

PA CCCC

**Plan de Acción
Comunal de Cambio
Climático 2026 - 2030**

**¡Juntos por un
Chonchi más
sostenible!**



Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
CARACTERIZACIÓN FÍSICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA COMUNA	5
CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA COMUNA.....	7
PERFIL DE AMENAZAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL COMUNAL.....	9
FACTORES DE SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	12
PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	13
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS Y VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	13
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS DE LA COMUNA.....	14
INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO	15
IMAGEN OBJETIVO	16
LINEAMIENTOS Y CARTERA DE MEDIDAS	17

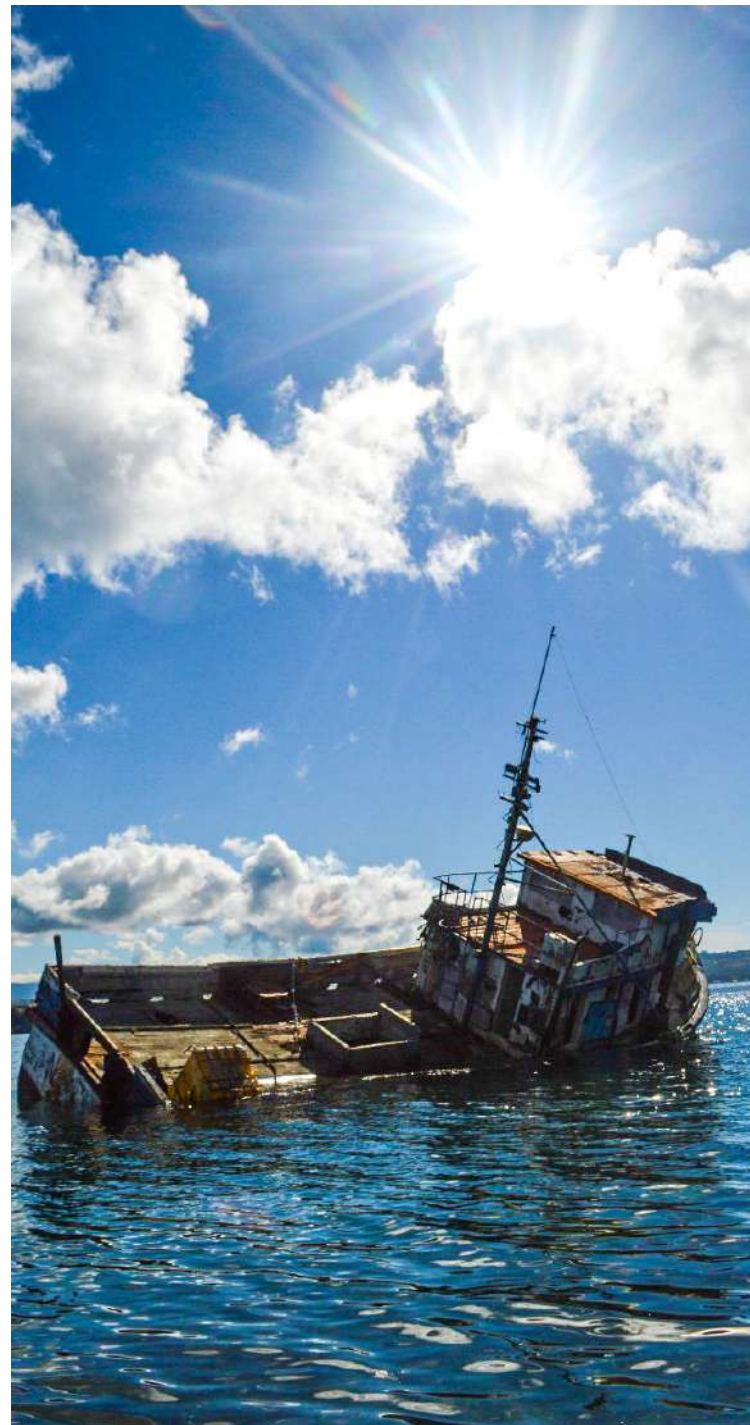


INTRODUCCIÓN

Un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) se define como un instrumento de planificación estratégica fundamental que permite a los gobiernos locales definir cómo cumplirán sus compromisos climáticos en el corto, mediano y largo plazo. Su implementación es obligatoria para todas las municipalidades de Chile, establecido en el artículo 12 de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N.º 21.455, art. 12), y tiene como meta final contribuir a la carbono neutralidad y a la resiliencia del país hacia el año 2050 frente a eventos climáticos extremos. En la práctica, esto implica transformar la gestión municipal para integrar dos ejes de actuación simultáneos: la mitigación, orientada a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en sectores como transporte, energía y residuos; y la adaptación, que busca ajustar los sistemas humanos y naturales para moderar los daños o aprovechar las oportunidades frente a amenazas climáticas como sequías, olas de calor o inundaciones.

Para que un PACCC sea efectivo, debe construirse sobre una caracterización de la vulnerabilidad del territorio y sus potenciales impactos climáticos, identificando medidas concretas con plazos, responsables y fuentes de financiamiento definidos, así como indicadores de monitoreo para verificar su cumplimiento. Además, este instrumento debe regirse por principios clave, tales como el enfoque científico, costo-efectividad de las medidas, transversalidad, y principalmente, la participación ciudadana que otorga legitimidad al proceso y promueve el compromiso de la comunidad. Asimismo, el plan comunal debe mantener una coherencia estricta con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y los Planes de Acción Regional de Cambio Climático

El presente documento consiste en un resumen ejecutivo del PACCC de la comuna de Chonchi, el cual sintetiza los hallazgos centrales del documento central. Se presenta de forma condensada la caracterización técnica, y se incluye la cartera de proyectos a implementar en la comuna.



CARACTERIZACIÓN FÍSICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA COMUNA

Caracterización física e infraestructura

Chonchi se ubica en la región de Los Lagos, provincia de Chiloé, con una superficie de 1362 km², consistiendo en la tercera comuna de mayor extensión de la provincia. Limita con Castro al norte, Queilén y Puqueldón al este, y Quellón al sur. Sus principales núcleos poblados el centro urbano de Chonchi, y las localidades de Huillinco y Cucao, poseyendo una marcada ruralidad y dispersión poblacional. Las principales características se resumen en:

- **Red vial:** 59 rutas (97% enroladas por el MOP), 22.6% pavimentadas, 9.8% pavimento básico y 67.6% de ripio. Existen además ~183km de caminos vecinales no enrolados a cargo del municipio, relevantes para la conectividad rural interior.
- **Agua potable urbana:** Operada por Suralis S.A., cuenta con cobertura del 100% (4420 habitantes proyectados a 2026), y 48 grifos concentrados en el área urbana.
- **Agua potable rural (APR):** 20 comités de APR (a julio 2025), con 3703 arranques, beneficiando a 11479 personas. Solo Cucao y Huillinco cuentan con red pública de alcantarillado.
- **Derechos de agua (DAA):** 459 registrados (369 consuntivos y 90 no consuntivos), siendo el 54% vinculados a uso potable/doméstico y saneamiento.
- **Energía:** Dependencia estructural del Sistema Eléctrico Nacional, mediante una línea radial de

110 kV, que posee vulnerabilidad crítica ante temporales. Existe un alto potencial eléctrico (20,36% del territorio, 27794 ha), y opera la central hidroeléctrica de Dongo (~5 MW, PMGD).

