para fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia y generar indicadores locales que retroalimenten la gestión climática. Por su parte, la ciudadanía organizada demanda mayor acceso a la información, transparencia y espacios reales de incidencia, por lo que este eje también incorpora estrategias de alfabetización climática y mecanismos de participación vinculante.

Se incluyen medidas como:

- Creación de normativas y ordenanzas ambientales participativas.
- Conformación de mesas interinstitucionales de coordinación.
- Formación de liderazgos ambientales.
- Fondos concursables para iniciativas comunitarias.

Tipos de medidas integradas: Adaptación / Gobernanza; Gobernanza / Coordinación; Gobernanza / Legal; Gobernanza / Normativa; Fortalecimiento Institucional; Fortalecimiento Institucional / Participación; Participación / Reconocimiento; Planificación / Participación.

Eje 2: Adaptación Territorial y Gestión del Riesgo

La adaptación al cambio climático en contextos de montaña y alta ruralidad, como el de Curarrehue, requiere una lectura integral del territorio y de las múltiples amenazas que lo afectan. Este eje contempla el diseño e implementación de medidas que reduzcan la vulnerabilidad de las personas, comunidades y ecosistemas, frente a fenómenos como incendios forestales, sequías prolongadas, lluvias intensas, heladas fuera de estación y remociones en masa.

A nivel institucional, se promoverá el fortalecimiento de los instrumentos de planificación territorial existentes, tales como los planes de emergencia, los planes reguladores, y las estrategias de desarrollo rural, incorporando en todos ellos un enfoque climático y de riesgo. Se busca también articularse con la gestión de protección civil, las oficinas comunales de planificación y los servicios sectoriales.

Desde el conocimiento técnico y académico, se propone el uso de herramientas como ARCLim y cartografías participativas para identificar áreas críticas y definir prioridades. Estas herramientas permitirán orientar la inversión pública en infraestructura resiliente, caminos seguros, redes de agua y equipamiento comunitario. Asimismo, se integrarán enfoques de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y Adaptación basada en Comunidades (CbA), reconociendo las capacidades locales para anticipar, resistir y recuperarse de eventos extremos.

Desde la experiencia de las comunidades, la gestión del riesgo debe considerar la pérdida de cultivos, el aislamiento de sectores, la afectación de animales, y el deterioro de hábitats sagrados y significativos, como menokos y trayenkos. Por ello, la acción adaptativa no puede ser únicamente técnica, sino también cultural, promoviendo prácticas tradicionales de prevención, observación climática y organización comunitaria para la respuesta rápida y la resiliencia territorial.

Se incluyen medidas como:

- Mapeos participativos de zonas de riesgo.
- Protocolos comunitarios de alerta temprana.
- Planificación del uso del suelo con enfoque de riesgo climático.
- Acciones de prevención y adaptación en zonas vulnerables.

Tipos de medidas integradas: Adaptación / Planificación; Adaptación / Prevención; Adaptación / Gestión de Riesgo; Gestión de Riesgo / Participación; Adaptación / Interculturalidad; Adaptación / Economía local.

Eje 3: Mitigación y Restauración Ecológica

En el contexto del compromiso nacional de alcanzar la carbono neutralidad al 2050, Curarrehue debe asumir una agenda local de mitigación con medidas viables, costoefectivas y coherentes con su realidad territorial y cultural. Este eje promueve la reducción de emisiones a través del impulso de energías renovables a pequeña escala, la eficiencia energética, la reducción de residuos y, especialmente, mediante la protección y restauración de ecosistemas nativos que actúan como sumideros naturales de carbono.

Desde el ámbito institucional, se incentivará la formulación y actualización de los instrumentos de inversión pública con criterios de sostenibilidad y huella de carbono, integrando la restauración ecológica como línea prioritaria. Se fomentará la creación de viveros comunales, brigadas de restauración y la capacitación en técnicas silvícolas basadas en el conocimiento local.

En el plano técnico, se propone mapear los potenciales sumideros comunales (bosques nativos, turberas, humedales, zonas de regeneración natural), estimar su capacidad de captura de carbono y definir metas de restauración progresiva. Estas acciones deben ser monitoreadas con indicadores claros y auditables, en coordinación con la institucionalidad ambiental.

Desde la ciudadanía y las comunidades, la restauración ecológica es entendida como un acto de reciprocidad. Las prácticas de recolección, el cuidado de los árboles nativos y el respeto por los ciclos naturales forman parte de un saber intergeneracional que debe ponerse en el centro de toda acción climática. La mitigación, en este sentido, no es solo una obligación internacional, sino una forma concreta de proteger la vida en el territorio.

