



PLAN DE ACCIÓN **CAMBIO CLIMÁTICO**

MUNICIPALIDAD DE PIRQUE

— 2025 - 2030 —







PALABRAS DEL ALCALDE

Pirque es una comuna única en la Región Metropolitana: rural, rica en tradiciones, biodiversidad y paisaje, y poseedora de un patrimonio natural de valor incalculable. Somos el hogar del Parque Nacional Río Clarillo, el primero de su tipo en toda la región, que protege especies nativas, ecosistemas de bosque esclerófilo y cursos de agua que sustentan la vida de nuestra comuna y más allá.

Pero también, y no menos importante, somos parte esencial de la cuenca del Río Maipo, el principal río de la región, del cual depende el abastecimiento de agua potable para millones de personas en Santiago. El Maipo cruza nuestro territorio, nutre nuestros suelos agrícolas y sostiene economías locales y tradiciones campesinas centenarias.

Esta riqueza natural, que es nuestro orgullo y legado, está hoy amenazada. El cambio climático ya se deja sentir en Pirque: lluvias más escasas, olas de calor, incendios forestales y escasez hídrica son fenómenos que se han vuelto frecuentes y preocupantes. Lo vemos en el terreno, lo escuchamos en nuestros vecinos, y lo vivimos como comunidad.

Como alcalde, he asumido con total convicción que proteger nuestros recursos naturales es una prioridad. Por eso, hemos trabajado junto a organizaciones, dirigentes y comunidades rurales para fortalecer el abastecimiento de agua, impulsando acuerdos como el reciente convenio con Aguas Andinas para apoyar a nuestros sistemas de Agua Potable Rural. Son pasos concretos que reflejan nuestro compromiso con el bienestar de nuestros habitantes y con un desarrollo realmente sostenible.

Este Plan de Acción Comunal para el Cambio Climático es una extensión de esa visión. Es una hoja de ruta construida desde el territorio, con la participación activa de nuestros equipos técnicos y de la comunidad, para adaptarnos a esta nueva realidad climática y enfrentarla con decisión. No podemos ni queremos quedarnos de brazos cruzados.

Invito a cada pircano y pircana a sumarse a este desafío. Porque cuidar Pirque es cuidar nuestra historia, nuestros ríos, nuestro futuro, y asegurar que las generaciones que vienen puedan seguir llamando a este lugar su hogar.

JAIME ESCUDERO RAMOS
ALCALDE DE PIRQUE

ÍNDICE

PALABRAS DEL ALCALDE	3
ACRÓNIMOS Y SIGLAS	7
DEFINICIONES (Art. 3 Ley N°21455/2022)	8
INTRODUCCIÓN	10
1. CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL	11
1.1. Cambio climático y efecto invernadero	11
1.2. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)	13
1.3. Impactos del Cambio Climático en Chile	14
1.4. Impactos del Cambio Climático en la comuna de Pirque	15
1.5. Ley Marco de Cambio Climático (LMCC).....	19
1.6. Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)	20
1.7. Estructura de Gobernanza para la Implementación de Políticas de Cambio Climático en Chile	20
1.8. Gobernanza climática (multinivel y multiactor).....	21
1.9. Plan de Acción Regional de Cambio Climático para la Región Metropolitana (PARCC)	22
1.10. El Rol de las Municipalidades	23
2. Metodología de desarrollo del PACCC	24
3. Planificación climática comunal: lineamientos estratégicos	24
3.1. Misión	25
3.2. Visión	26
3.3. Objetivo General.....	26
3.4. Objetivos Específicos	26
3.5. Participación ciudadana	26
4. Caracterización Territorial	27
4.1. Demografía y dimensión socioespacial.....	27
4.2. Clima	28
4.3. Geomorfología	28
4.4. Geología.....	29
4.5. Caracterización de suelos	31

4.6.	Hidrografía	33
4.7.	Usos de suelo y biodiversidad	34
4.8.	Áreas Protegidas	36
4.9.	Actividades Económicas	37
4.10.	Turismo	37
4.11.	Infraestructura Vial, Transporte y Movilidad	38
4.12.	Institucionalidad Local y organizaciones comunales	39
	Instituciones públicas	39
	Alianzas estratégicas	40
	Organizaciones comunitarias	40
4.13.	Problemáticas Ambientales en el territorio	41
5.	Diagnóstico de vulnerabilidad ante riesgo climático	42
5.1.	Elementos clave para la evaluación del riesgo climático	42
5.2.	Análisis de riesgos climáticos en la comuna de Pirque	43
	Inundaciones	44
	Remoción en masa	46
	Incendios forestales	47
	Sequía	48
	Olas de calor e islas de calor urbanas (ICU)	50
6.	Evaluación de riesgos climáticos (probabilidad × magnitud)	50
	Capacidad adaptativa de la población y del municipio	51
	Conclusiones de la evaluación del riesgo comunal	55
7.	Plan de Acción Climática	55
7.1.	Medidas de Adaptación y Mitigación	56
	LINEAMIENTO 1: MEDIDAS DE SEGURIDAD HÍDRICA	56
	LINEAMIENTO 2: MEDIDAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS	59
	LINEAMIENTO 3: MEDIDAS DE ECONOMÍA CIRCULAR	63
	LINEAMIENTO 4: MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	69
	LINEAMIENTO 5: MEDIDAS DE GOBERNANZA Y CAPACITACIONES	76
	TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN	80
8.	Monitoreo, reporte y verificación	85
9.	Fuentes de financiamiento	85

10. Difusión e implementación del PACCC	86
Bibliografía	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema efecto invernadero y emisiones de GEI.....	12
Figura 2: Estructura básica de la NDC en Chile.....	14
Figura 3: Índice de sensibilidad frente a la seguridad hídrica doméstica rural.	16
Figura 4: Índice de cambio de riesgo frente a la seguridad hídrica doméstica rural.	17
Figura 5: Índice de cambio de riesgo frente a sequías hidrológicas.....	18
Figura 6: Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de cambio climático en Chile.	21
Figura 7: Gobernanza del cambio climático.....	23
Figura 8: Mapa Geológico de Chile, Región Metropolitana de Santiago.	30
Figura 9: Capacidad de Uso Agrícola, Región Metropolitana de Santiago.	32
Figura 10: Hidrografía de la comuna de Pirque.....	34
Figura 11: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación. Región Metropolitana de Santiago.	35
Figura 12: Fomento de la electromovilidad en la comuna de Pirque.	39
Figura 13: Mapa de actores gobernanza comunal.	41
Figura 14: Conceptualización del Riesgo Climático.	43
Figura 15: Inundaciones de la cuenca de Santiago. Pirque, Región Metropolitana.....	45
Figura 16: Canales y cursos de agua con riesgo de desborde (inundación).	46
Figura 17: Zonas de riesgo de afectación de viviendas por remoción en masa.	47
Figura 18: Zonas de riesgo de pérdida de bosque natural por incendios.....	48
Figura 19: Zonas de riesgo por inseguridad hídrica en domicilios urbanos por sequía.	49
Figura 20: Zonas de riesgo por inseguridad hídrica en domicilios rurales por sequía.	49



ACRÓNIMOS Y SIGLAS

PACCC: Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

GEI: Gases de Efecto Invernadero

IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (por sus siglas en inglés)

NDC: Contribución Determinada a Nivel Nacional

MMA: Ministerio del Medio Ambiente

CAC: Comité Ambiental Comunal

PCGRD: Plan Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres

PLADECO: Plan de Desarrollo Comunal

EHL: Estrategia Hídrica Local

EEL: Estrategia Energética Local

SCAM / EAC: Sistema de Certificación Ambiental Municipal / Estrategia Ambiental Comunal

MRV: Monitoreo, Reporte y Verificación

UGRD: Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres

SECPLA: Secretaría Comunal de Planificación

DIMAO: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato

DEFINICIONES (Art. 3 Ley N°21455/2022)

Adaptación al cambio climático: acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

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

Efectos adversos del cambio climático: los cambios en el medio ambiente, provocados por el cambio climático, que tienen consecuencias nocivas en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas, en la salud y el bienestar humano, o en los sistemas socioeconómicos.

Gas de Efecto Invernadero: componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera o por las nubes, considerados por la Convención y por la Enmienda de Kigali o las que las reemplacen.

Gestión del cambio climático: conjunto de políticas, planes, programas, regulaciones, normas, actos administrativos, instrumentos, medidas o actividades relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, a nivel nacional, regional y local. La gestión del cambio climático comprenderá, entre otras, las medidas que tengan por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del cambio climático, prevenir los riesgos asociados a éste, así como aprovechar las oportunidades beneficiosas y aumentar la resiliencia climática.

Medios de implementación: acción, medida o proceso del ámbito institucional o normativo para el desarrollo y transferencia de tecnología, creación y fortalecimiento de capacidades y financiamiento, entre otros, que se requieran para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Mitigación: acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de dichos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, entre otros, o a incrementar, evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros de dichos gases, con el fin de limitar los efectos adversos del cambio climático.

Refugios Climáticos: aquellas áreas geográficas que, por sus particulares características geoclimáticas, hidrológicas, oceanográficas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas podrían tener capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático, permitiendo la viabilidad de sus ecosistemas y especies, o de mantener o recuperar el rol de sumidero de carbono y regulador del clima. En ningún caso las actividades de monocultivo de especies serán consideradas refugio climático.



Resiliencia climática: capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Riesgos vinculados al cambio climático: aquellas consecuencias potencialmente adversas para sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados con tales sistemas. En el contexto del cambio climático, pueden surgir riesgos de los impactos potenciales del cambio climático, así como de las respuestas humanas al mismo.

Seguridad hídrica: posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación.

Soluciones basadas en la naturaleza: acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica o el riesgo de desastres, de manera eficaz y adaptativa, al mismo tiempo que proporcionan beneficios para el desarrollo sustentable y la biodiversidad.

Sumidero: reservorio de origen natural o producto de la actividad humana, en suelos, océanos o plantas, que absorbe una mayor cantidad de gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero que la cantidad que emite, lo que debe ser contabilizado considerando todos los insumos del proceso.

Vulnerabilidad al cambio climático: propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación de los ecosistemas, comunidades, territorios o sectores.



INTRODUCCIÓN

El cambio climático es la alteración sostenida de los patrones promedio del sistema climático terrestre—temperatura, precipitaciones, niveles del mar y circulación atmosférica—provocada fundamentalmente por el incremento de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos al quemar combustibles fósiles, deforestar bosques y practicar una agricultura intensiva. Al concentrarse en la atmósfera, estos gases atrapan parte de la radiación infrarroja que la Tierra emite naturalmente, intensificando el “efecto invernadero” indispensable para la vida, pero que en exceso calienta el planeta. La Organización Meteorológica Mundial confirmó que 2023 fue el año más cálido jamás medido, con una anomalía global de $\approx 1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ sobre la era preindustrial, tendencia que continúa en 2024.

Chile es especialmente sensible a este fenómeno por su geografía alargada, sus gradientes altitudinales y su dependencia de los glaciares andinos y de un régimen de lluvias mediterráneo. Entre 2010 y 2024 la llamada “megasequía” de la zona central redujo la escorrentía en cuencas clave como la del Maipo, Aconcagua y Biobío entre 20 % y 50 %, agravando la competencia por agua entre consumo humano, riego y ecosistemas.

El retroceso de glaciares ya supera el 30 % en algunas unidades glaciales de la cordillera, afectando la regulación estival de los caudales. Paralelamente, el ascenso de la isoterma $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (línea de nieve) obliga a la agricultura de montaña y al turismo invernal a adaptarse a condiciones más cálidas y a una temporada nival acortada.

Las consecuencias no son solo hidrológicas: las olas de calor, cada vez más frecuentes, aumentan la mortalidad por estrés térmico y provocan incendios forestales de interfaz urbano-rural. En 2023, la fracción de incendios provinciales que ocurrió en la Provincia de Cordillera, donde se ubica Pirque, alcanzó el 37 %.

Comprender esta dinámica es crucial para Pirque: la comuna se abastece de los ríos Maipo y Clarillo, cuyas cabeceras de nieve y glaciar están disminuyendo. Sin acción local, los riesgos para el agua potable rural (APR), la agricultura de riego y los ecosistemas ribereños aumentarán. Ahí radica la urgencia de un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) que traduzca la ciencia global a soluciones locales.

1. CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL

1.1. Cambio climático y efecto invernadero

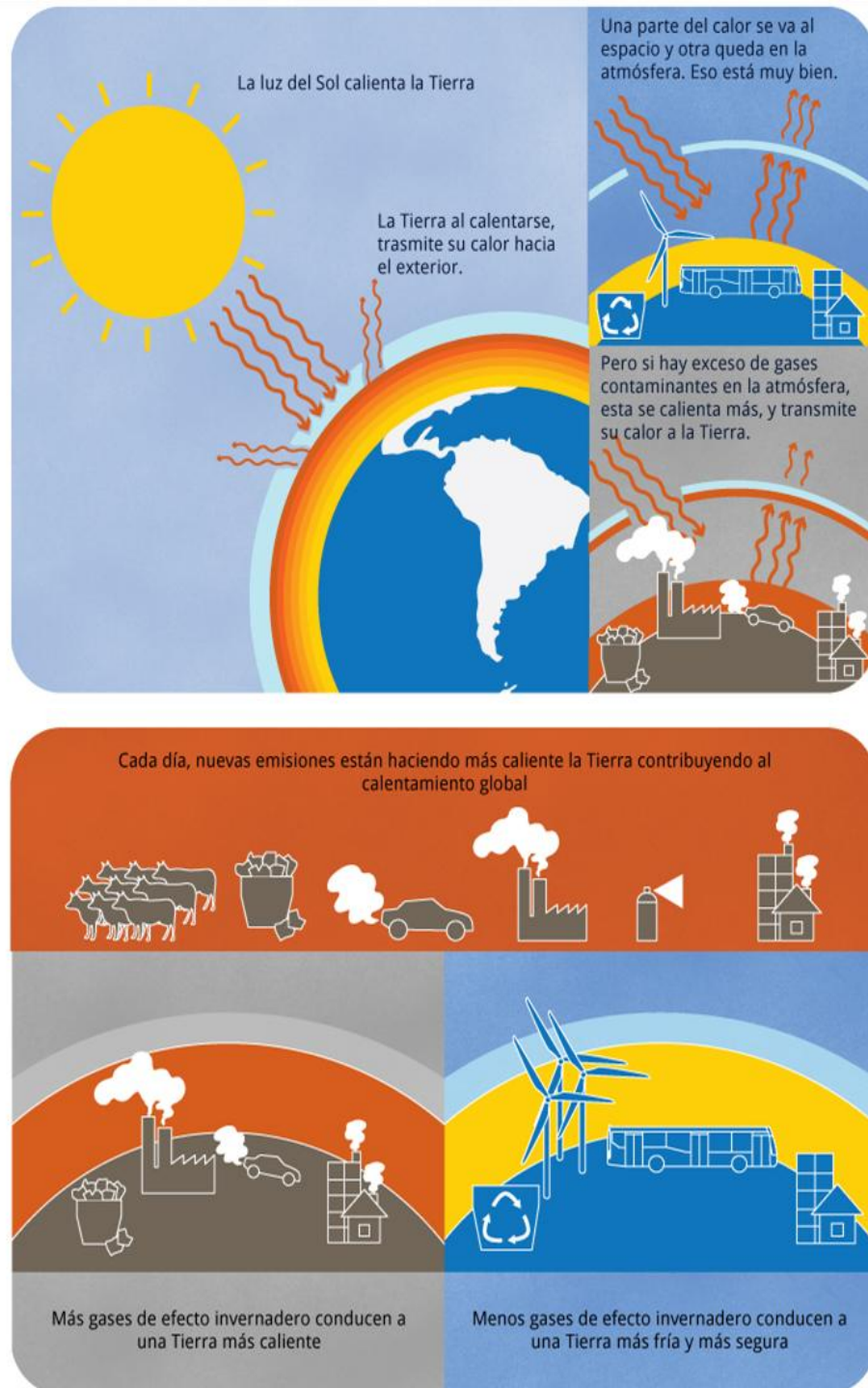
De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el cambio climático, a diferencia de la variabilidad climática de origen natural, es directamente atribuible a la acción humana, y por ello, el cambio climático, el efecto invernadero y el calentamiento global son tres fenómenos interconectados. Desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal causante del cambio climático, principalmente debido a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas (Naciones Unidas, 2025).

La quema de combustibles fósiles genera Gases de Efecto Invernadero (GEI) que son gases presentes en la atmósfera capaces de absorber y retener la radiación infrarroja de la tierra, reteniendo y aumentando la temperatura de ésta. Este fenómeno es conocido como el “efecto invernadero” de la atmósfera y existe desde hace millones de años, siendo esencial para la estabilización del clima en el planeta y dando posibilidad a la existencia de vida como la conocemos. El problema es que la actividad humana, sobre todo desde la revolución industrial, ha aumentado de forma drástica la emisión de los GEI, con el consecuente aumento de la concentración de estos en la atmósfera, provocando el aumento de la temperatura promedio de la superficie del planeta como nunca antes habíamos presenciado. A medida que la concentración de GEI en la atmósfera aumenta, se retiene más calor, lo que produce un cambio en los flujos de energía del balance energético terrestre, conocido como Forzamiento Radiactivo (FR). Siempre que el FR sea positivo, como lo ha sido desde la revolución industrial, el sistema climático terrestre gana energía neta lo que genera un calentamiento global. Conforme aumenta la temperatura promedio de la Tierra, los vientos y las corrientes oceánicas redistribuyen este calor alrededor del planeta, enfriando algunas zonas, calentando otras y alterando los ciclos hídricos.

La evidencia científica constata que esto se relacionan con tres hechos que conforman la raíz y magnitud del problema: i) la concentración de GEI en la atmósfera terrestre está directamente relacionada con la temperatura media mundial de la Tierra; ii) esta concentración ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial y, con ella, la temperatura del planeta; y iii) el GEI más abundante, alrededor de dos tercios de todos los tipos de GEI, es el dióxido de carbono (CO₂) que resulta de la quema de combustibles fósiles (Naciones Unidas, 2025).

Como resultado, el clima cambia de formas difíciles de prever y lo hace de manera distinta en diferentes áreas. Por ejemplo, se espera que los fenómenos meteorológicos extremos (tormentas fuertes, precipitaciones intensas, crecidas, sequías, olas de frío y calor) aumenten en intensidad y frecuencia. Por otro lado, este aumento de temperatura ha generado el derretimiento de los casquetes polares, lo que ha hecho aumentar el nivel de los océanos y cambiado su composición, entre otras.

Figura 1: Esquema efecto invernadero y emisiones de GEI.



Fuente: Infografía Educar Chile, 2022.

1.2. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)

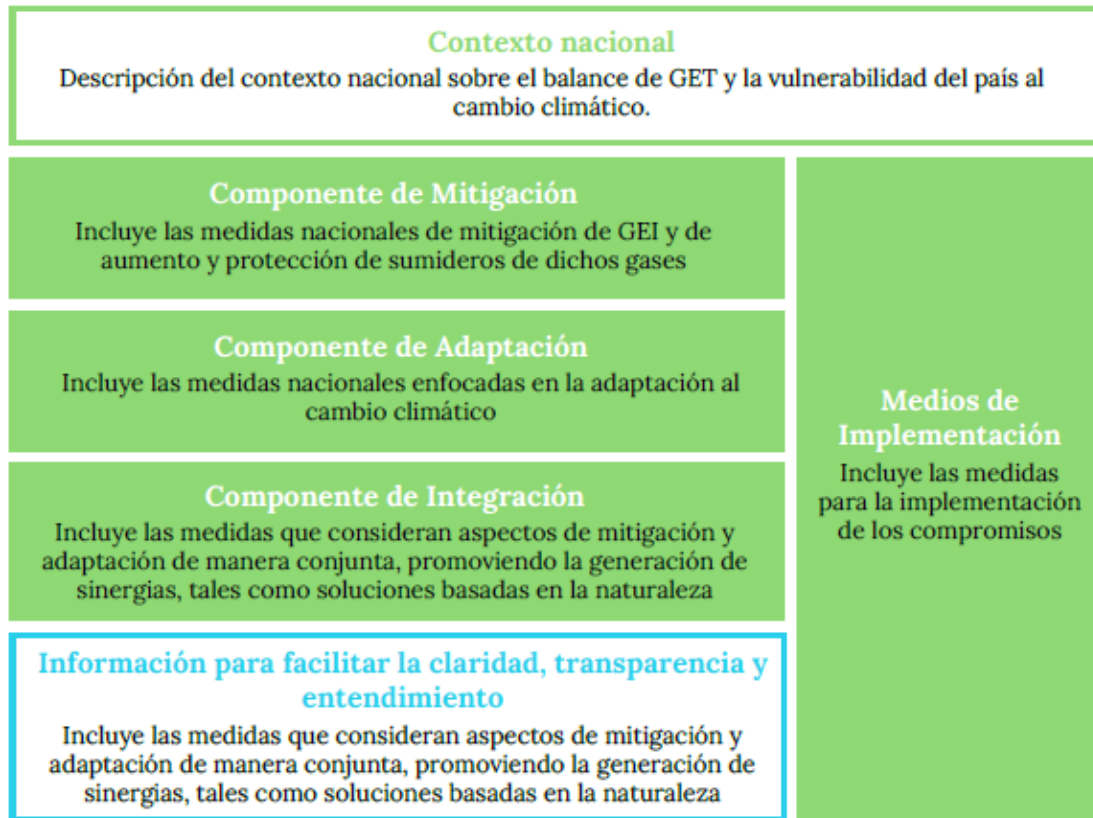
Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) son compromisos que los países adquieren voluntariamente para hacer frente al cambio climático y contribuir al cumplimiento del objetivo de mantener la temperatura global media bajo los 2°C. Los NDC son un elemento clave para monitorear y evaluar el seguimiento de los acuerdos y la ambición climática de los países miembros de la Conferencia de las Partes (COP). En la Figura 2 se presenta la NDC de Chile, la cual es relevante para alinear las políticas públicas y estrategias nacionales en adaptación y mitigación, incluyendo, los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático.

La actualización de la NDC obedece a la ratificación adoptada por Chile del Acuerdo de París, en el que se enfatiza la relación intrínseca que las acciones climáticas, sus respuestas e impactos tienen sobre el acceso equitativo al desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. En este sentido, reconoce la necesidad de maximizar las sinergias entre los compromisos climáticos con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que, a través de sus 17 objetivos y 169 metas, busca lograr un desarrollo equilibrado e integrado en las dimensiones económica, social y ambiental, objetivos a los cuales Chile ha adherido y reporta a través del “Informe Nacional Voluntario” a Naciones Unidas.

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

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

Figura 2: Estructura básica de la NDC en Chile.



Fuente: ONG FIMA, 2025.

1.3. Impactos del Cambio Climático en Chile

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, pues cumple con 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad enunciados por la CMNUCC: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica y ecosistemas montañosos (MMA, 2017).

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

1.4. Impactos del Cambio Climático en la comuna de Pirque

De acuerdo con información del Ministerio del Medio Ambiente se realizó una proyección del clima al año 2050, en base a datos climáticos de 1980 al 2010, el cual incluye la incidencia del relieve y la altitud en cada comuna del país. En el caso particular de la comuna de Pirque, el escenario de futuro 2050 de las temperaturas y precipitaciones es el siguiente:

- La temperatura media del período estival podría aumentar de 17,6°C (línea de base) a los 19,8°C. (+2,2°C)
- La temperatura media del periodo invernal podría aumentar 7,2°C (línea de base) a los 8,9°C. (+1,7°C)
- Las precipitaciones medias podrían disminuir de 548 mm a 471 mm (-77 mm)

Lo anterior, intensifica el incremento de los fenómenos climáticos extremos que impactarán en el territorio y las actividades, afectando la seguridad hídrica, propiciando eventos de sequía y cambios meteorológicos extremos que favorecen eventos como incendios o inundaciones.

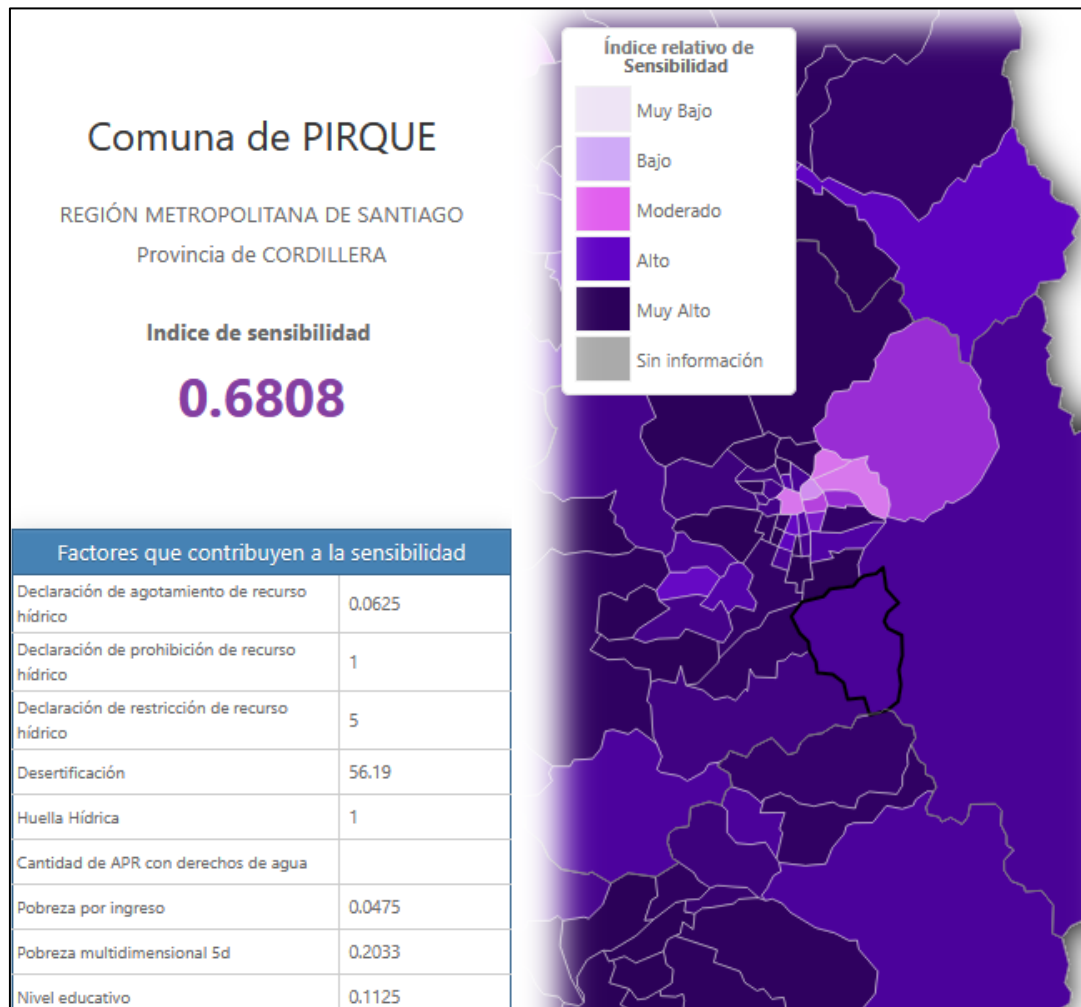
El “Informe de riesgos climáticos para la Región Metropolitana” (MMA, 2020) revela el índice de riesgo climático general para cada comuna de la Región, en donde el riesgo de la comuna se considera como el daño potencial que las amenazas pueden generar en los elementos vulnerables. Para la comuna de Pirque la evaluación del riesgo climático consideró cinco amenazas prioritarias: inundaciones, remoción en masa, incendios forestales, sequías y olas de calor.