Caracterización ambiental

El territorio combina bosque nativo perenne, humedales, turberas, y un borde marino-costero. Las turberas constituyen el principal reservorio de agua dulce, y sumidero de carbono estratégico para las medidas de mitigación y adaptación.

- **Evaluación ambiental:** 132 proyectos aprobados históricamente en el SEIA (60% pesca y acuicultura, 27% saneamiento). La SMA ha iniciado 10 procedimientos sancionatorios (entre 2013 y 2025) principalmente por incumplimientos en el monitoreo de plantas acuícolas y gestión de vertederos.
- **Residuos:** El sistema municipal de RSD procesa 2928 toneladas anuales y gestiona los puntos verdes de reciclaje.

Áreas principales de conservación de Chonchi

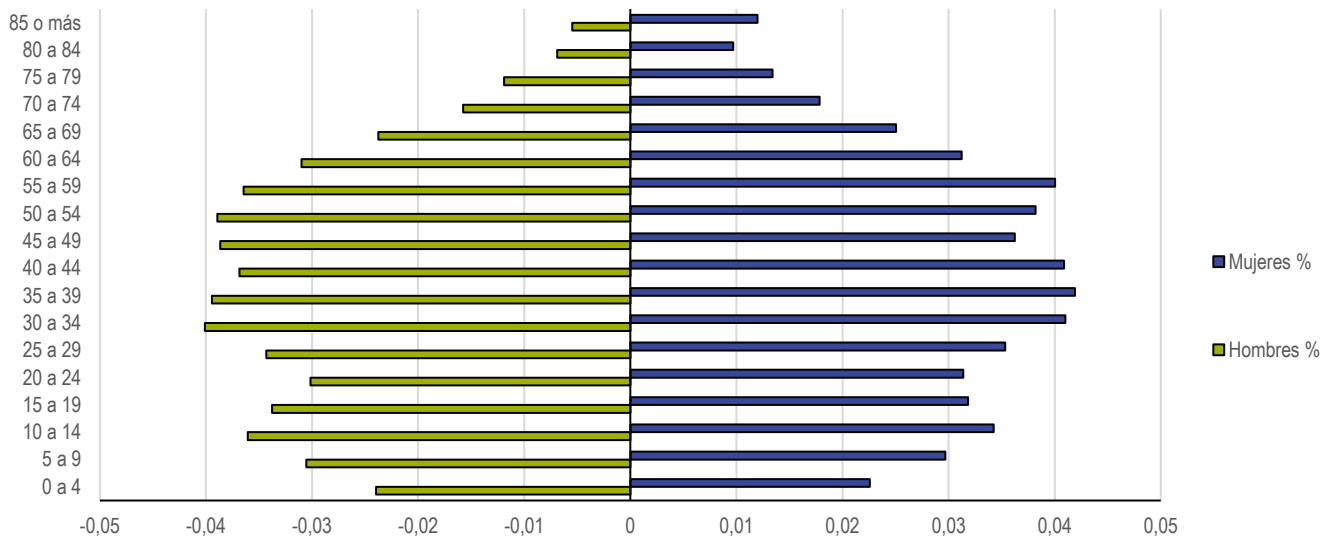
Área de conservación	Tipo	Superficie
Parque Nacional Chiloé	Parque Nacional (SNASPE)	42567 ha
Santuario Lagos Huillinco y Cucao	Santuario de la Naturaleza	3030,6 ha
Santuario Turberas de Púlpito	Santuario de la Naturaleza	243 ha
Complejo Turberas Chiloé Central	Sitio Prioritario (E.R.B.)	15921 ha
Iniciativas de Conservación Privada	10 iniciativas (Cat. IV UICN)	~ 21476 ha

Fuente: Informe PACCC Chonchi, en base a SIMBIO, CONAF y SEA (2025-2026).

Caracterización demográfica

Según el censo 2024, la comuna tiene una población de 16078 habitantes (50.9% mujeres, índice de masculinidad 96.5). Se encuentra en etapa de transición demográfica avanzada, con estrechamiento de la base de la pirámide, y envejecimiento creciente.

Pirámide poblacional de la comuna de Chonchi (Fuente: Mapocho Consultores, con base en datos del CENSO 2024)



Se destaca la feminización de la vejez, con un índice de masculinidad de 45.7 en mayores de 85 años, y una marcada brecha educativa territorial, donde es 15.1 años promedio de escolaridad en zonas urbanas, frente 8-12 años en sectores rurales. La pobreza multidimensional muestra una reducción sostenida desde el registro de 2017 de 34.5%.

Principales indicadores demográficos de la comuna de Chonchi

Indicador demográfico	Valor
Población total	16078 hab.
Población en edad de trabajar (30-44 años)	3690 hab (22.9%)
Adultos mayores (>65 años)	2178 hab (13.5%)
Niños, niñas y adolescentes (0-17 años)	3365 hab. (20.9%)
Pueblos originarios	5898 hab. (36.8%)
Población rural	10557 hab. (65.7%)
Pobreza por ingresos (CASEN 2024)	2461 hab. (15.1%)
Pobreza multidimensional	2482 hab. (15.2%)



Caracterización Sociocultural y Económica

- **Tejido social:** 237 organizaciones comunitarias vigentes (611 en total registradas), incluyendo 39 juntas de vecinos y 27 comités de APR vigentes. El patrimonio destaca por la Iglesia Nuestra Señora del Rosario, patrimonio mundial UNESCO.
- **Economía:** 1243 empresas formales (a 2024), con un crecimiento del 109.6% desde 2005. El 65% consistente en microempresas, y superan el 80% las PYMEs. El comercio concentra el 30.5% de las empresas, el sector primario (silvoagropecuaria y pesca) muestra retroceso desde 2014.
- **Borde costero:** La acuicultura es la actividad de mayores ventas (concentrando 557.894 UF), con 88 concesiones acuícolas. Coexisten Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) y los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO, Ley Lafkenche), reflejando el peso de la población Huilliche.

Gobernanza ambiental local

La comuna ha consolidado su institucionalidad ambiental mediante la Certificación Ambiental Municipal (SCAM) de nivel intermedio (agosto 2025), que actúa como base para el financiamiento verde. Cuenta con un PLADECO vigente 2026-2033, ordenanzas ambientales, Comité Ambiental Municipal y Comunal, y el Programa de escasez hídrica (camiones aljibe) operativo desde 2018).

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA COMUNA

La línea de base histórica para la comuna de Chonchi se construyó usando los datos de TerraClimate (1958-2024), y las proyecciones de la plataforma ArClim, del Ministerio del Medio Ambiente (CR2), bajo el escenario de referencia RCP 8.5 para el horizonte 2040-2069.

Clima histórico (1958-2024)

- **Temperatura:** media anual de 9.5°C, propia de un clima oceánico. Tendencia de calentamiento de +0.05°C por década (~0.3°C acumulados en 66 años), siendo la década 2010-2019 la más cálida (9.7°C).
- **Precipitación:** promedio de 1894 mm anuales, siendo una de las regiones más lluviosas de la región. El periodo mayo-agosto concentra el 51% del total de lluvias. Tendencia decreciente de ~48 mm por década, siendo las décadas de 2010 y 2020 las de los registros mínimos (1672 y 1706 mm).
- **Radiación solar:** Promedio de 1.33 kW/m², con fuerte estacionalidad (diciembre 2.24 kW/m² vs junio 0.47 kW/m²).
- **Déficit hídrico:** Promedio de 285 mm anuales concentrados en diciembre-febrero (86% del total). Máximo histórico en 2015 (1292 mm anuales) y tendencia creciente de +14 mm por década.