Se incluyen medidas como:

- Restauración y protección de bosques y humedales.
- Promoción de energías limpias y eficiencia energética.
- Desarrollo de infraestructura verde y movilidad no motorizada.
- Manejo comunitario del bosque y del paisaje.

Tipos de medidas integradas: Mitigación / Restauración; Mitigación / Conservación; Mitigación / Educación; Mitigación / Energía; Mitigación / Economía circular; Mitigación /

Sustentabilidad; Mitigación / Gestión de residuos; Mitigación / Saber local; Mitigación / Planificación; Mitigación / Desarrollo local; Mitigación / Adaptación; Mitigación / Movilidad.

Eje 4: Agua y Cuenca

La gestión del agua constituye una de las prioridades más urgentes en la comuna de Curarrehue. La disminución de las precipitaciones, el retroceso de los caudales y la pérdida de humedad en el suelo están afectando de manera directa la seguridad hídrica de la población, la agricultura, la ganadería, la biodiversidad y la espiritualidad mapuche, íntimamente ligada a las fuentes de agua. Este eje busca avanzar hacia una gobernanza hídrica territorial basada en la protección de las cuencas, la restauración ecológica y la justicia en el acceso al agua.

Históricamente, Curarrehue ha sido reconocida por su alto régimen de precipitaciones, con rangos bibliográficos que oscilaban entre 2.800 y 3.200 mm/año (según la Biblioteca del Congreso Nacional). No obstante, registros locales sistematizados desde 2012 han evidenciado una disminución progresiva en los volúmenes anuales de lluvia. El primer registro local indicó apenas 2.344,5 mm en 2012, lo que ya implicaba una disminución respecto de lo reportado históricamente.

A partir de datos acumulados por estaciones locales y antecedentes de la DGA (estación Puesco desde 1976), se construyó una media comunal preliminar de 2.529,2 mm/año, cifra que fue corregida en 2017 a 2.486,4 mm/año, y actualmente se sitúa en torno a 2.478,9 mm/año. Esta evolución representa una disminución acumulada de 50,3 mm en poco más de una década, equivalente a un retroceso del 1,99 % entre 2012 y 2024.

Complementariamente, estudios del Ministerio del Medio Ambiente proyectan que hacia el año 2050 las precipitaciones en la Región de La Araucanía podrían disminuir en un 14,15 % respecto al promedio del período 1981–2010, lo que afectaría especialmente a comunas precordilleranas como Curarrehue.

Desde una perspectiva institucional, se propone implementar planes de manejo y restauración de microcuencas, establecer convenios con la DGA, DOH y Conaf para proteger nacientes y zonas de infiltración, y fortalecer los comités de agua potable rural (APR) como actores claves en la gestión comunitaria. La planificación hídrica comunal deberá incorporar instrumentos como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas y las medidas de adaptación priorizadas por el PARCC.

Desde el ámbito técnico y académico, se recomienda caracterizar las principales subcuencas de la comuna, establecer balances hídricos estacionales, y aplicar soluciones basadas en la naturaleza como la reforestación con especies nativas, el manejo de

humedales y la recuperación de suelos. El monitoreo participativo del agua será clave para generar conciencia y corresponsabilidad en su cuidado.

Las comunidades, por su parte, han manifestado preocupación por el avance de actividades extractivas, el mal manejo de vertientes, y el riesgo de pérdida de agua en sectores que tradicionalmente han dependido del riego por canales. Por ello, se impulsará un enfoque de cuenca como unidad de gestión ecológica y social, promoviendo acuerdos territoriales y el respeto por los espacios de significación cultural vinculados al itrofil mongen (diversidad de la vida).

Se incluyen medidas como:

- Fortalecimiento de comités APR con enfoque climático.
- Captación de aguas lluvia en espacios comunitarios.
- Educación en derechos hídricos y gestión de cuencas.
- Coordinación interinstitucional en torno al agua.

Tipos de medidas integradas: Adaptación / Recursos hídricos; Adaptación / Infraestructura; Adaptación / Agua; Educación / Gobernanza; Gobernanza / Legal.

Eje 5: Educación y Cultura Ambiental

El cambio climático no podrá ser enfrentado eficazmente sin un cambio cultural profundo. Este eje plantea el fortalecimiento de los procesos educativos, formales y no formales, como herramienta estratégica para construir una ciudadanía activa, informada y comprometida con la acción climática. En Curarrehue, la educación ambiental debe nutrirse del conocimiento científico, de la experiencia comunitaria y del kimün mapuche como saber vivo y vigente.