Es relevante mencionar, además, que la comuna de Pirque fue declarada zona de escasez hídrica, debido a la condición de sequía establecida para los caudales del río Maipo (MOP, 2020).

A través de la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím) se obtuvieron los mapas de riesgo con mayor connotación para la comuna de Pirque. Información que sirve para diseñar e implementar indicadores que propicien la adopción de medidas de adaptación y mitigación para afrontar el riesgo climático.

Las Figura 3 representa las condiciones demográficas, socioeconómicas y de infraestructura hídrica que aumentan la susceptibilidad de sufrir impactos adversos en su seguridad hídrica doméstica rural (ARClím, 2025). La comuna de Pirque presenta un índice de sensibilidad “alto”; es decir, es probable que se vea afectado el suministro de agua potable -calidad y cantidad de agua potable- como también la calidad de servicio en el futuro, debido a un aumento significativo de la amenaza climática por aumento de frecuencia de sequías meteorológicas y del aumento en la demanda de evapotranspiración de cubiertas vegetales (EHL Pirque, 2024).

Figura 3: Índice de sensibilidad frente a la seguridad hídrica doméstica rural.

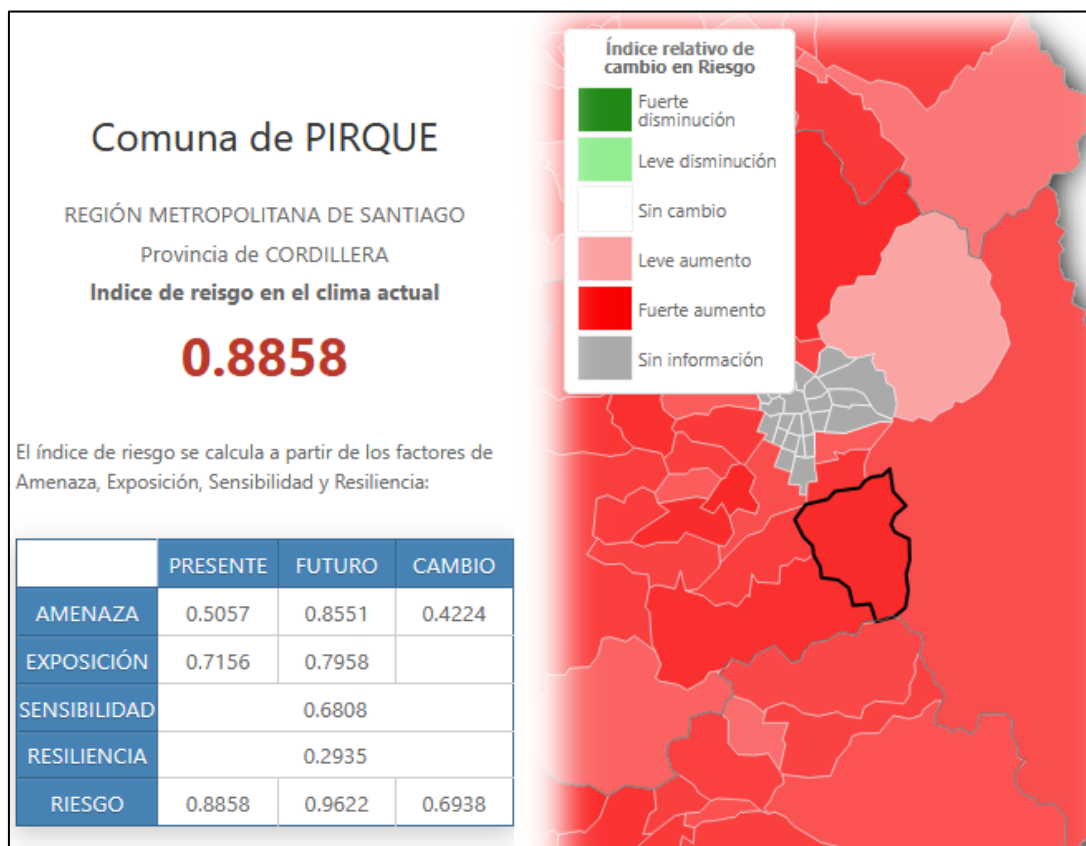


Fuente: ARCLIM, 2025.

Dado el riesgo climático que afecta la comuna, se requiere aumentar la cobertura de servicios sanitarios (agua potable, alcantarillado) de viviendas urbanas y disminuir la proporción de viviendas en zonas no urbanas sin abastecimiento formal. Adicionalmente, aumentar la resiliencia del sistema frente a un aumento de la población expuesta (EHL Pirque, 2024).

En complemento a lo anterior, la Figura 4 representa la variación en impactos negativos en la salud de la población rural de la comuna de Pirque, entre el periodo histórico y el futuro debido al cambio de incidencia de sequías meteorológicas, en donde la comuna de Pirque presenta un “fuerte aumento” del riesgo asociado al cambio de seguridad hídrica.

Figura 4: Índice de cambio de riesgo frente a la seguridad hídrica doméstica rural.



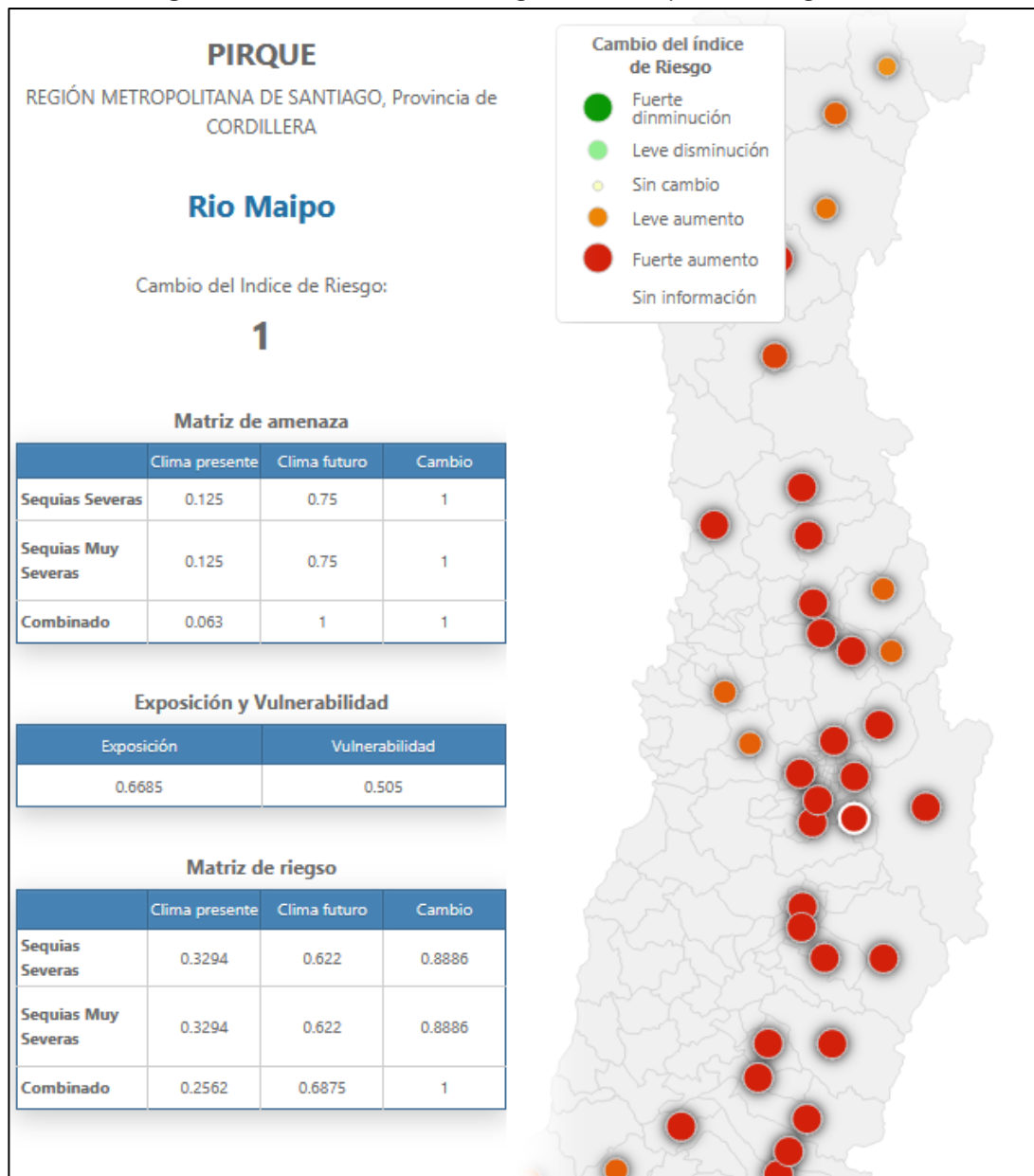
Fuente: ARCLIM, 2025.

Cabe mencionar que gran parte del territorio comunal se emplaza en zona rural, evidenciándose la exposición a las amenazas producto de los efectos del cambio climático. La seguridad hídrica de la comuna puede verse afectada en gran parte por eventos climáticos extremos, que derivan en sequías. Pirque está propenso a eventos de sequía, en la medida que las condiciones normales sufran escasez, y por ende, falta de agua.

La sequía meteorológica se entiende como la falta de precipitación sobre una región durante un período de tiempo, o déficit de precipitaciones. Eventos que se han registrado su ocurrencia hace tiempo. Por otro lado, la sequía hidrológica comprende el déficit del caudal de los ríos, con un período de tiempo donde los recursos superficiales y subterráneos son inadecuados para los usos establecidos del agua de un determinado sistema de manejo de los recursos hídricos (EHL Pirque, 2024).

La figura siguiente representa el cambio del riesgo climático frente a sequías hidrológicas (ARCLim, 2025), observándose condiciones adversas, con un índice de “fuerte aumento”, considerando el clima futuro (2025-2060) relativo al clima histórico (1979-2014).

Figura 5: Índice de cambio de riesgo frente a sequías hidrológicas.



Fuente: ARCLIM, 2025.

1.5. Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)

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

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

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

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

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

Los planes de acción comunal de cambio climático contendrán al menos:

- a) Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna;
- b) Medidas de mitigación, adaptación a nivel comunal y relativas a los medios de implementación, incluyendo la identificación de sus fuentes de financiamiento a nivel comunal;
- c) Descripción detallada de las medidas que consideran, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades, y
- d) Indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas del plan, conforme a la Estrategia Climática de Largo Plazo.”

1.6. Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

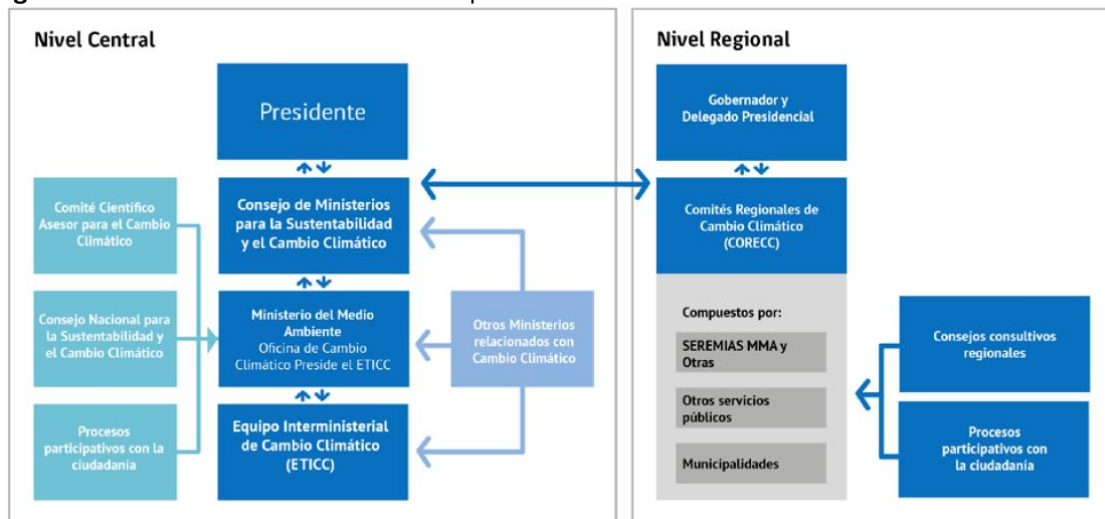
La ECLP (MMA, 2021) es el instrumento orientador de la política climática del país y está alineada con la visión y meta de largo plazo definida para Chile y la LMCC, la cual busca ser coherente con los esfuerzos mundiales de evitar el aumento de temperatura global, tal como establece el Acuerdo de París.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

1.7. Estructura de Gobernanza para la Implementación de Políticas de Cambio Climático en Chile

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

Al respecto, destacan cuatro instancias que son determinantes en materia de elaboración, aprobación e implementación de la política climática, lo cual permite confirmar el carácter transversal de esta temática. Se trata, en primer lugar, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), que es la máxima instancia rectora para impulsar políticas y regulaciones con eje en la sustentabilidad; en segundo lugar, el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), que es la instancia de coordinación entre los diversos sectores públicos; los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), las instancias de coordinación a nivel regional del país; y, el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, la instancia representativa de los distintos actores de la sociedad (MMA, 2022)

Figura 6: Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de cambio climático en Chile.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2020.