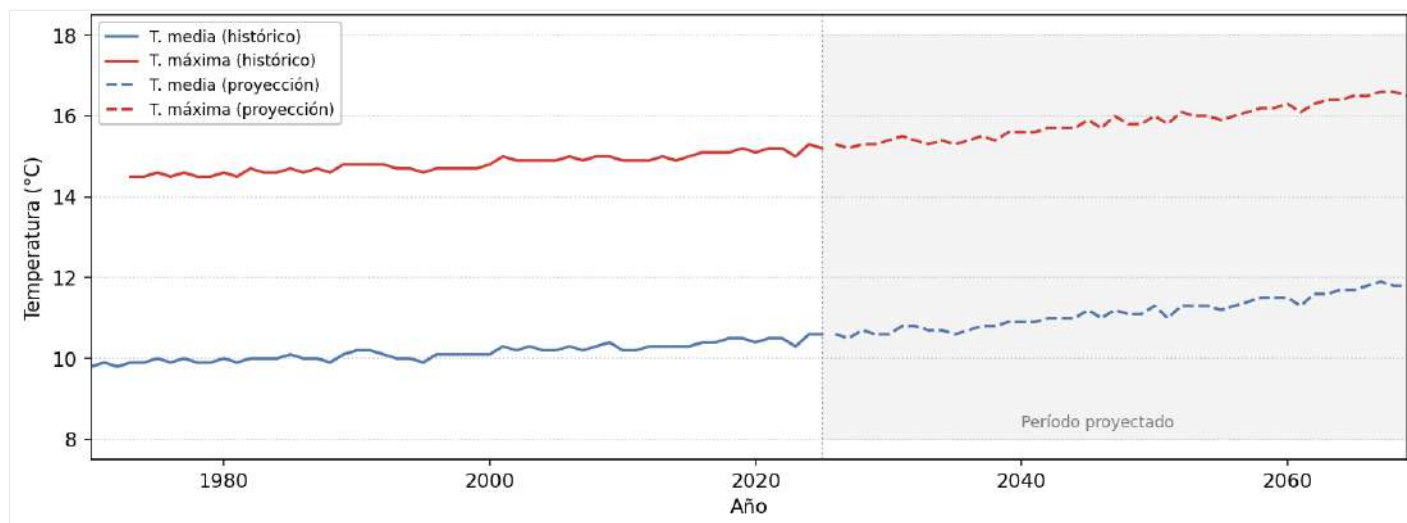
Proyecciones climáticas (horizonte 2040–2069)

Proyecciones térmicas para la comuna de Chonchi

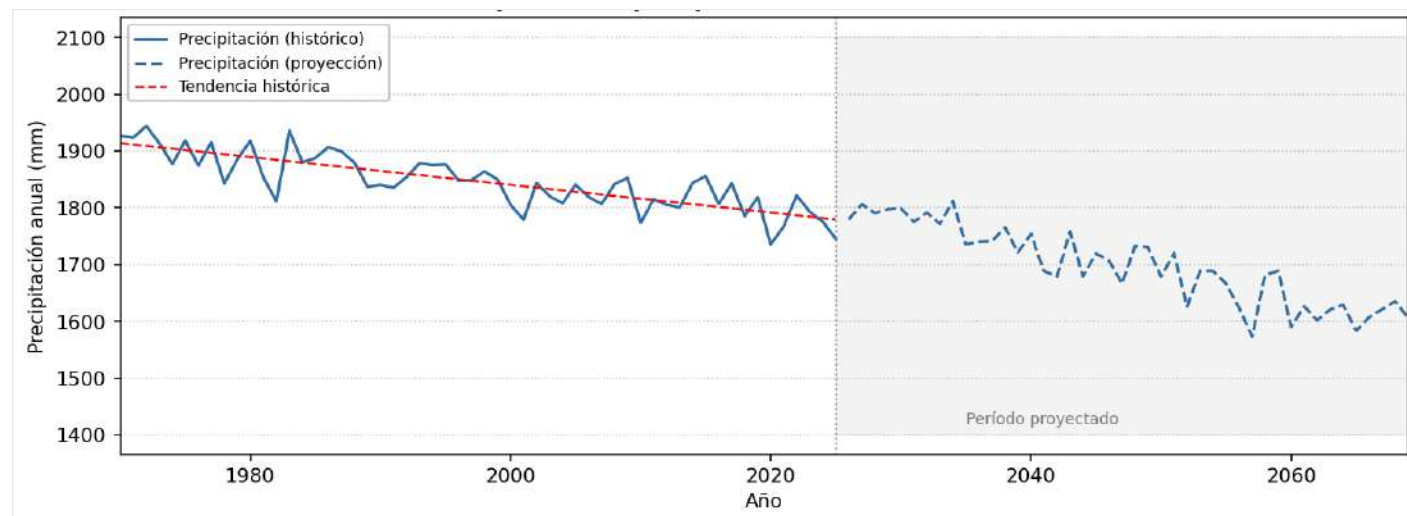
Variable	Histórico (1970–2000)	Proyección (2040–2069)	Cambio
Temperatura media anual	10,0 °C	~11,3 °C	+1,3 °C
Temperatura máxima anual	14,5–14,8 °C	15,5–16,6 °C	↑ Aumento
Precipitación anual	1.878 mm	~1.662 mm	-215 mm (-11%)

La combinación de mayores temperaturas y menor precipitación configura un escenario de incremento constante del déficit hídrico estival. La reducción de 215 mm anuales equivale aproximadamente a la lluvia de dos meses de verano, con efectos sobre la recarga de napas subterráneas, caudales de esteros, y la disponibilidad de agua para consumo, riego y ganadería.

Proyección de temperatura media y máxima anual en Chonchi, período 1970–2069 (Fuente: Arclim, 2020.)



Proyección de precipitación anual acumulada en Chonchi, período 1970–2069 (Fuente: Arclim, 2020.)





PERFIL DE AMENAZAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL COMUNAL

Las amenazas se evalúan integrando la metodología ArClim (MMA) y la plataforma Futuros Climáticos del Gobierno Regional de Los Lagos y CSIRO, bajo el modelo de riesgo $R=f(\text{exposición, vulnerabilidad, amenaza})$. Se identifican 7 amenazas principales:

Déficit y estrés hídrico

Presión más crítica y estructural. Toda la provincia de Chiloé fue declarada zona de escasez hídrica mediante el Decreto N°93 (marzo 2026), vigente hasta marzo 2027. El índice de sequedad proyecta una caída de 931.3 a 895 mm/año (anomalía -36.1). La frecuencia de sequía, históricamente cercana a cero, se proyecta superando los 10 a 14 puntos a 2060, consolidando la sequía como la condición dominante.

Precipitaciones intensas e inundaciones

Ha existido una baja en los días de lluvias intensas (~14 días al año), pero pese a esto, los días con precipitaciones fuertes (>50 mm) aumentaron de 0.86 a 1.38 días al año. Sobre suelos crónicamente desecados, estos eventos generan procesos de escorrentía rápida, desbordes y aluviones. El río Cucao registró un desbordamiento mayor en 2017. El Programa de Invierno de SENAPRED identifica 10 puntos de anegamiento y 6 de inundación por desborde, con niveles de riesgo Muy Alto en Chonchi urbano, Quiao Notué y Chanquín.