Desde el sistema educativo, se fomentará la inclusión de contenidos sobre cambio climático en los proyectos educativos institucionales (PEI) de escuelas y liceos, promoviendo actividades que vinculen el aula con el territorio, tales como huertas escolares, monitoreo ambiental, campañas de reforestación y visitas pedagógicas a áreas de conservación. Además, se articularán acciones con la red de educadores ambientales de La Araucanía, en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente.

Desde una perspectiva ciudadana, se implementarán talleres comunitarios, laboratorios territoriales y materiales pedagógicos accesibles para todas las edades, poniendo especial atención en las personas mayores, niños, mujeres y cuidadores del entorno natural. Se valorará y difundirá la experiencia del conocimiento mapuche, así como las prácticas tradicionales de observación del clima, el cuidado del agua y la protección de los espacios sagrados.

La cultura ambiental será también promovida a través de festivales, ferias, publicaciones y medios locales, favoreciendo el diálogo de saberes y el sentido de pertenencia con el territorio. Este eje se articula con el derecho a la educación ambiental reconocido en la Ley Marco de Cambio Climático y con los ODS vinculados a la educación de calidad, igualdad de género y acción por el clima.

Se incluyen medidas como:

- Módulos educativos sobre cambio climático en establecimientos educacionales en zonas rurales y urbanas de la comuna.
- Producción de contenidos radiales ambientales.
- Instalación de estaciones meteorológicas comunitarias.
- Ferias, encuentros y campañas de sensibilización.

Tipos de medidas integradas: Adaptación / Educación; Educación / Cambio climático; Educación / Difusión; Educación / Conservación; Educación / Fortalecimiento Comunitario; Adaptación / Ciencia Ciudadana.

Eje 6: Producción Sostenible, Economía Circular y Soberanía Alimentaria

La producción sostenible en Curarrehue es clave para enfrentar el cambio climático desde una perspectiva de justicia social y resiliencia territorial. Este eje propone fortalecer sistemas productivos que reduzcan su impacto ambiental, aumenten la autonomía local, promuevan la soberanía alimentaria y respeten el equilibrio de los ecosistemas. Se pone énfasis en los sistemas agroecológicos, la revalorización de oficios tradicionales, la gestión sustentable de residuos y el impulso a emprendimientos circulares.

A nivel institucional, se promoverán incentivos y asesorías técnicas para la producción limpia en sectores como la agricultura, ganadería, turismo y artesanía. Se articularán esfuerzos con INDAP, FOSIS, SERCOTEC y programas de fomento productivo municipal, con una mirada de largo plazo que favorezca la diversificación económica, el encadenamiento local y la reducción de emisiones.

Desde el enfoque técnico, se impulsará la creación de nodos de economía circular, ferias ecológicas, bancos de semillas nativas, compostaje comunitario y centros de acopio de residuos sólidos domiciliarios facilitando su tratamiento y valorización, contribuyendo a la reducción de la cantidad de residuos enviados a vertederos. Estas estrategias permitirán valorizar residuos, generar empleos verdes y promover una cultura del reciclaje, reutilización y reducción con pertinencia cultural y educativa.

Desde la visión comunitaria, la soberanía alimentaria es entendida como el derecho de los pueblos a definir sus políticas de producción, distribución y consumo de alimentos. Se apoyará el fortalecimiento de huertas familiares, el trueque, los sistemas de abastecimiento autónomos, y las prácticas de recolección sustentable de frutos, hongos y hierbas medicinales. Estas acciones permiten enfrentar el cambio climático no solo como un desafío ambiental, sino como una oportunidad para reconstruir la economía local desde la reciprocidad, la diversidad y el respeto por la vida.

Se incluyen medidas como:

- Fomento a la agroecología y huertos comunitarios.
- Turismo regenerativo gestionado por comunidades.
- Economía circular y energía comunitaria.

Tipos de medidas integradas: Adaptación / Soberanía alimentaria; Adaptación / Energía; Adaptación / Economía solidaria.

Medidas de mitigación y adaptación

Las medidas contenidas en este plan han sido diseñadas teniendo como referencia las acciones priorizadas a nivel regional en el PARCC, junto con la integración de lo mencionado territorialmente a través de las metodologías participativas realizadas. Particularmente, se han incorporado estrategias de adaptación en torno al manejo sustentable de cuencas hidrográficas, restauración ecológica de bosques nativos y fortalecimiento de capacidades locales frente a eventos climáticos extremos como incendios forestales, olas de calor y sequías prolongadas. Del mismo modo, en materia de mitigación, se destacan iniciativas relacionadas con la transición energética local, el fomento de sistemas agroecológicos y la conservación de sumideros naturales, en línea con los objetivos nacionales de neutralidad de carbono al año 2050.