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

1.8. Gobernanza climática (multinivel y multiactor)

Chile cuenta con un andamiaje institucional escalonado. A nivel central, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) elabora la política climática con apoyo del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CMS-CC) y del Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC). Estas instancias garantizan que sectores como Energía, Transporte o Agricultura alineen sus planes con la LMCC.

El nivel regional está representado por los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), presididos por los Gobernadores. Los CORECC elaboran los PARCC y supervisan que los proyectos regionales cumplan los objetivos de mitigación y adaptación. En la Región Metropolitana, Pirque participa del CORECC, lo que facilita la articulación con el Gobierno Regional y el acceso a fondos FNDR.

En la esfera comunal, la LMCC refuerza la Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y promueve mesas territoriales de acción climática. Instrumentos clásicos—PLADECO, Plan



Regulador Comunal (PRC) y Plan Comunal de Reducción de Riesgos de Desastres (PCRRD)—deben incorporar la variable climática y coordinarse con el futuro PACCC.

Esta gobernanza “de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba” convierte al municipio en puente entre la ciencia nacional y las preocupaciones vecinales: educación ambiental, eficiencia hídrica en áreas verdes, resiliencia de la agricultura familiar, y protección de ecosistemas como el PN Río Clarillo. Una gobernanza eficaz requiere que el equipo gestor municipal dialogue con CORECC, MMA y la sociedad civil mediante el Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC).

En este sentido, la coordinación de (y con) los ministerios es clave para identificar y generar estrategias necesarias que permitan vincular más de un tema de negociación, así como promover las prioridades y necesidades de Chile en el contexto de esta problemática mundial (ECLP, 2021).

1.9. Plan de Acción Regional de Cambio Climático para la Región Metropolitana (PARCC)

En el contexto de las obligaciones establecidas por la LMCC, el Gobierno de Santiago elaboró su "Plan de Acción Regional de Cambio Climático" el cual fue aprobado con Resolución Exenta N°1495, de fecha 22 de noviembre de 2024, configurándose como un hito clave en la gestión del cambio climático a nivel regional. Este plan fue diseñado para abordar los crecientes desafíos ambientales que enfrenta la región, como la disminución de precipitaciones, el aumento de la temperatura media anual y la reducción de nieve en la Cordillera de Los Andes, fenómenos que agravan los riesgos climáticos. El PARCC tiene una vigencia inicial de diez años y será revisado cada cinco.

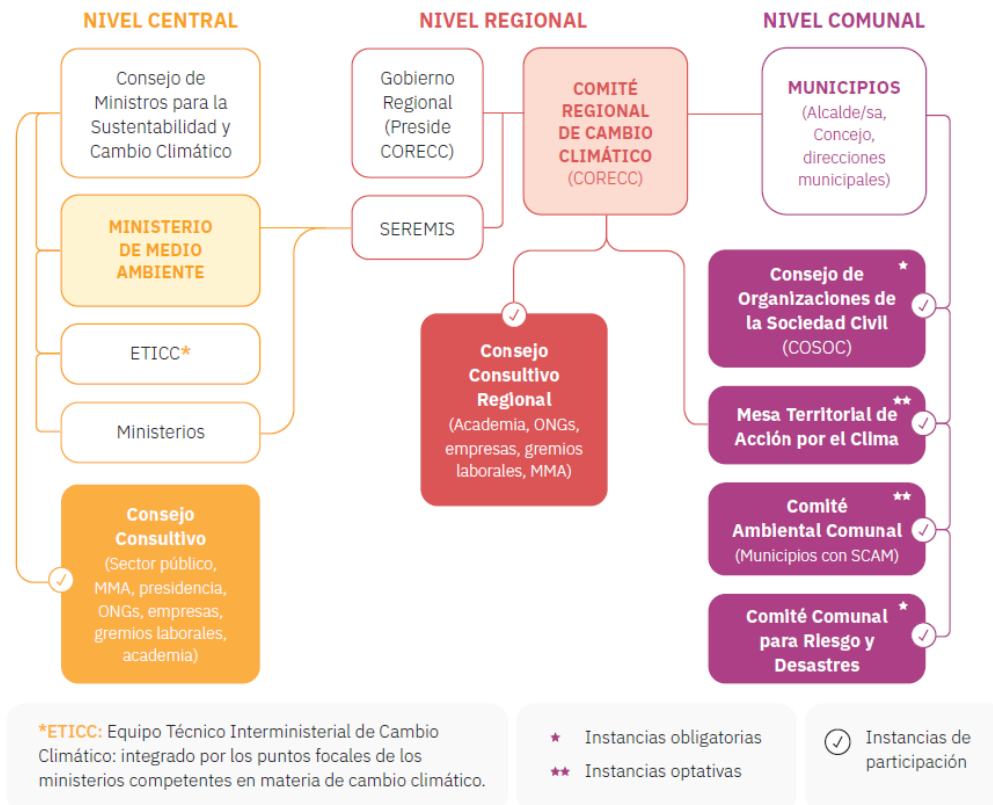
El PARCC se organiza en seis pilares estratégicos: Gestión Hídrica, Adaptación ante los Riesgos Climáticos, Manejo de Residuos, Conservación de la Biodiversidad, Eficiencia Energética y Fortalecimiento Institucional y Gobernanza. Estos ejes dan lugar a 21 medidas concretas, 14 enfocadas en la adaptación y 7 en la mitigación, con un total de 89 acciones climáticas viables. Entre los objetivos más ambiciosos se encuentra la reducción del 45% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 y la aspiración de convertir a la RM en una región carbono neutral y resiliente para 2050.

El desarrollo de este plan fue un proceso participativo, que incluyó la colaboración de diversas entidades regionales, como el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC), el Consejo Regional Metropolitano de Santiago, y otros actores locales, junto con la ciudadanía, mediante consultas y talleres. Estas instancias permitieron validar las acciones propuestas, las cuales buscan reducir los riesgos de desastres asociados al cambio climático, mejorar la gestión de recursos críticos como el agua, y fomentar la eficiencia energética en la región.

1.10. El Rol de las Municipalidades

Las decisiones de las municipalidades respecto de sus comunas son fundamentales en los esfuerzos para abordar el cambio climático; estas sin embargo, no pueden ir sino alineadas con los instrumentos regionales y nacionales. De esta manera, promoverán la incorporación del cambio climático a distintos niveles, ya sea participando en la elaboración de planes regionales, integrando los CORECC, e incorporando la variable cambio climático en sus procesos internos.

Figura 7: Gobernanza del cambio climático.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2023.

El municipio ha desarrollado una serie de procesos para elaborar instrumentos de gestión que incorporan variables relacionadas con el cambio climático. La Estrategia Hídrica Local (EHL) es un instrumento de planificación y gestión local del agua que permite programar e impulsar iniciativas concretas a nivel comunal para el cuidado y uso eficiente del agua. Esto con el fin de asegurar su preservación, en términos de cantidad y calidad, para el sustento y bienestar de las actuales y futuras generaciones, y resguardar su función en los procesos de la naturaleza. Para lograrlo, se adoptan medidas concretas y una hoja de rutas para cumplir a través de proyectos que puedan llevarse a cabo.

En este mismo sentido, la Estrategia Energética Local busca fortalecer las decisiones municipales en materia energética local, propiciando iniciativas como la movilidad sostenible, planificación energética, organización y finanzas, proyectos de Energías Renovables (ER), los cuales conducirán a la comuna a una estructura energética más eficiente y comunidades más comprometidas con el desafíos de energías limpias. De manera que las municipalidades puedan analizar el escenario energético y estimar los potenciales de energía renovable y eficiencia energética que se pueden aprovechar en su territorio.

Ambos instrumentos han pasado por procesos de participación bajo una metodología rigurosa con un enfoque vinculante, por cuanto han capturado la esencia en cuanto a diagnóstico y medidas apropiadas a la realidad territorial; las que, además, deben tener directa relación con las medidas contempladas en el presente plan, y ser revisadas cada cierto tiempo a objeto de actualizar los alcances de su implementación.

2. Metodología de desarrollo del PACCC

La metodología utilizada para la elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de Pirque utilizó como base la guía metodológica para elaborar un PACCC¹. Fue conformado un equipo municipal multidisciplinario para integrar las medidas de adaptación y mitigación.

La propuesta metodológica considera la sociabilización y participación ciudadana para mejorar en el tiempo las medidas planteadas y actualizar la información comunal. Se han utilizado la información de las encuestas comunales y la información que mantienen los registros de cada unidad o departamento municipal.

El resultado del presente informe sienta las bases para una gestión climática local sustentable que sea eficiente en el tiempo y con los recursos adecuados, estando siempre abierta a la participación y esperando convocar a más actores para recabar las necesidades de cada habitante del territorio comunal.

3. Planificación climática comunal: lineamientos estratégicos

La presente estrategia está concebida como un instrumento para la gestión comunal del cambio climático, en concordancia con las exigencia de la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático, la cual establece el marco jurídico en materia de mitigación y adaptación con una mirada de largo plazo para así dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos en el Acuerdo de París.

El presente Plan de Acción busca contribuir desde lo local al cumplimiento de los compromisos y metas nacionales hacia la carbono-neutralidad, la resiliencia y el desarrollo sostenible establecidos a nivel nacional en la NDC. Para ello, se ha promovido la participación de todos los actores comunales (unidades municipales, organizaciones públicas y privadas, vecinos, entre otros), facilitándoles los conocimientos sobre el tema, la planificación local y

¹ PNUD (2023). ¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso. Santiago de Chile. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.



las acciones propuestas. Es relevante remarcar que estos planes se entienden como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y acciones, por lo que debe ser lo suficientemente flexible para redefinir sus iniciativas conforme se van desarrollando evaluaciones, obteniendo resultados y adquiriendo experiencia.

Para la ejecución de las acciones de mitigación y adaptación, se ha estimado como primer periodo de ejecución desde el año 2025 al 2030, considerando que las medidas deben someterse a monitoreo, evaluación y actualización continua, permitirá ir adecuando las medidas no solo en función de los avances, sino también a partir de nuevas gestiones que faciliten la celebración de convenios o alianzas con actores clave. Asimismo, cada vez se irán incorporando nuevos procesos ciudadanos para fortalecer y nutrir las medidas del plan. Esta retroalimentación permitirá enfocar de mejor manera las medidas y acciones, puesto que se contará a futuro con la medición de GEI comunal a partir de la asociatividad con Huella Chile.

Las medidas de adaptación y mitigación que integran este plan se enmarcan en 5 lineamientos centrales:

Lineamiento 1 Seguridad Hídrica: el objetivo es promover la gestión sostenible del recurso hídrico, fomentando medidas que mejoren la disponibilidad, el uso eficiente y la protección de fuentes de agua para distintos usos.

Lineamiento 2 Riesgos Climáticos: busca fortalecer la capacidad de adaptación del territorio frente a eventos climáticos extremos, mediante acciones que contribuyan a prevenir, mitigar y responder ante amenazas como incendios forestales, y olas de calor.

Lineamiento 3 Economía Circular: pretende fomentar la estrategia jerarquizada de residuos orgánicos e inorgánicos, propiciando la reutilización, su valorización y/o el reciclaje como alternativas a la eliminación final.

Lineamiento 4 Eficiencia Energética: busca incentivar la reducción de la demanda de energía final y evitar la generación de GEI.

Lineamiento 5 Gobernanza y Capacitaciones: orientado a generar instancias de toma de decisiones, ampliando la participación de más actores. Capacitar y formar vecinos, fomentar la educación ambiental y consolidar la participación ciudadana en temáticas ambientales.

3.1. Misión

Promover el cuidado del patrimonio natural, hídrico y cultural de Pirque mediante una gestión comunal comprometida con la acción climática, impulsando medidas de adaptación y mitigación que fortalezcan la resiliencia de la comunidad y ecosistemas. Este plan busca actuar con decisión frente a los efectos del cambio climático, promoviendo el desarrollo sostenible del territorio con participación ciudadana, equidad ambiental y resguardo para las generaciones futuras.



3.2. Visión

Que Pirque sea, al año 2030, una comuna rural resiliente, que valora y protege su entorno natural, su biodiversidad y sus tradiciones campesinas frente al cambio climático. Una comuna que avanza hacia la sustentabilidad desde lo local con comunidades activas y comprometidas con el cuidado del territorio, contribuyendo al bienestar presente y al futuro de quienes habitan este territorio.