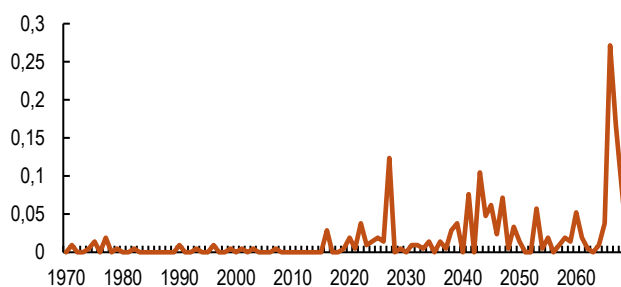
Remoción en masa

Existe una amenaza heterogénea, donde el área urbana de Chonchi presenta nivel Alto por su topografía de tipo terrazas, y pendientes hacia el mar interior, mientras que Huillínco presenta susceptibilidad acotada, y Cucao prácticamente nula (referido exclusivamente al factor topográfico gatillante), pese a este último estar clasificado como Punto Crítico de nivel Alto. Los puntos críticos reportados con niveles Muy Alto son Huicha (por aluvión) y el sector de Cucao (por deslizamiento), seguidos por los sectores de valor medio de Rauco y Quitripulli.

Aumento de temperaturas y olas de calor extremas

La ocurrencia de días con más de 30°C, los cuales antes eran inexistentes, representa un estrés bioclimático severo para una población con alta morbilidad crónica.

Serie histórica y proyección climática de las de calor > 30°C en Chonchi



Fuente: Mapocho Consultores. 2026. En base a series históricas (1970-2069) de proyecciones climáticas de ARCLim.

Variables climáticas de días secos y calurosos

Variable	Histórico	Proyección 2050	Anomalía
Días secos	21,71 días/año	33,78 días/año	+12,07 días/año
Días calurosos (>25°C)	0,14 días/año.	17,84 días/año.	+17,70 días/año.

Fuente: Gobierno Regional de Los Lagos. 2024. Reporte comunal- Plataforma Futuros Climáticos Los Lagos. Chonchi Región de Los Lagos.

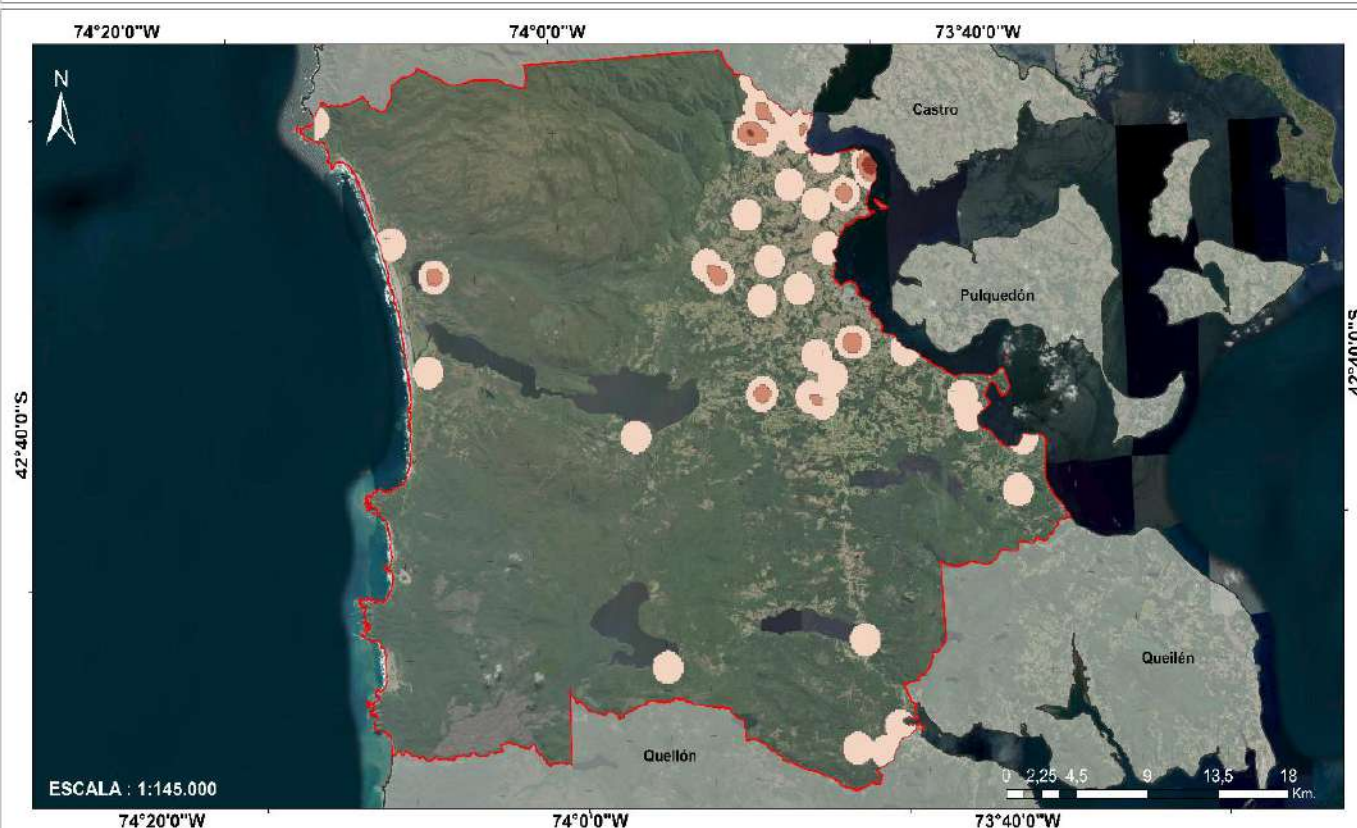
Incendios forestales

La frecuencia de estos eventos ha crecido de forma exponencial: desde 2020 la comuna no baja de 100 incendios anuales, alcanzándose un récord de 152 incendios en la temporada 2023-2024. La ignición es mayormente antrópica (46% ocasionado por transeúntes), pero la sequedad climática es el factor determinante en su propagación. La expansión de la interfaz urbano-forestal por parcelaciones eleva la exposición de viviendas e infraestructura.

Pérdida de biodiversidad por aumento de temperaturas y reducción de precipitaciones

Según ArClim, el riesgo global se sitúa en 0.2, pero el índice de vulnerabilidad alcanza un nivel crítico de 0.77, implicando que el problema no es solamente la intensidad del peligro, sino la extrema fragilidad del sistema ecológico debido a alta sensibilidad (endemismos, distribución acotada), y baja capacidad adaptativa (fragmentación del bosque nativo). Las turberas son altamente vulnerables, y retienen el doble de carbono que toda la masa forestal del territorio.