La presente tabla reúne un conjunto integral de medidas de adaptación y mitigación diseñadas específicamente para el contexto territorial y sociocultural de la comuna de Curarrehue. Esta herramienta busca orientar la toma de decisiones y la planificación

estratégica frente a los desafíos del cambio climático, considerando la necesidad de resguardar los ecosistemas locales, fortalecer la resiliencia comunitaria y avanzar hacia un desarrollo más sostenible y equilibrado.

Cada medida ha sido estructurada con una descripción clara, un tipo de acción (adaptación, mitigación o ambas), un presupuesto estimado en pesos chilenos acorde a la escala local, y una vinculación directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relevantes. De este modo, la tabla no solo funciona como un instrumento técnico de planificación, sino también como una guía práctica para la priorización de acciones, la formulación de proyectos y la articulación con políticas públicas y fondos de financiamiento.

Este conjunto de medidas representa un paso concreto hacia la construcción de una agenda climática local que sea pertinente, viable y alineada con los compromisos globales y territoriales.

Tabla de Medidas de Acción Climática

La siguiente tabla de medidas está priorizada gracias al taller presencial junto con las encuestas. Ponderando las primeras como las con mayor puntaje y las inferiores con menor puntaje respectivamente.

Nº	Medida	Tipo de medida	ODS relacionados	Eje (PACCC Curarrehue)	Descripción	Dirección Municipal Responsable	Priorización
1	Reforestación de cuencas con especies nativas	Adaptación	13	Agua y cuencas	Plantación de árboles nativos en zonas altas y bordes de cursos de agua para recuperar cobertura vegetal, regular el ciclo hídrico y reducir la erosión de suelos en microcuencas locales.	DIMAO	Alta
2	Creación de sistemas locales de alerta temprana	Adaptación	2, 13	Adaptación territorial y gestión de riesgo	Instalación de sensores meteorológicos, diseño de protocolos comunitarios y formación de equipos locales para responder ante eventos extremos como crecidas, heladas o incendios.	ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	Alta

3	Establecimientos de ferias agroecológicas	Mitigación	13, 15	Producción Sostenible, Economía Circular y Soberanía Alimentaria	Organización de espacios de intercambio de productos agrícolas sin uso de dinero, rescatando prácticas culturales como el <i>txafkintu</i> y fortaleciendo la soberanía alimentaria.	DIDEL	Media
4	Planificación territorial con criterios de riesgo socioambiental	Adaptación	11, 13	Adaptación territorial y gestión del riesgo	Incorporación de mapas de riesgo climático, zonas de conservación y restricciones de uso en la planificación comunal, asegurando un desarrollo territorial responsable y seguro.	SECPLA	Alta
5	Promoción del turismo comunitario y sustentable	Mitigación	13, 15	Mitigación y restauración ecológica	Fomento de iniciativas turísticas lideradas por comunidades que integren educación ambiental, cultura local y bajo impacto ecológico, generando ingresos con identidad.	DIDEL	Media

6	Creación de viveros de plantas nativas	Adaptación	6, 13	Agua y cuencas	Instalación y gestión de viveros para producir especies locales que sirvan a proyectos de restauración, educación o mejora paisajística.	DIMAO	Media
7	Creación de mesas comunales para la gobernanza territorial	Adaptación	12, 13	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Formación de espacios de participación territorial donde se debatan, planifiquen y evalúen medidas frente al cambio climático desde la diversidad de actores locales.	DIDECO	Alta
8	Reutilización de aguas grises en hogares rurales-urbano	Mitigación y Adaptación	13	Mitigación y restauración ecológica	Implementación de sistemas domésticos de reutilización de aguas grises para riego, acompañados de capacitación sobre uso seguro y mantenimiento.	SECPLA	Alta

9	Programa de apoyo a iniciativas de turismo ecológico gestionadas por comunidades	Adaptación	2, 12	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Asistencia técnica, promoción y cofinanciamiento para proyectos turísticos comunitarios que protejan la biodiversidad y respeten los valores culturales del territorio.	DIDEL	Media
10	Educación ambiental e intercultural en escuelas	Mitigación	13	Educación y cultura ambiental	Incorporación de contenidos sobre cambio climático y naturaleza local desde una perspectiva intercultural, integrando el kimün mapuche en la educación formal.	DAEM	Alta
11	Instalación de sistemas de captación de aguas lluvias	Adaptación	12	Aguas y Cuenca	Distribución e instalación de sistemas de recolección de aguas lluvia en techos de viviendas y escuelas, como respuesta a la escasez hídrica en sectores rurales.	SECPLA	Media