3.3. Objetivo General

Fortalecer la resiliencia socioambiental del territorio y la comunidad de Pirque frente a los impactos del cambio climático, mediante la implementación de medidas de adaptación y mitigación, promoviendo la gestión sostenible del agua, la protección de los ecosistemas, la participación ciudadana activa y la integración del enfoque climático en la planificación local.

3.4. Objetivos Específicos

1. Implementar medidas concretas de adaptación y mitigación al cambio climático, priorizando aquellas que respondan a las principales vulnerabilidades del territorio.
2. Fomentar la educación, sensibilización y participación activa de la comunidad en la acción climática, con especial foco en la gestión del agua, la prevención de incendios, y economía circular.
3. Incorporar el enfoque de cambio climático en las políticas públicas, instrumentos de planificación territorial y procesos de inversión municipal, asegurando y fortaleciendo la transversalización del enfoque climático en la gestión comunal.
4. Fortalecer las capacidades técnicas del municipio y de los actores locales, para enfrentar de manera efectiva los desafíos climáticos, mediante formación continua, innovación y alianzas público-privadas.

3.5. Participación ciudadana

La participación ciudadana tiene un rol fundamental para consolidar acuerdos y contribuir a la generación de información de calidad para la planificación climática a nivel comunal. Además, permite brindar legitimidad al Plan facilitando su proyección y apropiación por parte de quienes habitan la comuna.

La metodología utilizada para la elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Pirque se basa en un enfoque mixto, de acuerdo al proceso de avance, ajustándose a los principios de progresividad, transparencia y flexibilidad, emanadas de la Ley 21.455/2022.

Es un proceso que busca avanzar gradualmente involucrando a los diversos actores locales paso a paso y en la medida de la sensibilización ciudadana. Además, tendrá la flexibilidad de considerar permanentemente nuevas medidas en función de sus evaluaciones y lecciones



aprendidas, así como también de incluir nuevos conocimientos científicos y necesidades locales.

En todo momento se respetará la transparencia del proceso facilitando y promoviendo la difusión y sensibilización en la materia, reduciendo así las asimetrías de información, diversificando la toma de decisiones.

El proceso, como tal, contempla instancias informativas, en donde serán particularmente tratados temáticas puntuales de forma consultiva, con el objetivo de encauzar el proceso y finalizar con un acercamiento que permita ampliar la toma de decisiones con información relevante. La metodología descrita también será revisada en cada periodo a objeto de buscar la mejora continua y retroalimentar de forma constante las medidas de adaptación y mitigación en la comuna.

4. Caracterización Territorial

4.1. Demografía y dimensión socioespacial

El Censo de Población y Vivienda 2024 registró en Pirque 29.060 habitantes, un aumento de $\approx 9,6\%$ respecto del Censo 2017 (26.521 hab.). La comuna mantiene una distribución de género prácticamente equilibrada: 14.399 hombres (49,5%) y 14.661 mujeres (50,5%), lo que arroja una razón de 98,2 hombres por cada 100 mujeres. La edad promedio de la población es 38,2 años, confirmando la tendencia al envejecimiento ya advertida en 2017; el índice de envejecimiento (n° de personas ≥ 65 años por cada 100 menores de 15) asciende ahora a 73,3.

La pirámide etaria muestra que el 67,5% de los habitantes se encuentra en edad económicamente activa (15-64 años), mientras que los menores de 15 años representan 18,8% y los adultos mayores (≥ 65 años) 13,7%. Este perfil confirma la doble necesidad de (i) fortalecer programas de empleo rural y reconversión laboral —especialmente en vitivinicultura y servicios turísticos— y (ii) expandir servicios sociosanitarios domiciliarios para una población mayor cada vez más numerosa.

En materia habitacional, el Censo 2024 censó 10.189 viviendas particulares y 9.183 hogares, de las cuales 9.677 viviendas están ocupadas. Resulta llamativo que el 14,4% de los hogares sean unipersonales —señal de aislamiento social en sectores rurales—, mientras que el 38,6% alberga al menos un niño o niña y el 10,6% incluye personas mayores, cifras que deberán guiar las políticas de cuidado y resiliencia comunitaria. El tamaño medio del hogar cayó a 3,2 personas, reflejando la fragmentación del núcleo familiar y la proliferación de parcelaciones de agrado.

La comparación histórica muestra que Pirque prácticamente duplicó su población desde 1992, impulsada por la migración interna desde el Gran Santiago en busca de calidad de vida rural. Sin embargo, el aumento demográfico representa desafíos para abordar la expansión así como la infraestructura pertinente, en particular de agua potable rural (APR) y de transporte público, lo que profundiza la vulnerabilidad hídrica y la dependencia del automóvil particular en las nuevas urbanizaciones. Estas tendencias demográficas serán insumos clave para



dimensionar la demanda de servicios básicos y priorizar medidas de adaptación y mitigación dentro del PACCC.

4.2. Clima

La ubicación de Pirque, marcada por una zona de transición entre el valle central y la cordillera andina, hace que en la comuna se presenten tres tipos climáticos, de acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, los que tienen una alta correlación a la morfología presente en la comuna; el templado cálido con lluvias invernales (Csb) en las zonas más bajas, el Templado frío con lluvias invernales (Csc) en las zonas de precordillera, y el Tundra por efecto de la altura (ETH) en la parte más elevada de la comuna (Municipalidad de Pirque, 2020).

En la comuna se dan dos fenómenos climáticos. El primero son las heladas que se acentúan entre los meses de mayo y octubre; el segundo es la convección del aire, entre la ladera andina y el valle, produciendo un calentamiento en invierno y comienzo de la primavera y enfriamiento en primavera y verano. La comuna cuenta con una estación de datos de viento a 676 m.s.n.m. y se ha calculado una velocidad media de 2.2 (m/seg), una densidad de potencia 18 (W/m²) y energía del viento 167 (KWh/m²). El patrimonio natural de Pirque cuenta con el Parque Nacional Río Clarillo y el Santuario de la Naturaleza Las Torcazas. Ambos cuentan con una gran diversidad de especies, muchas de ellas en riesgo de conservación, tanto en flora como en fauna autóctona de la zona Central (EEL, 2023)

En la zona más baja de la comuna el tipo climático presente se caracteriza por presentar una temperatura media anual de 14,2°C, con un promedio máxima de 30°C en el mes de enero y una mínima promedio del mes más frío (julio) de 6°C, con veranos calurosos y secos e inviernos fríos (PLADECO 2020-2024, Municipalidad de Pirque).

En cuanto a las precipitaciones en las zonas más bajas de Pirque, éstas pueden tener una media sobre los 400 milímetros. Sin embargo, hacia el interior del territorio comunal, las precipitaciones van aumentando, alcanzando en sectores precordilleranos valores entre los 500 y los 600 milímetros anuales, llegando a máximos en sectores altos como el Parque Nacional Río Clarillo sobre los 800 milímetros (PLADECO 2020-2024, Municipalidad de Pirque).

4.3. Geomorfología

Pirque se caracteriza por presentar dos ambientes bien diferenciados: un fondo de valle con una topografía esencialmente plana y un ambiente de montaña, que se desarrolla aproximadamente a partir de los 800 msnm (Municipalidad de Pirque, 2013).

El fondo de valle se desarrolla entre los 600 y 800 metros sobre el nivel del mar (msnm), sobre un cono de deyección del río Maipo y la coalescencia de conos derivados de la acción del río Clarillo y otras quebradas. El valle es cerrado por cadenas montañosas por el este y norte principalmente, donde las alturas pueden llegar a los 3.000 msnm. Por el oeste, el valle también se encuentra cerrado, pero por cerros de menor altura y envergadura (PRC Pirque, 2013).



La parte baja de la cuenca del río Clarillo está conformada en su totalidad, por unidades geomorfológicas de tipo deposicional que datan del Pleistoceno-Holoceno. En el área de Pirque se encuentra un gran cono de deyección regular originado por el río Maipo. Más al sur, en el área de Santa Rita de Pirque se encuentra una serie de conos de deyección caóticos que dan origen a tres glaciares de derrame, cuyo tamaño está en estrecha relación con la dimensión del cono que le dio origen (Llona et al, 2007, Municipalidad de Pirque, 2020).

En el sector de El Principal se observan dos grandes conos de deyección caóticos los cuales nacen en la misma área que el río Clarillo. Estos dan origen a un gran glaciar de derrame que tiene características de aterramiento, es decir se formó antes que la caja actual del río Clarillo y posteriormente este dren lo aterrazó. En la parte distal se forma un glaciar de ahogamiento (localidad de San Vicente), debido principalmente a la depresión formada entre el río Clarillo y el cordón montañoso Los Ratones. (Municipalidad de Pirque, 2020).

En el área donde nace el estero río Seco se forman una serie de conos de deyección caóticos que dan origen al lecho torrencial de este dren, al costado poniente de este lecho se ubica una terraza remanente del río Clarillo. (Municipalidad de Pirque, 2020).

4.4. Geología

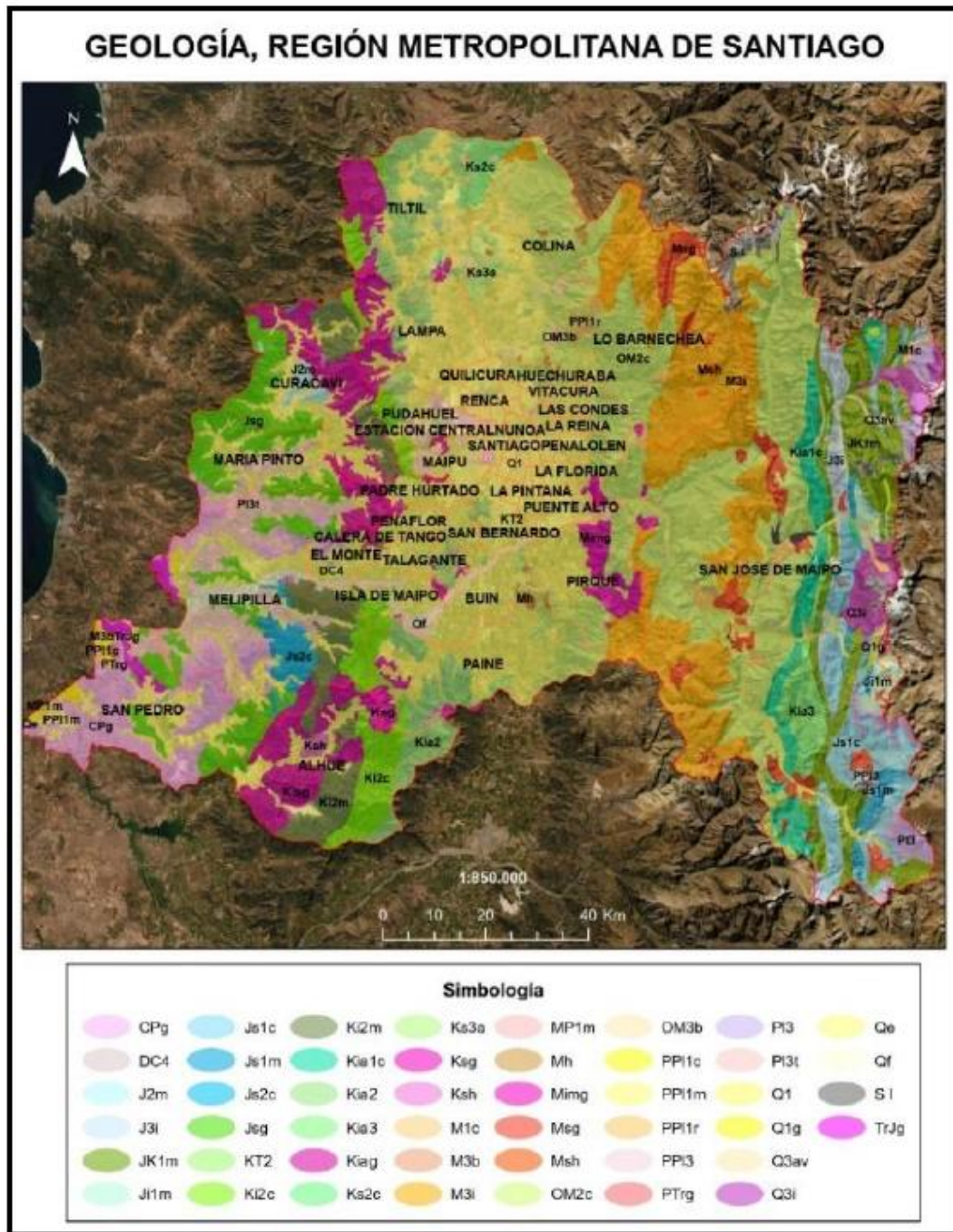
Desde el punto de vista geológico, Pirque se encuentra compuesto de tres grandes unidades, la primera corresponde a secuencias volcánicas del Mioceno Inferior - medio (Terciario), constituidas por complejos volcánicos parcialmente erosionados y secuencias volcánicas: lavas, brechas, domos y rocas piroclásticas andesítico-basálticas a dacíticas; la segunda unidad corresponde a secuencias volcanosedimentarias compuestas de lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas del Oligoceno-Mioceno (terciario). Por último, la tercera unidad predominante en la comuna corresponde a la presencia de depósitos aluviales de Piedemonte que datan del Pleistoceno Superior-Holoceno, los que están constituidos por sedimentos pobremente consolidados, ubicados en la desembocadura de las quebradas mayores. Se presenta una alternancia de depósitos de remoción en masa, depósitos fluviales y mantos de crecida, que conforman abanicos aluviales de estructura radial y pendientes de 3 a 6°. En el piedemonte andino, frente a Puente Alto y Pirque, existen grandes conos aluviales coalescentes que forman una morfología de bajada (Municipalidad de Pirque, 2013).