Ocurrencia de incendios forestales



PLAN DE ACCIÓN
COMUNAL DE CAMBIO
CLIMÁTICO
MUNICIPALIDAD
DE CHONCHI

Dátum WGS 84
HUSO 18S

Fuente: Conaf
(2025)

Límites
 Comuna de Chonchi
 Comunas Aledañas

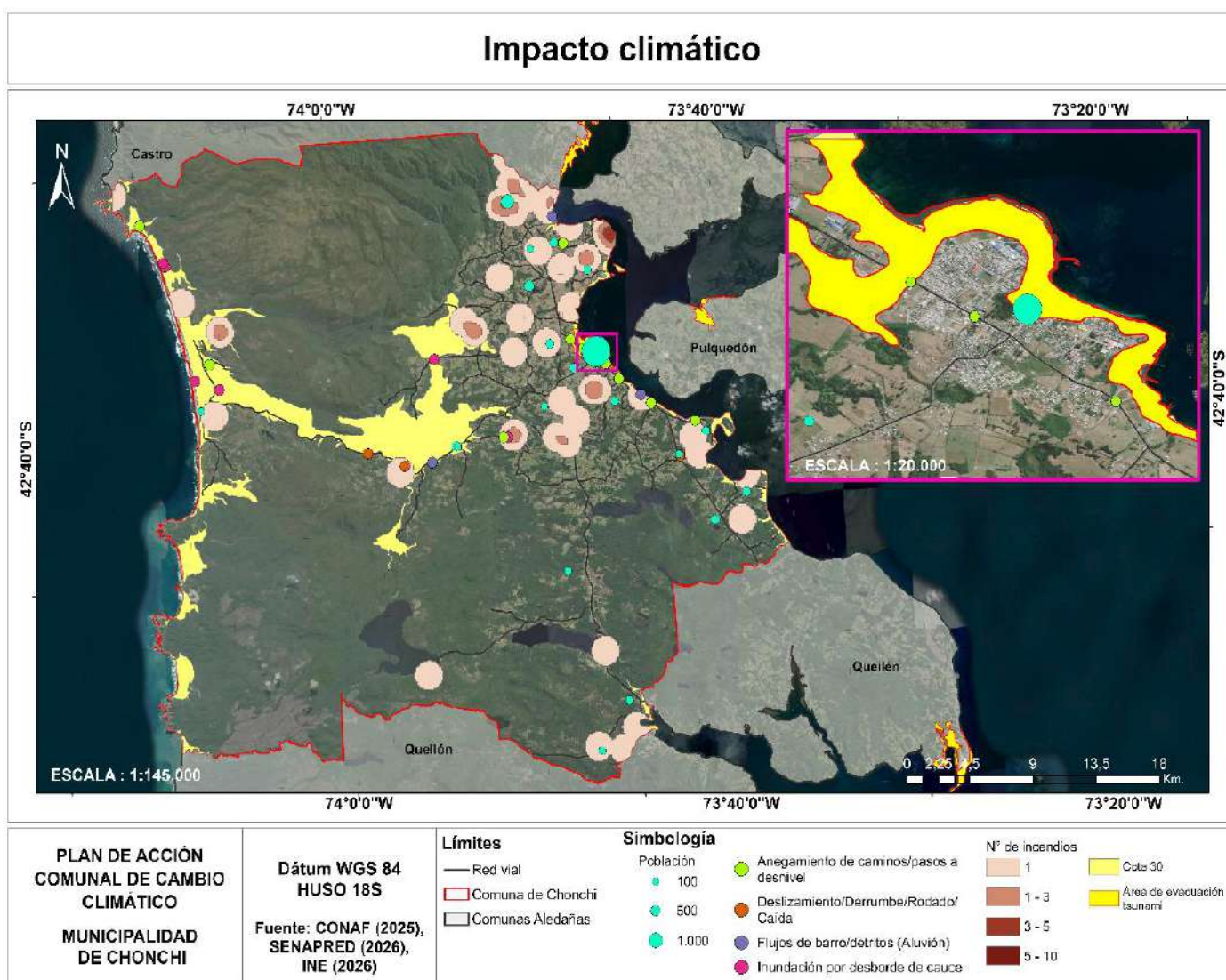
Simbología
 1
 1 - 3
 3 - 5
 5 - 10

Amenazas costeras

La configuración insular de la localidad implica una exposición dual: mar interior y Pacífico. Cucao es la localidad más crítica por riesgo de Tsunami. La temperatura superficial del mar se estima que aumente de 10.62 a 12.03°C (+1.41°C) hacia 2050, favoreciendo las floraciones de algas nocivas (FAN) como la marea roja. El desembarque artesanal regional cayó un 26% entre 2020 y 2024. Las crisis de FAN mataron 6.16 millones de salmones, impactando fuertemente pescadores y comunidades costeras.

Mapa Comunal de Impactos Climáticos

Los datos espaciales confirman que las inundaciones y anegamientos (agravados por los suelos degradados), las remociones en masa para Chonchi urbano, los incendios forestales en la interfaz urbano-forestal de la costa pacífica, y el riesgo de tsunami en Cucao constituyen las concentraciones de riesgo prioritarias del territorio



FACTORES DE SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La sensibilidad (descrita como el grado en el cual un sistema puede verse afectado por los impactos climáticos), se analizó en dos niveles: Social (grupos y hogares) y de sistemas (infraestructura y ecosistemas) seleccionando indicadores con cobertura comunal oficial.

Indicadores de sensibilidad

Indicador de sensibilidad	Valor	Fuente
Adultos mayores (65+)	2.178 (13,5%)	Censo 2024
NNA (0-17 años)	3.365 (20,9%)	Censo 2024
Hogares con jefatura femenina	3.402 hogares	Censo 2024
Pueblos originarios	5.898 (36,8%)	Censo 2024
Población con discapacidad	1.781 (11,1%)	Censo 2024
Población rural	10.557 (65,7%)	Censo 2024
Enfermedades crónicas (consultas)	9.001 (56% pobl.)	PLASAM 2025
Trabajadores agro-silvo-pesca	5.486 (34,1%)	SII 2024
Pescadores artesanales	961 (6,0%)	SUBPESCA 2026
Arranques de APR	3.703 arranques	MOP 2026
Viviendas abastecidas por aljibe	79 viviendas	Censo 2024
Viviendas con fosa séptica	2.322 viviendas	Censo 2024
Superficie con erosión	68.447 ha (~33%)	CIREN 2010
Superficie de humedales	15.916 ha	SIMBIO 2025
Superficie de bosque nativo	91.442 ha	CONAF 2018

Perfiles de sensibilidad más relevantes

- **Ruralidad como factor transversal:** Con 65.7% de la población rural, la alta dispersión, el alto kilometraje de caminos de ripio, y la menor cobertura de servicios, amplifican todo impacto.
- **Sensibilidad cultural y territorial:** La población de pueblos originarios (36,8%) depende de los ciclos naturales y recursos directamente afectados. La población general tiene con alta implicancia económica y cultural con los factores y recursos afectados.
- **Fragilidad fisiológica:** La morbilidad crónica, equivalente al 56% de la población, se agrava con las olas de calor, ante el escenario proyectado de un aumento de +1.3°C.
- **Sistemas hídricos y ecosistemas:** Elementos comunales como APR, fosas sépticas, humedales y bosque nativos presentan doble exposición frente al déficit hídrico y a las precipitaciones extremas, mientras que en paralelo, la erosión de suelos actúa como amplificador transversal.



PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El proceso participativo del PACCC se desarrolló durante enero de 2026 mediante 4 talleres, registrando un total de 39 participantes (21 hombres y 18 mujeres) y un total de 236 comentarios sistematizados.

Distribución de la participación

Distribución de comentarios en las jornadas de participación ciudadana

Eje participativo	Comentarios	%
Medidas de adaptación y mitigación	68	29,0%
Eventos climáticos	66	27,9%
Impactos en la población	58	24,5%
Grupos vulnerables	44	18,6%
Total	236	100%

Nudos críticos y síntesis

La comunidad percibe el cambio climático como una disrupción tangible y actual. Emergen 5 nudos críticos:

- **Centralidad de la crisis hídrica:** el agua es el recurso más tensionado y eje rector de la percepción.
- **Vulnerabilidad productiva y seguridad alimentaria:** Se vincula a la disminución de la producción agrícola y pesquera, con el deterioro de la economía a escala humana
- **Ciclo habitabilidad-energía-salud:** La contaminación por leña húmeda, las viviendas mal aisladas y las enfermedades respiratorias configuran un círculo de pobreza energética y vulnerabilidad sanitaria.
- **Pragmatismo de la adaptación:** el 77% de las medidas son basadas en la adaptación frente

al 22.2% de mitigación, delegando un rol protagónico al estado y al municipio.