12	Impulso a la agroecología y la soberanía alimentaria	Mitigación	7, 13	Mitigación y restauración ecológica	Promoción de prácticas agrícolas ecológicas, diversificadas y resilientes mediante capacitación, acompañamiento técnico y fortalecimiento del intercambio de saberes.	DIDEL	Alta
13	Implementación de composteras comunitarias	Mitigación	13, 15	Mitigación y restauración ecológica	Instalación de puntos de compostaje colectivo en sedes sociales y escuelas, reduciendo residuos orgánicos y generando abono para huertos urbanos y rurales.	DIMAO	Baja
14	Gestión comunitaria del agua y protección de vertientes	Adaptación	6, 12	Agua y cuencas	Organización local para monitorear, proteger y restaurar fuentes de agua, con acciones como cercos vivos, señalética y registros de caudales.	SECPLA	Alta

15	Creación plan comunal de prevención y gestión de incendios forestales	Adaptación	2, 12	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Diseño participativo de estrategias de prevención, manejo y respuesta ante incendios, articulando actores locales, bomberos y servicios públicos.	SECPLA	Media
16	Creación de bancos de semillas locales	Mitigación	13	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Establecimiento de espacios físicos para conservar, multiplicar e intercambiar semillas tradicionales, fortaleciendo la biodiversidad agrícola.	DIDEL	Alta
17	Restauración ecológica	Adaptación	5, 8	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Recuperación de hábitats naturales mediante eliminación de especies invasoras, reforestación con especies nativas y restauración de riberas y humedales.	DIMAO	Alta

18	Recuperación de prácticas tradicionales de uso de suelo	Adaptación	6, 13	Agua y cuencas	Revalorización y aplicación de técnicas agrícolas ancestrales como el uso del calendario lunar, el policultivo y la regeneración natural del suelo.	DIDEL	Media
19	Fomento de modos de transporte no motorizados	Mitigación	15	Mitigación y restauración ecológica	Promoción del uso de la bicicleta, caminatas y movilidad activa mediante educación ambiental comunitaria.	DSM	Bajo
20	Instalación de señaléticas educativas en senderos	Adaptación	4, 8	Educación y cultura ambiental	Diseño e instalación de paneles informativos en rutas turísticas o comunitarias sobre biodiversidad, historia local y prácticas sustentables.	SECPLA	Alta

21	Talleres de educación financiera rural	Adaptación	11, 13	Adaptación territorial y gestión del riesgo	Capacitación en ahorro, microcréditos, presupuestos familiares y acceso a financiamiento público, especialmente para mujeres y jóvenes rurales.	DIDEL	Baja
22	Creación de una mesa interinstitucional para la gestión integral del agua	Mitigación	2, 15	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Articulación entre municipalidad, APR, servicios públicos y comunidades para coordinar acciones en torno a la gestión hídrica comunal.	DIDEKO	Media
23	Feria anual de iniciativas ambientales liderada por la comunidad	Adaptación	4	Educación y cultura ambiental	Evento comunitario que visibiliza experiencias locales de conservación, educación y mitigación, fomentando la participación ciudadana.	DIDEKO	Media

24	Programa de educación ambiental en radios o medios locales comunitarias	Adaptación	13	Educación y cultura ambiental	Desarrollo de cápsulas, entrevistas y microprogramas radiales que informen y eduquen sobre cambio climático, riesgos y buenas prácticas.	DAEM	Media
25	Fortalecimiento de redes de mujeres campesinas	Adaptación	2	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Apoyo organizacional, formación en liderazgo y generación de redes colaborativas entre mujeres rurales que trabajan por la sustentabilidad.	DIDEL	Media
26	Fortalecimiento de organizaciones territoriales	Mitigación	13	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Apoyo a juntas de vecinos, comunidades indígenas y colectivos ambientales mediante asesoría, financiamiento básico y fortalecimiento institucional.	DIDEO	Alta

27	Apoyo técnico y legal a comunidades para la regulación de Derechos de Agua	Adaptación	13, 16	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Asistencia jurídica y profesional para que comunidades puedan solicitar, regularizar y proteger sus derechos de uso del agua.	SECPLA	Media
28	Fortalecimientos de comités de agua potable rural con enfoque en adaptación climática	Mitigación	2, 13	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Capacitación y acompañamiento técnico a APR para integrar criterios de cambio climático en la planificación y operación del servicio.	DIDECO	Alta
29	Instalación de estaciones meteorológicas para monitoreo climático	Adaptación	11	Adaptación territorial y gestión del riesgo	Implementación de instrumentos para medir variables climáticas locales y generar información útil para la adaptación y gestión del riesgo.	SECPLA	Alta
30	Monitoreo participativo de caudales hídricos	Adaptación	12	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Formación de brigadas comunitarias y escolares para registrar caudales, comparar series históricas y detectar señales de alerta.	DIMAO	Media