Existe el predominio de rocas ígneas del tipo granito y granodioritas y dioritas de coloración gris clara a blanquecina rosada. Litológicamente se trata de material rico en cuarzo, plagioclasa, ortoclasa y biotita (Municipalidad de Pirque, 2013).

El sector del Parque Nacional Río Clarillo se encuentra marcado por el paso del Llano de Pirque (sureste del llano de Santiago) hacia los contrafuertes andinos, dicho panorama está dominado por la acción de una gran falla, siendo los llanos, zonas de relleno de los hundimientos generados. Además, una dislocación transversal de la falla explica el levantamiento del cordón Los Ratones, el que separa los llanos de Pirque con los de Buin y Paine.

Cabe destacar la presencia de la falla de San Ramón, la cual pasa por el sector nororiente de la comuna. Corresponde a una falla inversa (con deslizamiento vertical) y bordea todo el frente cordillerano de Santiago (Municipalidad de Pirque, 2013).

Figura 8: Mapa Geológico de Chile, Región Metropolitana de Santiago.



Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.



4.5. Caracterización de suelos

Los suelos de la comuna se caracterizan en general por ser de origen aluvial y coluvial, son suelos profundos, de color pardo oscuro, textura franca y bloques subangulares. Estos suelos conforman topografías de pendiente débil procedentes de glaciares de derrame aterrazado cuyo origen proviene principalmente de conos de deyección asociados a materiales aluviales de río Clarillo y sus emisarios. Estos suelos ocupan cotas entre los 600 y 1.000 metros y son aptos para todo tipo de cultivos incluyendo frutales y viñas. Esto último se distribuye entre las localidades más pobladas de la comuna: El Principal, Pirque y Santa Rita (Wegmann, 2016).

En cuanto a la capacidad de uso de suelo, se clasifican como Clase I, II, III y IV, siendo aptos para el desarrollo de actividades agrícolas o tierras adaptadas para cultivos. Estas clases se encuentran hacia el sector noroccidental de la comuna. Al mismo tiempo, es posible encontrar la presencia de suelos con capacidad de uso V, VI, VII y VIII, los que se caracterizan por ser poco productivos pero aptos para actividades forestales y ganaderas, siendo terrenos de uso limitado o generalmente no adaptados para cultivos, con limitaciones que aumentan en orden creciente. Este grupo de suelos incluye declives del sector que limita al este y oeste de la comuna (Wegmann, 2016).



4.6. Hidrografía

Pirque se encuentra dentro de la cuenca del río Maipo, siendo este río el límite norte de la comuna. Sin embargo, el curso de agua principal, lo constituye el río Clarillo, el cual atraviesa de sureste a noroeste el territorio comunal, hasta confluir con el río Maipo. Tiene un régimen nivo-pluvial y es el principal recurso hídrico dentro de la comuna (Municipalidad de Pirque, 2013).

La subcuenca del río Maipo Medio abarca el área que drena el río Maipo desde su salida de la Cordillera de Los Andes, cerca de la localidad El Manzano en la comuna de San José de Maipo, hasta su unión con el río Mapocho, y tiene un área de 2.574 km². En esta subcuenca, el río Maipo recibe los afluentes del río Clarillo y del río Angostura, que se forman por la unión del río Peuco y el estero Codegua. Los cursos superficiales de los afluentes en la subcuenca del río Maipo Medio presentan un régimen pluvial (EHL, 2022).

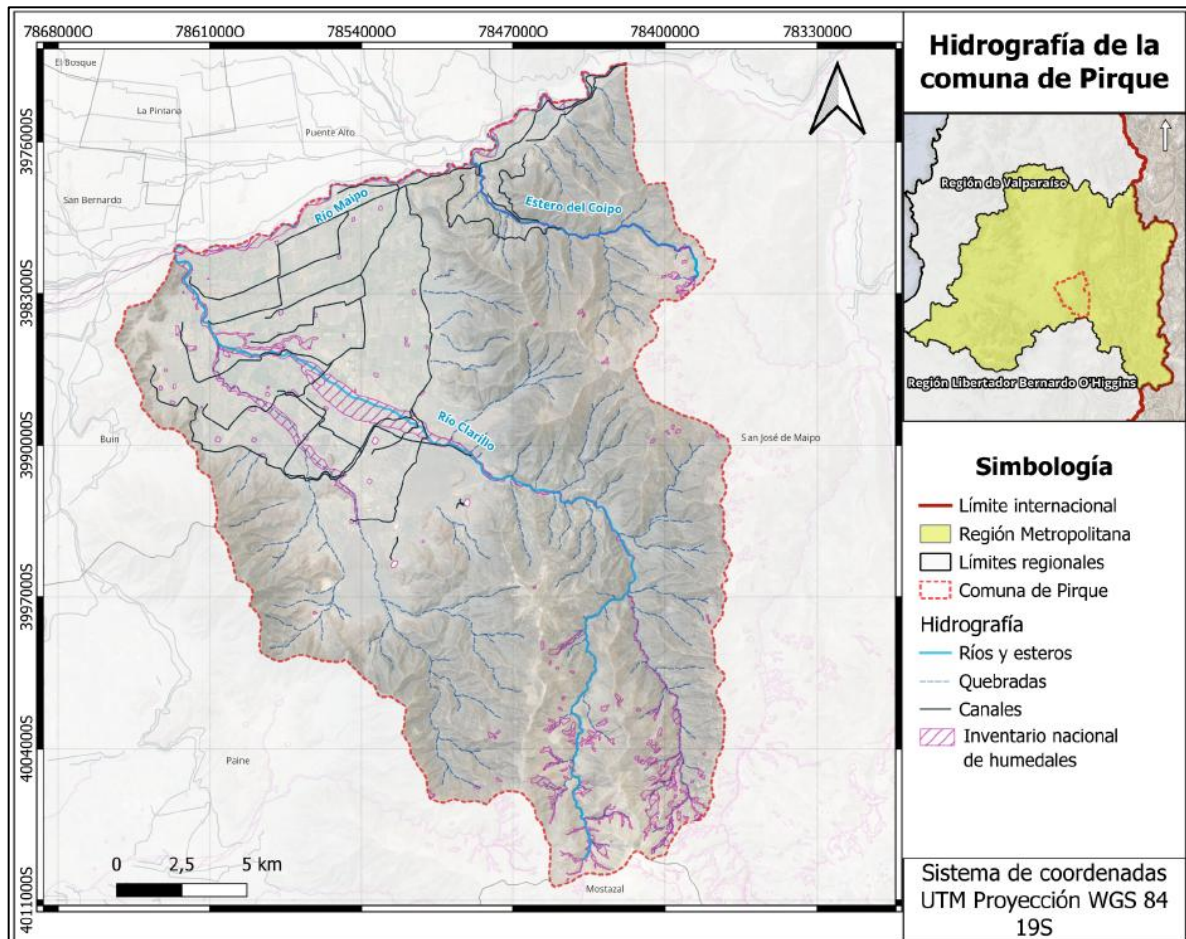
La estacionalidad climática determina amplias oscilaciones en los caudales de los ríos, presentando un régimen mixto (nivo-pluvial). Entre enero y mayo, los caudales son mínimos y su única fuente de alimentación son las napas freáticas, alcanzando caudales de hasta 4 m³/s en diciembre y 2 m³/s en mayo (Wegmann, 2016).

En general presenta una cuenca hidrográfica conformada por dos subcuencas, la primera corresponde al cajón de los Cipreses y la segunda al cajón del Horno, los que confluyen en los 1.100 msnm para formar el río Clarillo. Existen también numerosos riachuelos que fluyen a través de quebradas menores. Toda esta red hídrica es tributaria del río Maipo (Wegmann, 2016).

La comuna también cuenta con numerosas quebradas destacadas, como Quebrada Honda, Quebrada La Cuesta, Quebrada La Madera, Quebrada Retamales, Quebrada Rincón de Los Bueyes y Quebrada Corazón, entre otras, las cuales se originan principalmente de los ríos Clarillo y Maipo. Además, junto al río Maipo se encuentra el río Clarillo, que da nombre al Parque Nacional Río Clarillo. Otro cuerpo hídrico es el Estero Seco, a pesar de su escurrimiento esporádico, también influye en el paisaje.

Adicionalmente, existe una red de canales importante para la distribución y conducción del agua en la zona. Entre los canales más destacados se encuentran el Canal Santa Rita Uno, el Canal La Isla, el Canal El Llano, el Canal Cruceral y el Canal El Cardo, entre otros. Estos canales se originan principalmente en quebradas y ríos de la zona, como la quebrada Casa de Piedra y el estero El Coipo. Su propósito es abastecer de agua a las comunidades y asociaciones de la comuna, contribuyendo así a la agricultura y otros usos locales (CNR, 2020).

Figura 10: Hidrografía de la comuna de Pirque.



Fuente: Sistema de Información Territorial Rural.

4.7. Usos de suelo y biodiversidad

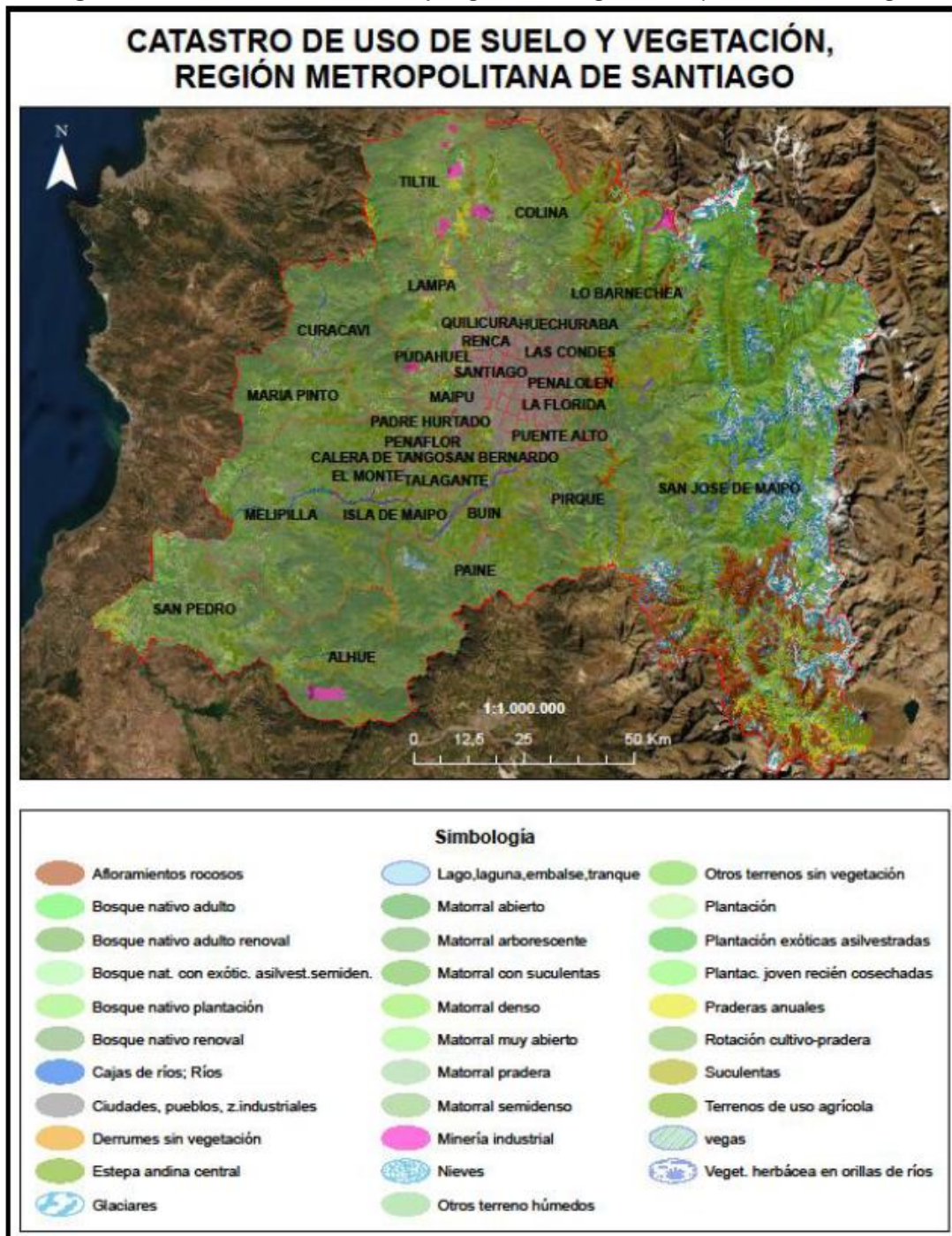
Vegetación

La vegetación natural dentro de la comuna presenta una clara estratificación altitudinal como consecuencia de la intervención antrópica. De este modo, en los sectores más bajos (< a 700 metros) hay un predominio de especies introducidas, que han desplazado casi por completo a la vegetación nativa. Esta última se encuentra relegada a los márgenes del río Clarillo, quebradas y canales de riego, donde sus principales exponentes son el palqui y el paico (Municipalidad de Pirque, 2013).