Las prioridades transversales fueron la gestión hídrica, la educación ambiental y la protección de ecosistemas. La percepción ciudadana converge con el diagnóstico técnico, coincidiendo en cuanto a las temáticas más relevantes detectadas.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS Y VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los principales impactos modelados (según la cadena de impacto ArClim) incluyen el aumento de morbilidad por olas de calor, la mayor frecuencia de incendios, la pérdida de flora y fauna, la pérdida de biomasa de mejillones por FAN, la pérdida de desembarque pesquero, la degradación de humedales costeros, y el anegamiento de asentamientos costeros.

Vulnerabilidad social (índice SoVI)

El índice de Vulnerabilidad Social revela una fuerte heterogeneidad territorial, donde se reporta que el distrito de Notué presenta vulnerabilidad Alta (SoVI 2.59); Cucao y Curaco presenta vulnerabilidad Media (1.23 y 0.83), y Rauco presenta vulnerabilidad baja (-0.97).

Índice Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR)

La comuna registró un ICFSR de 64.92% (a agosto de 2025), representando un nivel de riesgo Alto, siendo un retroceso del 2017 (41%, nivel moderado). Tres de las cuatro dimensiones analizadas se encuentran en nivel crítico.

Dimensiones del índice ICFSR

Dimensión del índice	Riesgo contribuido	Clasificación
Gobernanza	34,69%	Riesgo Alto
Ordenamiento Territorial	21,91%	Riesgo Alto
Cambio Climático y Recursos Naturales	5,16%	Riesgo Alto
Condiciones Socioeconómicas y Demográficas	3,16%	Riesgo Moderado

Vulnerabilidad Climática por Riesgo

Las cadenas de impacto arrojan un índice de vulnerabilidad promedio de 0.52 (sensibilidad base de 0.4, y capacidad adaptativa baja de 0.3). La degradación de humedales costeros es el factor más crítico de los tabulados.

Riesgos climáticos con su respectivos factores de riesgo

Riesgo climático	Sensibilidad	Cap. adaptativa	Vulnerabilidad
Degradación de humedales costeros	0,56	0,20	0,74
Olas de calor en salud humana	0,48	0,25	0,66
Seguridad hídrica doméstica urbana	0,48	0,25	0,66
Seguridad hídrica doméstica rural	0,35	0,25	0,58
Anegamiento de asentamientos costeros	0,38	—	0,38
Incendios en asentamientos urbanos	0,28	0,55	0,34
Incendios en bosques nativos	0,30	—	0,30
Promedio	0,40	0,30	0,52

La elevada capacidad adaptativa instalada en la gestión de incendios urbanos (0.55) demuestra que el fortalecimiento institucional y el equipamiento de emergencia reducen efectivamente la vulnerabilidad final ante peligros intensos.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS DE LA COMUNA

La capacidad adaptativa se evaluó en torno a cinco ejes estructurales definidos por el MMA: Conocimiento e información, tecnología e innovación, instituciones y gobernanza, recursos financieros, e infraestructura.

Conocimiento, tecnología e instituciones

- **Conocimiento:** la comuna dispone del Plan de Protección contra Incendios Forestales de CONAF (2019), el Plan Comunal de Emergencia (en actualización) y el Estudio y Plan de Acción de RSD (2022-2023).
- **Tecnología:** Sistema de alerta temprana “Botón Rojo” de CONAF, comunicación satelital de Bomberos y de la Armada, adquisición de camión recolector y contenedores diferenciados.
- **Instituciones:** Dotación municipal de ~178 funcionarios con un 46.27% de profesionalización (sobre el promedio nacional de 40.82%), SCAM nivel intermedio, Comité para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) constituido y multisectorial.



Recursos Financieros

Los ingresos municipales ascienden aproximadamente a 14973 millones de pesos, con una alta dependencia de fuentes externas: transferencias (52.9%), Fondo Común Municipal (30.4%), y con ingresos propios permanentes solo siendo el 16.6%. Esta dependencia subordina la sostenibilidad de las medidas de adaptación a las prioridades de los fondos nacionales y regionales (FNDR).

El Banco Integrado de Proyectos 2023-2025 incluye inversiones con pertinencia climática, como nuevos sistemas de APR, un segundo cuartel de bomberos, reposición de postas rurales, y habilitación de suministro eléctrico en Huicha y Tepuhueico.

Infraestructura

La red comunal incluye 12 establecimientos de salud, con 16567 habitantes inscritos; 21 establecimientos educacionales (matrícula de 2586) que operan como potenciales albergues de emergencia; y cuarteles de Bomberos en Chonchi, Huillínco y Cucao. La conectividad vial y el suministro eléctrico rural son los componentes más expuestos ante eventos climáticos extremos.

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO

El inventario se construyó con 3 fuentes complementarias: HuellaChile (GPC), Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), dada la ausencia de una estimación única que cubra todos los alcances.

Contexto nacional y regional

- **Nacional (2022):** 11049 kT CO₂ eq (sin UTCUTS), con el sector energía representando el 76%.

- **Región de Los Lagos (2022):** 5629 kT CO₂ eq (5.1% del total nacional), con la energía representando el 51%, y la agricultura el 32%. El sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) absorbió 11005 kT CO₂ eq, principalmente por bosque nativo.

Inventario comunal (HuellaChile 2022)

Las emisiones comunales alcanzaron el 82 kT CO₂ eq, con predominio de Alcance 1 (49 kT, emisiones directas), seguidos de Alcance 2 (17 kT) y Alcance 3 (16 kT). El predominio de fuentes directas señala oportunidades concretas de mitigación bajo control local.

Emisiones asociadas a los diferentes sectores productivos de la comuna

Sector	Emisiones	% del total
Transporte (carretera 35 kt)	39 kt CO ₂ eq	47%
Energía estacionaria	25 kt CO ₂ eq	30%
Residuos	19 kt CO ₂ eq	23%
Total	82 kt CO ₂ eq	100%

El transporte por carretera concentra el 42% de las emisiones totales, asociado a la alta dependencia a los combustibles fósiles. Se identifican además 42 kT CO₂ eq de emisiones biogénicas, equivalentes a la mitad del inventario, sugiriendo un potencial de captura y aprovechamiento de biogás en residuos orgánicos y aguas residuales.

Estimaciones CR2 y RETC

- **CR2 (2015-2020):** Emisiones en torno a 139 kT CO₂ eq anuales. El sector usos de la tierra (quema de biomasa) domina con 56-62%, seguido de agricultura (25%) y energía (12-16%).
- **RETC fuentes puntuales:** El 99,9% de las emisiones se relacionan con la pesca y la agricultura.
- **RETC fuentes difusas:** El 99.2% corresponde a la combustión de leña residencial, de la cual el 73% es leña residencial rural.