31	Desarrollo de manuales locales de gestión de riesgo	Adaptación	13	Educación y cultura ambiental	Elaboración colaborativa de guías prácticas con mapas, recomendaciones y procedimientos para enfrentar emergencias climáticas en cada sector.	SECPLA	Media
32	Plan de manejo comunitario para bosque nativo en zonas de interfaz urbano rural	Mitigación	13, 15	Mitigación y restauración ecológica	Diseño e implementación de planes participativos que prevengan incendios y promuevan el manejo sustentable en áreas periurbanas.	DIMAO	Media
33	Escuela de formación para líderes ambientales comunitarios	Mitigación	12	Educación y cultura ambiental	Programa intensivo de capacitación sobre cambio climático, gobernanza y gestión territorial, dirigido a jóvenes y adultos líderes de base.	DIDECO	Media
34	Capacitación en el diseño y gestión de proyectos ambientales para organizaciones locales	Adaptación	13	Agua y cuencas	Talleres prácticos para formular, postular y ejecutar proyectos ambientales, con énfasis en fondos públicos y	DIDECO	Media

					articulación institucional.		
35	Control comunitario de especies invasoras	Adaptación	2, 4	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Jornadas organizadas para remover zarzamora, retamo u otras especies invasoras, con acompañamiento técnico y valorización del trabajo voluntario.	DIMAO	Alta
36	Creación de un fondo concursable anual para organizaciones con fines ambientales.	Mitigación	13	Mitigación y restauración ecológica	Establecimiento de un fondo municipal que financie pequeñas iniciativas climáticas y ambientales impulsadas por organizaciones del territorio.	DIDEKO	Alta

37	Talleres de planificación territorial participativas en sectores rurales	Adaptación	13	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Espacios metodológicos para pensar y decidir el uso del territorio desde las comunidades, integrando mapas sociales, visiones locales y riesgos climáticos.	SECPLA	Media
38	Campaña de sensibilización sobre cambio climático	Adaptación	13	Gobernanza, participación y fortalecimiento institucional	Estrategia comunicacional con afiches, redes sociales, radios locales y eventos públicos que promuevan la comprensión y acción climática en la comunidad.	DIMAO	Media
39	Creación de infraestructura verde-azul	Adaptación	12	Producción sostenible, economía circular y soberanía alimentaria	Diseño e instalación de soluciones basadas en la naturaleza (humedales artificiales, corredores ecológicos, techos verdes) para aumentar la resiliencia urbana y rural.	SECPLA	Media

Mecanismo de evaluación y seguimiento

En consonancia con el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) propuesto en el PARCC, el presente plan establece un sistema de seguimiento basado en indicadores comunales de avance, los cuales permitirán evaluar la eficacia y sostenibilidad de las acciones climáticas implementadas. Este sistema considerará tanto dimensiones cuantitativas (por ejemplo, superficie restaurada, reducción de emisiones, cantidad de hogares con acceso a energías limpias) como cualitativas (nivel de participación ciudadana, percepción de riesgo, apropiación cultural). Se promoverá la participación comunitaria en la evaluación, fortaleciendo la transparencia y legitimidad del proceso. Según la Guía metodológica se recomienda actualizar en 5 años o de manera extraordinaria debido a cambios sustanciales en las condiciones climáticas o industriales de la comuna.

Nº	Medida de seguimiento	Tipo de medida	Eje(s) vinculado(s)	Indicador sugerido	Frecuencia	Dirección responsable	Observaciones
1	Establecer un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) comunal	Institucional / Transversal	Todos los ejes	Sistema operativo anual de MRV con indicadores actualizados	Anual	DIMAO	Alinear con la plataforma nacional del SNICH
2	Publicación de informes de avance del PACCC	Transparencia y gobernanza	Eje 1	1 informe anual público de implementación del PACCC	Anual	DIMAO	Vincular con concejos municipales y rendición ciudadana