Luego, hasta cerca de los 1.000 metros es posible observar vegetación de tipo arbustiva, con predominio de espino y colliguay en sectores de solana. En los sectores más áridos hay presencia chagual y quisco. En zonas más húmedas, como las laderas de umbría (exposición sur) y quebradas aparecen especies arborescentes como quillay y litre con tamaños de hasta 8 metros, además es posible observar ejemplares arbóreos de gran tamaño, llegando hasta por sobre los 20 metros, conformando bosques localizados (Municipalidad de Pirque, 2013).

Este tipo de vegetación ha sido históricamente objeto de una intensa explotación para la obtención de leña y carbón. Sobre los 1.000 metros aumenta el tamaño del matorral esclerófilo, apareciendo también el bollén. (Municipalidad de Pirque, 2013).

Figura 11: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación. Región Metropolitana de Santiago.



Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.



Fauna Terrestre

La fauna potencial de vertebrados terrestres presentes en la comuna se encuentra constituida por 121 especies de las cuales 10 corresponden a reptiles (8.2%), 29 a mamíferos (23,9%), 73 aves (60,3%), 9 batracios con (4,9%) y 4 peces (3,3%). Del total de especies registradas 46 se localizan en fondo de valle y precordillera andina (38 %) y las restantes se ubican en la Cordillera Andina.

4.8. Áreas Protegidas

Reserva Nacional Río Clarillo

Dentro de la comuna de Pirque se encuentra la Reserva Nacional Río Clarillo, creada por D.S. N°19 del Ministerio de Agricultura en el año 1982. Tiene una superficie de 13.085 ha, que representan cerca de un 30% de la superficie comunal, ocupando la cuenca alta del río Clarillo a partir de la cota 850 msnm.

Al igual que toda Reserva Nacional se trata de un área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia en el resguardo del bienestar de la comunidad

El paisaje vegetal se compone de litre (*Lithraea caustica*), peumo (*Cryptocarya alba*), y quillay (*Quillaja saponaria*) frangel (*Kageneckia angustifolia*), colliguay (*Colliguaja integrerrima*), espinillo (*Adesmia arbórea*), frangel (*Kageneckia angustifolia*), guindillo (*Valenzueliatrinervis*), pingopingo (*Ephedra andina*), acompañado de flores silvestres del género *Alstroemeria*, *Calandrinia*, *Calceolaria*, *Chloraea*, *Clarkia* y *Mutisia*. Ocupando sectores altos se encuentra ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), frangel (*Kageneckia angustifolia*). Mención especial merecen los ambientes húmedos asociados a márgenes de curso de agua, donde coexisten lingue, peumo, chequén (*Myrceugenella chequen*), canelo, sauce chileno (*Salix chilensis*), maquicillo (*Azara petiolaris*), maqui (*Aristoteliachilensis*) y quilo (*Muehlenbeckia hastulata*).

La fauna existente en la Reserva está asociada a las distintas formas vegetacionales, la gradiente altitudinal y el sistema hídrico, respondiendo al medio ambiente circundante. Por una situación climática moderada la zona mediterránea donde se encuentra inserta esta área de manejo, permitió el desarrollo de una fauna de tipo templado, caracterizada por una menor diversidad, forma y colorido. Es así como entre las aves se puede citar al comesebo (*Pygarrhichas albogularis*) y al ralladito (*Aphrastur spinicauda*). En cuanto a los mamíferos, se puede plantear que la mayoría es de origen neoártico, evidenciando a los Caninos, Mustélidos y Félidos.

Santuario de la Naturaleza – Las Torcazas de Pirque

El predio Las Torcazas de Pirque que fue declarado Monumento Nacional en la categoría de Santuario de la Naturaleza, según Decreto Exento N°1977, suscrito el 11 de octubre de 2007. Queda ubicado en la Quebrada de la Madera, con una superficie aproximada de 827 ha. Tiene gran importancia como zona de amortiguación de la Reserva Nacional Río Clarillo,



contribuyendo a la mantención de los procesos ecológicos de la Reserva, a la protección de la cuenca en ese segmento del Río Clarillo, a la conservación de la biodiversidad, a la protección de relictos de bosques laurifolios y, entre otros, a la reducción de amenazas por fragmentación de hábitats naturales.

En su entorno existen varias especies de flora en alguna categoría de conservación, entre las que destacan: Lingue (*Persealingue*), Peumo (*Cryptocaria alba*), Quisquito (*Eriosycesp*), entre otras.

En cuanto a su fauna, el área se define como "fuente sumidero" de vertebrados, con presencia de mamíferos y avifauna, siendo la principal especie a proteger la torcaza (*Columba araucana*) catalogada como "En Peligro de Extinción" en la Región Metropolitana y "Vulnerable" a nivel nacional. Es importante destacar que el lingue constituye una de las principales fuentes de alimentación de la torcaza.

Además, destaca por sus valores escénicos y culturales reflejados por la presencia de sitios arqueológicos representativos del período agro alfarero temprano de la Zona Central.

4.9. Actividades Económicas

El desarrollo local de una comuna se proyecta como el proceso de transformaciones productivas. El número de empresas por rubro en la comuna de Pirque en 2019, según la información del Servicio de Impuestos Internos (SII), registra un número de 1.789 empresas, de las cuales en su mayoría fueron microempresas representando aproximadamente un 57% del total con 1.023 empresas, seguida por las pequeñas empresas con 295 unidades lo que se traduce en un 16% del total de empresas (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021). El mayor número de empresas en la comuna de Pirque pertenecen al rubro "Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas", mientras que la mayor actividad económica la desarrollan las empresas del rubro "Actividades financieras y de seguros" (EEL, 2022).

Los rubros que concentraron el mayor número de trabajadores al año 2019 fueron: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; Construcción; e Industria manufacturera, representando aproximadamente el 27%, 13% y 12% del total de trabajadores respectivamente (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021).

4.10. Turismo

La comuna ha mantenido en el tiempo su imagen campesina muy arraigada lo que la diferencia de las comunas aledañas además posee un patrimonio natural y cultural que favorece el desarrollo del turismo de intereses especiales que incluye el turismo aventura, agroturismo, enoturismo, turismo rural, turismo ecológico, turismo científico, turismo histórico-cultural, entre otros basados en el aprovechamiento del medio natural y también en estrecho vínculo con el patrimonio cultural. Pirque al poseer la única Reserva Nacional dentro de la Región Metropolitana, grandes áreas rurales, interesantes atractivos culturales y variedad de



atractivos recreacionales, da la posibilidad de abocar sus esfuerzos hacia estas formas de turismo que han incrementado su importancia a nivel mundial. (PLADETUR, 2008)

De acuerdo al PLADETUR en la actualidad existen 20 circuitos establecidos que satisfacen demanda turística de diversa índole. La mayoría se encuentra relacionado con Enoturismo, efectivamente 8 de ellos concentran sus actividades tours de viñas que incluyen visitas a bodegas, degustaciones de vinos, caminata por viñedos, entre otras. En tanto, son cuatro los circuitos que contemplan atractivos basados en naturaleza, dos poseen un enfoque agroecológico, uno capta la observación de aves exóticas como tema principal y los cinco restantes comparten actividades gastronómicas, deporte y una mezcla de las actividades antes mencionadas.

4.11. Infraestructura Vial, Transporte y Movilidad

El Plan de Desarrollo Comunal de la comuna de Pirque indica que las vías principales estructurantes que conectan la comuna con el resto de la RM y que están reconocidas por el PRMS son las de código M18S, T5S, T7S, T20S, T21S y C33S. Por otro lado, en el PRC se identifican tres vías troncales: T7S, T20S y T18S.

- Av. Paseo Pie Andino (código M18S): comunica las comunas de Pirque, Puente Alto y La Florida.
- Av. Canal Lo Arcaya (código T5S): comunica las comunas de Puente Alto y Pirque.
- Av. Principal / Av. Lo Arcaya / Av. Canal Lo Arcaya (código T7S): permite la comunicación dentro de la comuna. Corresponde a la Av. Alcalde Hernán Prieto, la avenida principal, vía troncal.
- Av. Concha y Toro (código: T20S): es otra vía troncal que permite el acceso principal a la comuna desde la Puente Alto.
- Av. Ramón Subercaseaux / Av. Virginia Subercaseaux (código T18S): vía troncal que permite la comunicación dentro de la comuna. Se extiende desde la avenida principal hasta el límite urbano oriente.

Y también se cuenta con otras 18 vías pavimentadas que generan circuitos que permiten comunicar diferentes sectores de Pirque.

En los últimos años el municipio ha puesto los esfuerzos en la electromovilidad, para lograr entregar nuevos servicios a los vecinos y vecinas, y al mismo tiempos reducir las emisiones incidiendo positivamente en el cambio climático. Estas iniciativas marcan un avance hacia la sostenibilidad y mejora la conectividad en las zonas rurales. Se busca a futuro contar con más proyectos que doten de vehículos eléctricos para facilitar el traslado de los estudiantes pircanos a sus establecimientos escolares y ofrecer rutas de acercamiento dentro de la comuna, fortaleciendo la sustentabilidad comunal y una mejora sustantiva en la infraestructura en las áreas rurales. Asimismo, se pretende aumentar las capacidades de las flotas municipales, mediante vehículos eléctricos, contribuyendo a la modernización del

sistema de seguridad y optimizando los recursos disponibles para la protección de los habitantes.

El uso de vehículos eléctricos es un paso crucial para proteger el medio ambiente, ya que no emiten gases de efecto invernadero ni contaminantes atmosféricos, lo que contribuye a mejorar la calidad del aire y mitigar los efectos del cambio climático. Además, son más eficientes en su consumo de energía, lo que se traduce en menores costos operativos y mayor autonomía, favoreciendo la transición hacia una energía más limpia y sostenible.

Figura 12: Fomento de la electromovilidad en la comuna de Pirque.



Fuente: Municipalidad de Pirque, 2025.

4.12. Institucionalidad Local y organizaciones comunales

La institucionalidad local está conformada por instituciones públicas, organizaciones comunitarias, entes privados. Todos estos actores relevantes mantienen ciertas relaciones de confianza, o bien, alianzas estratégicas con miras en común: aumentar la calidad de vida de los habitantes y preservar los ecosistemas, a objeto de asegurar la vida de las generaciones futuras, así como los servicios ecosistémicos que se encuentran en el territorio.

Instituciones públicas

Municipalidad de Pirque

Bajo la administración del alcalde Jaime Escudero, la Municipalidad ha impulsado diversas iniciativas medioambientales, como la creación del primer Comité Medioambiental Comunal (CAC), que trabaja en conjunto con la comunidad para desarrollar políticas ambientales locales.



Consejo Consultivo del Parque Nacional Río Clarillo

Este consejo, integrado por representantes de la comunidad, colabora con la CONAF en la gestión y conservación del Parque Nacional Río Clarillo, promoviendo la participación ciudadana en la protección de áreas silvestres protegidas.

Dirección de Medioambiente, Aseo y Ornato (DIMA)

Esta dirección municipal se encarga de la gestión de residuos sólidos, mantención de áreas verdes y la promoción de la educación ambiental en la comuna.

Alianzas estratégicas

Para reforzar las alianzas público-privadas, la municipalidad ha establecido convenios con organizaciones no gubernamentales (ONGs), para llevar a cabo proyectos de reforestación y conservación, utilizando técnicas innovadoras (como la metodología japonesa Miyawaki). Además, en colaboración con Aguas Andinas, se ha trabajado en garantizar el suministro de agua potable en sectores rurales de la comuna. Por otra parte, la municipalidad ha celebrado convenios con gestores autorizados de residuos sólidos, en el marco de la implementación de la Ley REP, en donde las municipalidades son un actor relevante, dado que son el organismo encargado del aseo y ornato de los territorios comunales. Estos convenios estratégicos permiten reducir los gases de efecto invernadero al enviar menor cantidad de residuos a rellenos sanitarios, utilizando alternativas como el reciclaje.

Organizaciones comunitarias

Red Ambiental San Vicente

Esta agrupación ha liderado esfuerzos para proteger el humedal de San Vicente, buscando su reconocimiento como área protegida. Han sostenido reuniones con autoridades gubernamentales y han trabajado en conjunto con otras organizaciones locales para preservar este ecosistema vital.

ONG Conservación Andina

Fundada por jóvenes de Pirque, esta organización sin fines de lucro se dedica a la conservación del patrimonio natural de la comuna. Entre sus proyectos destacan la iniciativa "Parque Pirque", que busca conservar aproximadamente 30 mil hectáreas de cerros en la comuna, y el "Proyecto Guanaco de la Región Metropolitana".