IMAGEN OBJETIVO

Ideas fuerza

Basándose en el diagnóstico, tanto en los datos técnicos como en los comentarios integrados de la participación ciudadana, es posible definir las ideas centrales, o **Ideas Fuerza** de la visión futura, que son aquellos puntos principales que requieren ser abordados en las propuestas de visión y proyecto. Dicho esto, las principales ideas fuerzas para el PACCC Chonchi son:

- ✓ Crisis Hídrica como factor estructural de la vulnerabilidad socio-territorial
- ✓ Ecosistemas nativos críticos y conservación
- ✓ Fragilidad del tejido productivo local y amenaza a la seguridad alimentaria
- ✓ Habitabilidad precaria, pobreza energética y salud pública en riesgo
- ✓ Vulnerabilidad de la infraestructura crítica, y riesgo de aislamiento territorial

Visión Futura Comunal

Basado en las ideas fuerza, y en las menciones de futuro en la participación ciudadana, se entrega la siguiente propuesta de visión futura para el PACCC de la comuna de Chonchi:

Chonchi se consolida como una comuna territorialmente segura y conectada, con capacidad de resiliencia y adaptabilidad frente a los desastres y efectos relacionados al cambio climático, teniendo como prioridad la protección de sus reservas hídricas, sus ecosistemas marinos y terrestres, y su biodiversidad. En conjunto a esto, Chonchi se vuelve una comuna que presta atención a su sector rural, y prioriza la adaptación por sobre la mitigación.

LINEAMIENTOS Y CARTERA DE MEDIDAS

En la presente sección se hace entrega de una serie de medidas propuestas para cada lineamiento, con el fin de poder generar resiliencia climática en la comuna, atacando directamente a los aspectos débiles anteriormente expuestos.

Lineamiento 1: Gestión y Seguridad Hídrica

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L1-M1	Sistema de almacenamiento y reutilización de aguas lluvia para sectores rurales	Dado el aumento de lluvias intensas en periodos de tiempo cortos, se propone la implementación de sistemas de captación de aguas lluvias, y su posterior tratamiento para usos potables o no potables. Esta medida permite disminuir el estrés hídrico causado en las napas subterráneas o los afluentes, y permitir aprovechar la cantidad de agua que el suelo no necesariamente puede absorber.
L1-M2	Programa de Protección de "Esponjas Hídricas" (Turberas y Humedales)	Dada la importancia de estos ecosistemas para la captación de aguas lluvias, y el almacenamiento de agua y carbono, se propone una protección integral a humedales y turberas, con el fin de proteger su deterioro, y a la par poder mitigar daños derivados por otros eventos, que estos ecosistemas ayudan a aplacar. Se propone integrar los humedales/turberas estratégicas dentro de la ley de humedales urbanos y/o dentro de la categoría de santuarios de la naturaleza, prohibir o regular y fiscalizar fuertemente su explotación (tanto del recurso hídrico, como pomponales y turba), y restaurar los humedales deteriorados por contaminación, basurales, o similares.
L1-M3	Fortalecimiento de la Educación Ambiental Escolar y Gobernanza Hídrica Local	Implementar programas pedagógicos en la red de establecimientos educacionales, integrando medidas de eficiencia hídrica y su importancia, la situación de la comuna respecto al estado de la crisis hídrica, y talleres de conocimiento Huilliche, a forma de complementar la concientización climática junto con la cultura indígena fuertemente presente en la comuna.
L1-M4	Estudio y plan de gestión integrada de cuencas para la sostenibilidad hídrica comunal	Consiste en la elaboración de un diagnóstico técnico en las principales cuencas abastecedoras de la comuna (como las vertientes costeras y el sistema lacustre Huillínco-Cucaó). El estudio permitirá modelar la disponibilidad de agua presente y futura, frente a los escenarios de sequía proyectados, identificar las áreas críticas de recarga (esponjas hídricas y napas subterráneas), y proponer un plan de ordenamiento que regule la extracción, proteja las cabeceras de cuenca, y entregue soporte técnico robusto para las decisiones del Plan Regulador Comunal (PRC). Adicionalmente el plan se propone como base fundamental para el apoyo a las APR respecto a funcionamiento y extracción.

Lineamiento 2: Conservación de ecosistemas críticos

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L2-M1	Vivero Comunal Biocultural para la Resiliencia Ecosistémica	Centro especializado en la propagación y conservación de especies vegetales (principalmente endémicas por sobre las especies exóticas), musgo (pompón) y especies fúngicas, con la finalidad de tener especies con las cuales repoblar los sectores deteriorados, plantar en sectores urbanos, y recuperar en caso de desastres naturales (como incendios), integrando programas como PDTI-PRODESAL.
L2-M2	Estrategia de Turismo Biocultural y Científico en Ecosistemas Críticos	Establecer y fortalecer medidas de turismo sustentable y de bajo impacto en los ecosistemas críticos de la zona, permitiendo a la revalorización por parte de la población de ellos, la integración de elementos educativos de bajo impacto (como miradores, pasarelas, infografías). Integración de estos lugares dentro de los planes turísticos comunales o de la isla de Chiloé. Adicionalmente, entregar facilidades para el desarrollo de investigaciones científicas (tesis de universidades, proyectos de instituciones de educación superior, investigaciones de centros de estudios establecidos) para establecer a Chonchi como destino de turismo científico, y utilizar ese conocimiento para la creación de elementos educativos para la comunidad.
L2-M3	Restauración y Protección de Corredores Biológicos y Conectividad	Creación de corredores biológicos reforestados en la comuna que faciliten el tránsito de especies silvestres, con el fin de evitar la interacción de especies con los hábitats humanos y la circulación de animales protegidos por zonas de tránsito vehicular. La medida engloba creación de corredores de tránsito, y refugios climáticos, dada las migraciones de fauna producto de las oscilaciones térmicas y climáticas del último tiempo. La medida igualmente propone corredores hidrobiológicos, permitiendo el tránsito de especies acuáticas como el Huillín.
L2-M4	Integración de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la red vial y espacio público	Se basa en diseñar e implementar proyectos piloto y estándares técnicos que incorporen soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la red vial y equipamiento comunal. Incluye la instalación de pavimentos permeables en zonas urbanas para favorecer la infiltración de aguas lluvias, la construcción de material vegetal en cunetas para ralentizar la escorrentía, y el uso de técnicas de bioingeniería para la estabilización de taludes, como la forestación con especies de raíces profundas en sectores críticos.

Lineamiento 3: Infraestructura Crítica y Conectividad

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L3-M1	Piloto de Autonomía Energética Renovable para Infraestructura Sanitaria Rural	Programa piloto de implementación de infraestructura eléctrica de apoyo para centros de salud críticos, con la finalidad de fortalecer la resiliencia energética de los establecimientos, y el mantenimiento de elementos críticos (ej.: cadena de frío en medicamentos, soportes vitales para personas electrodependientes) en caso de cortes de suministro debido a inclemencias climáticas, como temporales. Medida incluye el apoyo mediante la instalación de generadores Diesel en paralelo a energías renovables (paneles solares, turbinas eólicas, generadores mareomotrices, etc.), apoyados por un sistema de baterías para mantener los sistemas en funcionamiento mientras se normaliza el suministro en una situación de emergencia. Además se propone la evaluación para la implementación de cableado subterráneo.
L3-M2	Estudios de factibilidad y diseño para la adaptación de infraestructura portuaria y costera	Realización de estudios técnicos en los puntos costeros de mayor riesgo de la comuna, incluyendo diagnósticos de vulnerabilidad costera, estudios de mareas, y estudios de factibilidad de soluciones basadas en la naturaleza (SbN).
L3-M3	Programa o continuación de mantenimiento vial en zonas críticas	Dado el incremento de cortes de suministros y vialidad debido al aumento de condiciones climáticas extremas asociadas al cambio climático, se proponen medidas de mantenimiento vial, abordando el despeje en un radio seguro alrededor de las vías principales de árboles y vegetación, permitiendo que en caso de ocurrencia de una tormenta, ventolera o lluvia extrema, se evite la caída de árboles, pudiendo provocar tanto el corte de conectividad en vías importantes, como la caída sobre tendido eléctrico, lo cual puede causar cortes de suministro eléctrico, crítico para muchos habitantes. Medida incluye programa de educación para los dueños de los predios colindantes a vías críticas.