3	Seguimiento participativo de medidas de adaptación	Comunitario / Cualitativo	Ejes 2, 4	Nº de medidas evaluadas con participación comunitaria	Semestral	DIMAO	Utilizar metodologías participativas como paneles ciudadanos o talleres barriales
4	Monitoreo de superficies restauradas	Técnico / Cuantitativo	Eje 3	Hectáreas restauradas por año	Trimestral	DIMAO	Georreferenciar y comparar contra metas anuales
5	Evaluación del estado ecológico de cuencas hídricas	Técnico-ambiental	Eje 4	Índice de calidad de agua (ICA) en cuencas prioritarias	Anual	DIMAO	Usar monitoreo participativo comunitario con kits o estaciones básicas
6	Indicadores de educación ambiental formal y no formal	Educativo	Eje 5	Nº de escuelas con PEI actualizado con cambio climático / Nº de talleres comunitarios realizados	Anual	DIMAO	Integrar con Red de Escuelas Sustentables
7	Evaluación del impacto en la producción local sustentable	Socioeconómico	Eje 6	% de emprendimientos que incorporan criterios de sostenibilidad	Bianual	DIMAO	Aplicar encuesta de autoevaluación o auditorías verdes
8	Actualización periódica del PACCC	Gestión del instrumento	Transversal	Plan actualizado cada 5 años con participación de actores claves	Cada 5 años	SECPLA	Requiere validación ante el Concejo Municipal y comunidad

Análisis Final

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Curarrehue representa un avance significativo en materia de planificación territorial desde una perspectiva local, intercultural y socioambiental. Elaborado en coherencia con los lineamientos de la Guía Metodológica del Ministerio del Medio Ambiente (2023) y articulado con instrumentos como el PARCC de La Araucanía, el plan presenta una propuesta estructurada en torno a seis ejes estratégicos, 39 medidas priorizadas y una fuerte orientación participativa y territorial.

Uno de los principales aciertos del PACCC radica en su enfoque integral y situado, que reconoce la particular vulnerabilidad del territorio de Curarrehue frente al cambio climático, tanto por sus condiciones geográficas (comuna cordillerana, con alta pluviosidad y zonas de difícil acceso) como por sus dimensiones culturales (alta proporción de población mapuche, presencia de saberes ancestrales y prácticas territoriales comunitarias). El plan no solo identifica riesgos ambientales concretos (sequía, pérdida de biodiversidad, incendios, aislamiento por nevazones, etc.), sino que los vincula a condiciones estructurales como la inequidad territorial, la fragilidad en los servicios públicos, la precariedad en la infraestructura y la desprotección de sistemas productivos tradicionales.

Otro elemento destacable es la metodología participativa empleada en el diagnóstico y la priorización de medidas, que integró actores comunitarios, organizaciones ambientales, comunidades mapuche, representantes del Comité Ambiental Comunal y profesionales del municipio. Esta dimensión participativa no solo otorga legitimidad social al PACCC, sino que permite una mejor identificación de los problemas y soluciones desde el territorio mismo.

Las medidas propuestas están organizadas de forma clara y están alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Ley Marco de Cambio Climático, y los enfoques de adaptación, mitigación y restauración ecológica. Se valora especialmente la incorporación de acciones concretas como la reforestación con especies nativas, la gestión comunitaria del agua, la planificación con criterios de riesgo, la educación ambiental intercultural y el fortalecimiento de redes locales. Además, se incluye una batería de indicadores de seguimiento, lo cual permitirá monitorear avances y ajustar el plan de forma dinámica.

No obstante, uno de los desafíos que se vislumbra para la implementación efectiva del PACCC es la necesidad de contar con recursos financieros y técnicos estables, así como con capacidades institucionales fortalecidas a nivel municipal. La ejecución de las medidas

dependerá en gran parte de la capacidad de articulación con otros niveles del Estado, de la postulación a fondos públicos y privados, y del fortalecimiento de los liderazgos locales.

En síntesis, el PACCC de Curarrehue constituye una herramienta estratégica y necesaria para avanzar en una respuesta local frente a la crisis climática, poniendo en el centro la justicia ambiental, la participación ciudadana, el conocimiento territorial y el respeto por la naturaleza. Su implementación efectiva requerirá compromiso político sostenido, alianzas multiactor y un sistema de gobernanza climática coherente con los principios que le dieron origen.

Formas de Financiamiento

Si bien las formas de financiamiento son variadas, aquí se presentan sólo algunas con el fin de orientar el financiamiento de las acciones:

Nivel	Fondo / Programa	Tipo	Aplicación Principal	Ejemplos / Observaciones
Nacional	Fondo de Protección Ambiental (FPA – MMA)	Concursable (comunidades / municipios)	Educación ambiental, restauración ecológica, viveros, adaptación comunitaria	Hasta \$10 millones por proyecto. https://fondos.mma.gob.cl
	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)	Asignación regional	Infraestructura resiliente, sistemas de alerta, aguas lluvia	Postulación vía Gobierno Regional
	Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC)	Concursable (municipios, universidades)	Innovación en agroecología, tecnologías limpias, turismo sostenible	Postulación por Gobiernos Regionales
	PDTI (INDAP)	Subsidios / capacitación	Proyectos productivos sustentables para comunidades mapuche	Bancos de semillas, ferias agroecológicas
	Fondo Verde del Clima (GCF)	Internacional (gestionado por MMA)	Mitigación y adaptación a gran escala (energías limpias, reforestación)	https://www.greenclimatefund.org
	Fondo de Adaptación (Ley 21.455)	Nacional (Ministerio de Hacienda)	Infraestructura hídrica, prevención de incendios, medidas de adaptación estructural	Enfocado en implementación de la Ley Marco

	FNDR – Línea Ambiental (Gobierno Regional)	Regional / concursable	Restauración de ecosistemas, planes de manejo de cuencas	Vinculado a medidas del PARCC regional
Regional	Programa PDTI (INDAP)	Subsidios / fomento	Apoyo a agricultura resiliente, riego tecnificado, prácticas agroecológica s	Enfocado en agricultura familiar campesina
	Cooperación académica (UCT, UFRO)	Técnica / científica	Monitoreo climático, investigación aplicada, educación climática	Ej. Proyecto FOVI 230147 – U. Católica de Temuco
	FONDEVE	Municipal / participativo	Compostaje, señaléticas, iniciativas educativas, etc.	Asignación municipal por concurso
Comunal	Ordenanzas Ambientales	Instrumento normativo local	Creación de fondo municipal para organizacione s ambientales	Puede implementarse anualmente
	Alianzas público–privadas	Convenios / compensación	Turismo regenerativo, manejo forestal sostenible	Vinculación con empresas locales
	ONU-REDD+	Programa multilateral	Conservación de bosques, sumideros de carbono	Canalizado a través del Estado
Internacional	Banco Interamerican o de Desarrollo (BID)	Financiamient o internacional	Infraestructur a verde, resiliencia hídrica	Requiere gestión técnica robusta
	Embajadas (UE, Alemania, Suiza)	Cooperación bilateral	Educación ambiental, gobernanza climática, liderazgo juvenil	Ej. Escuela de Líderes Ambientales

Innovadores	Pago por Servicios Ambientales (PSA)	Compensación / incentivos	Protección de cuencas, conservación de biodiversidad	En coordinación con Conaf u ONGs
	Bonos Verdes Municipales	Instrumento financiero	Energías renovables, restauración ecológica	Requiere evaluación técnica y financiera previa

Referencias

- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Plan de Descontaminación Atmosférica y del Lago Villarrica. <https://mma.gob.cl>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). ARCLIM: Análisis Regional del Cambio Climático – Región de La Araucanía. <https://arclim.mma.gob.cl>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). Guía metodológica para la formulación de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC). <https://mma.gob.cl>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Geneva: IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (Año). Evaluación de riesgos y vulnerabilidad al cambio climático en el Geoparque Mundial UNESCO Kutralkura. Santiago: SERNAGEOMIN.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP). <https://climateambition.mma.gob.cl>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017–2022 (PANCC II). <https://mma.gob.cl>
- Gobierno Regional de La Araucanía & Ministerio del Medio Ambiente. (2023). Plan de Acción Regional de Cambio Climático de La Araucanía (PARCC). <https://mma.gob.cl>

- Ilustre Municipalidad de Curarrehue. (2024). Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2024–2029. Curarrehue: Municipalidad de Curarrehue.
<https://curarrehue.cl/on/pladeco/>
- Gobierno Regional de la Araucanía. (2013). Plan de gestión Reserva de la Biósfera Araucarias 2013–2022.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (Año). Evaluación de riesgos y vulnerabilidad al cambio climático en el Geoparque Mundial UNESCO Kutralkura. Santiago: SERNAGEOMIN.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2022). Reporte de incendios forestales temporada 2021-2022: Región de La Araucanía [Informe técnico]. <https://www.conaf.cl>
- BCN. (2024). Reporte comunal Curarrehue. Biblioteca del Congreso Nacional.
<https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/reporpdf.html?anno=2024&idcom=9104>
- INE. (2017). Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadísticas.
- INE. (2024). Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadísticas.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2022). Encuesta Casen en Pandemia.
<https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>
- SINIM. (2024). Ficha Comunal Curarrehue. Subsecretaría de Desarrollo Regional.https://datos.sinim.gov.cl/impresion_ficha_comunal.php?municipio=09104

- SUBDERE. (2024). Proyecciones de población comunal. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2023). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile 1990-2021. <https://mma.gob.cl>
- Gobierno Regional de La Araucanía. (2022). Estrategia Regional de Desarrollo. <https://www.gorearaucania.cl>