Lineamiento 4: Resiliencia productiva y seguridad alimentaria

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L4-M1	Programa de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar Campesina Climáticamente Inteligente	Consiste en la entrega de asistencia técnica y tecnológica a familias dependientes de la agricultura familiar, permitiendo la implementación de riego tecnificado para optimizar el uso del recurso hídrico, y en paralelo, entrega de apoyo técnico respecto a transición de cultivos locales a especies más resilientes frente a la proliferación de hongos (como el tizón) y plagas (como el gusano blanco), y que se adapten a las nuevas condiciones climáticas de la zona (temperaturas más cálidas). Se propone de base el sistema SIPAM.
L4-M2	Mesa de Trabajo de Gobernanza y Vigilancia para una Acuicultura Sostenible	Creación de una mesa de trabajo entre el municipio, la industria salmonera/pesquera/mitilicultora, y las comunidades costeras, para establecer estándares de operación respecto a las amenazas del cambio climático. Esto incluye operatividad, desechos, planes de contingencia, entre otros, frente al estrés oceánico por afloración de algas nocivas, contaminación industrial, y aumento de temperaturas del océano.
L4-M3	Programa de Regeneración de Suelos y Retención Hídrica en Predios de la Agricultura Familiar Campesina (AFC)	Implementación de apoyo técnico para la agricultura regenerativa, fomentando el uso de cobertura vegetal, compost orgánico local, y otras herramientas para el control de erosión de la zona, buscando restaurar y mantener la materia orgánica del suelo, la cual actúa como reservorio hídrico natural frente al stress térmico.
L4-M4	Programa Comunal de Huertos Urbanos y Periurbanos para la Soberanía Alimentaria	Implementación de una red de huertos comunitarios y escolares para el área urbana y periurbana de Chonchi. La medida incluye habilitación de terrenos, entrega de insumos (semillas, composteras, herramientas) y capacitación comunitaria en agroecología. Además, se busca integrar conocimientos originarios Huilliches en el cultivo de especies locales, y en el uso de técnicas de riego eficiente. Estos espacios actuarán como nodos de educación ambiental, promoción del reciclaje de orgánicos, y fortalecimiento de la resiliencia alimentaria

Lineamiento 5: Habitabilidad sostenible y justicia energética

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L5-M1	Apoyo en el acondicionamiento térmico para viviendas de alta vulnerabilidad	Apoyo técnico municipal para los estudios previos de factibilidad de aislamiento térmico para viviendas (regularizadas) con alta vulnerabilidad física. Apoyo mediante subsidios estatales para la ejecución del revestimiento térmico en hogares en sectores críticos respecto a emisiones de GEI por calefacción, y por explotación de material vegetal relevante (como la turba), con el fin de disminuir progresivamente la cantidad de biomasa necesaria para calefaccionar los domicilios. Programa de charlas educativas sobre el uso responsable de la calefacción, sobre la adecuación domiciliar al tipo de calefacción que estén usando, y sobre las consecuencias climáticas de la deforestación, emisiones GEI y extracción de turba.
L5-M2	Programa Piloto de microturbinas eólicas rurales	Uno de los principales aspectos levantados en el diagnóstico en la comuna es la alta importancia que le dan los habitantes de la comuna a las intervenciones de obras en espacios naturales, deteriorando estos mismos. Dado esto, y sumado al alto potencial eólico reportado, se propone la generación de microturbinas eólicas pequeñas para funcionamiento domiciliario (similar a los paneles solares de uso domiciliario comparados con los campos masivos para generación eléctrica), permitiendo mejorar la resiliencia eléctrica de comunidades aisladas, sobre todo frente a los cortes frecuentes de energía eléctrica por temporales y ventoleras.
L5-M3	Readecuación de paraderos y elementos públicos como refugios climáticos	Un refugio climático consiste en una infraestructura de uso público que permita resguardarse frente a inclemencias climáticas, como lluvias intensas, u olas de calor. La medida comprende la readecuación de infraestructura existente para un uso múltiple, permitiéndose adicionalmente otorgar a la población un espacio de resguardo frente a clima desfavorable. Se plantea que estos espacios cuenten con un lugar de asiento, techumbre y paredes, y si la infraestructura lo permite, una fuente de agua para olas de calor. Se pretende priorizar sectores más expuestos (menor cobertura de árboles o edificaciones públicas, mayor proporción en m2 de concreto y áreas expuestas vs áreas techadas).
L5-M4	Elaboración e implementación de una Estrategia Energética Local (EEL)	Desarrollo de una EEL bajo el alero del programa Comuna Energética. La medida contempla: Diagnóstico de consumo eléctrico en edificios e infraestructura municipal, identificación de proyectos de autogeneración para el aprovechamiento de potencial solar y eólico del territorio, y un plan de movilidad que englobe la transición y adaptación a la electromovilidad, junto con la instalación de puntos de carga en el nodo urbano.

Lineamiento 6: Economía Circular y Mitigación de Emisiones de GEI

Código	Nombre de la medida	Resumen medida
L6-M1	Centro Comunal de Valorización de Orgánicos y Estrategia de Reducción de Disposición Final	Ante la saturación del vertedero y considerando que el tratamiento de residuos genera el 23% de las emisiones comunales, se propone la creación de un Centro de Tratamiento de Residuos Orgánicos (compostaje y vermicompostaje a escala urbana o comunal) que permita procesar los desechos de ferias, mercados y recolección diferenciada urbana.
L6-M2	Fortalecimiento de la Red de Puntos Verdes e Infraestructura para la Economía Circular	Ante la situación crítica del vertedero municipal y la alta generación de residuos, se propone expandir la red actual de puntos verdes, instalando módulos de reciclaje en sectores urbanos periféricos, localidades periurbanas y localidades rurales estratégicas. La medida incluye la mejora de la logística de retiro municipal, convenio con gestores de residuos mediante licitación pública para el retiro de material, y un programa intensivo de educación ambiental para la reducción de contaminación, reducción de microbasurales y separación correcta de residuos.
L6-M3	Programa de Recambio Tecnológico de Calefacción y Erradicación de Leña Húmeda	El sector de la energía estacionaria es el segundo mayor emisor de GEI en Chonchi. Esta medida propone acelerar la transición energética residencial mediante el reemplazo de estufas a combustión a leña obsoletas por sistemas de alta eficiencia (estufas a pellet o bombas de calor tipo Split Inverter). Se priorizarán los hogares del radio urbano y periurbano, operando en estricta sinergia con el programa de acondicionamiento térmico de vivienda (L5-M1) Medida incluye la chatarrización y revalorización de equipos antiguos, y un fuerte componente educativo sobre contaminación atmosférica.



Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

PA CCC

**Plan de Acción
Comunal de Cambio
Climático 2026 - 2030**

Ilustre Municipalidad de
CHONCHI
Patrimonio Vivo



INFÓRMATE EN:

 [municipalidadchonchi](#)

 [@municipalidadchonchi](#)


MAPOCHO
CONSULTORES