EcoPirque

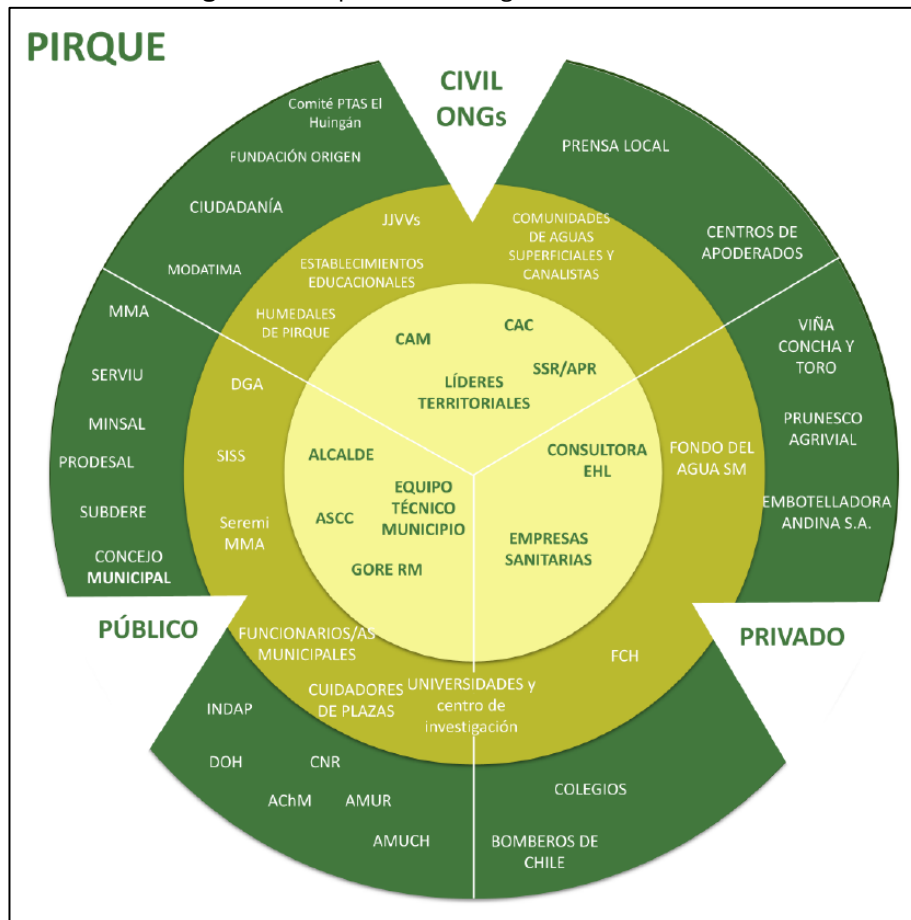
Ubicada en la localidad de San Juan, esta comunidad ecológica promueve prácticas sustentables como el reciclaje, la bioconstrucción y la permacultura. Además, fomentan la educación ambiental y el desarrollo integral de sus miembros.

Comité Ambiental del Colegio Colonial de Pirque

Este comité ha sido pionero en la educación ambiental en la comuna, implementando talleres de compostaje, huertos escolares y un punto limpio que sirve tanto al colegio como a la comunidad. Su labor ha sido reconocida internacionalmente, siendo premiados en el marco de la COP27.

La figura siguiente esquematiza los actores y sus alianzas estratégicas en multiniveles, observándose relaciones entre entes nacionales, regionales, comunales y locales.

Figura 13: Mapa de actores gobernanza comunal.



Fuente: Municipalidad de Pirque, 2024.

4.13. Problemáticas Ambientales en el territorio

Protección de humedales

Las organizaciones comunitarias han realizado esfuerzos para avanzar en la protección de ecosistemas, a través de la declaración de humedales urbanos, como el Humedal San Vicente de Pirque. Este humedal está siendo defendido por una red de vecinos que se han organizado



en la “Red Medioambiental de San Vicente de Pirque”, dado que en este lugar se congregan flora y fauna única de estos lugares. No obstante se ven afectados por falta de seguridad y el indiscriminado vertido de residuos.

Extracciones de áridos

En el año 2022 la municipalidad aprobó la actualización de la ordenanza "Ordenanza Municipal que regula el otorgamiento de Permisos y Concesiones para la explotación de áridos en la Comuna de Pirque", que incorpora regulaciones más eficientes, además de conceptos y variables ambientales que deberán cumplir las entidades que pretendan utilizar los servicios ecosistémicos del lecho del río Maipo.

Microbasurales

La presencia de microbasurales es un tema que se mantiene en las encuestas y diagnósticos comunales respecto de los impactos ambientales de mayor relevancia. Es un problema dinámico, dado que la generación de residuos está arraigada en el aumento de la población y los hábitos de consumo. Dos variables que van en aumento sistemático.

El municipio actualizó sus estándares técnicos y ambientales respecto de la gestión de residuos, solucionando gran parte de los problemas ambientales derivados del manejo inadecuado de residuos, además de alternativas de gestión, como la recolección diferenciada de residuos voluminosos y enseres, evitando la proliferación de microbasurales y que estos lleguen a los cursos de agua. Adicionalmente, la DIMAO se encuentra actualizando la ordenanza ambiental incorporando elementos que permitan mejorar los procesos y soluciones ambientales en el territorio.

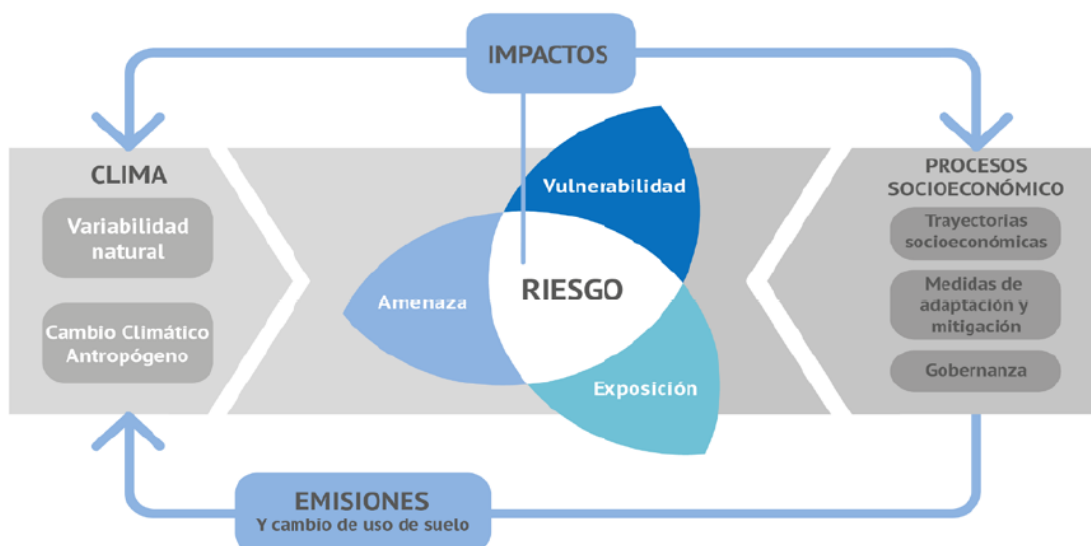
5. Diagnóstico de vulnerabilidad ante riesgo climático

5.1. Elementos clave para la evaluación del riesgo climático

Según el marco conceptual de riesgo climático (Quinto Informe de Evaluación, 2014), se entiende por riesgo climático la probabilidad de ocurrencia de impactos sobre un territorio, y los sistemas sociales y naturales que lo habitan, producto de eventos o tendencias climáticas, así como de las acciones de respuesta humanas ante las mismas. Los factores que lo determinan y que deben estar presentes simultáneamente para que este se produzca son la amenaza, exposición y vulnerabilidad (ECLP, 2021)². Cada uno de estos factores tiene incertidumbre, en particular la amenaza, que para su estimación involucra proyecciones sobre el futuro, que contemplan incertidumbres inherentes a la modelación y a los impactos en los diversos sistemas. Estas incertidumbres o faltas de certeza científica no deben utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas para evitar dichos riesgos o peligros o impedir los efectos adversos del cambio climático, considerando el principio de costo efectividad.

² Estrategia Climática de Largo Plazo Chile

Figura 14: Conceptualización del Riesgo Climático.



Fuente: ECLP, 2021.

El cambio climático afectará a los sistemas sociales en diversas magnitudes, escalas y esferas; y estos impactos se relacionan directamente con el riesgo de cada territorio, el cual se articula de la relación entre la vulnerabilidad de los elementos que están en exposición y que son susceptibles de experimentar esos impactos dañinos, los efectos negativos derivados de los peligros o amenazas y la exposición.

De este modo, el IPCC (2014) recomienda integrar el análisis del riesgo climático en cada una de las fases de desarrollo de los instrumentos de gestión del cambio climático y de Reducción del Riesgo de Desastres, especialmente en las etapas de elaboración, actualización, implementación y seguimiento.

En la Región Metropolitana los principales riesgos que enfrenta la región, identificados en la Estrategia Regional de Desarrollo, comprenden: la urbanización y pérdida de suelos agrícolas, la sequía y desertificación, el cambio climático, las amenazas geológicas, los eventos de remoción en masa, las inundaciones e Incendios forestales.

5.2. Análisis de riesgos climáticos en la comuna de Pirque

No ajeno a la realidad regional y en concordancia con el Informe de Riesgos Climáticos para la Región Metropolitana (Seremi MMA, 2020), los diversos estudios realizados sobre riesgos climáticos en la región son coincidentes respecto a la priorización de cinco diferentes amenazas para la comuna de Pirque, tales como: a) inundaciones, b) remoción en masa, c) incendios forestales, d) sequía y, e) olas de calor.



A continuación se describe cada una de las amenazas mencionadas.

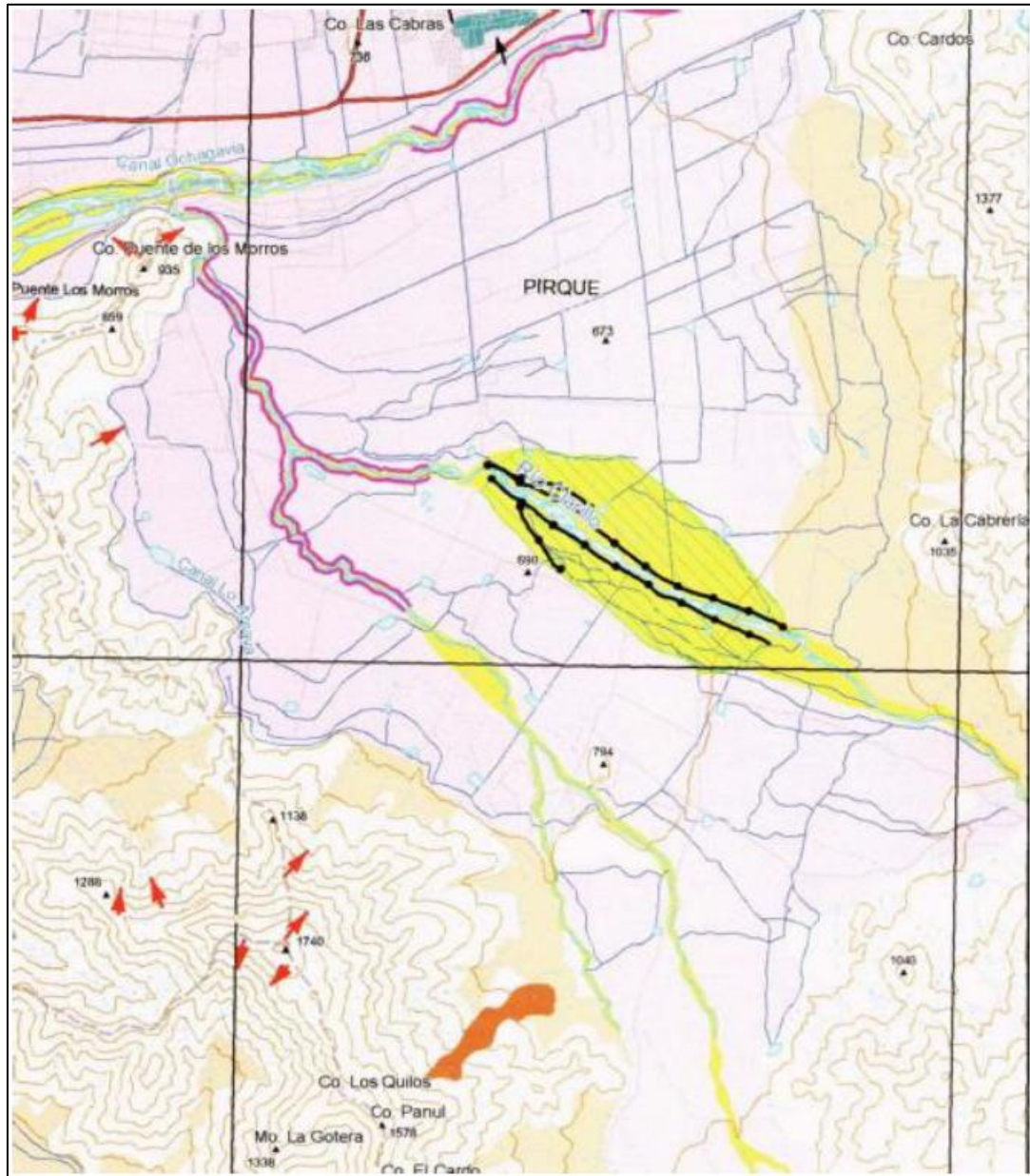
Inundaciones

En la región Metropolitana de Santiago, el riesgo de inundación se presenta principalmente en zonas urbanas con pasos bajo nivel, zonas rurales con acequias y canales indebidamente tratados y poblaciones nuevas que no tienen un diámetro adecuado en su red de alcantarillado (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

La cuenca de Santiago se ve afectada regularmente por inundaciones y crecidas fluviales, asociadas a fuertes precipitaciones. En este aspecto, la comuna no se encuentra exenta a sufrir estas amenazas, las cuales concentran un alto peligro de crecidas e inundaciones en sectores de río Clarillo y Maipo (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

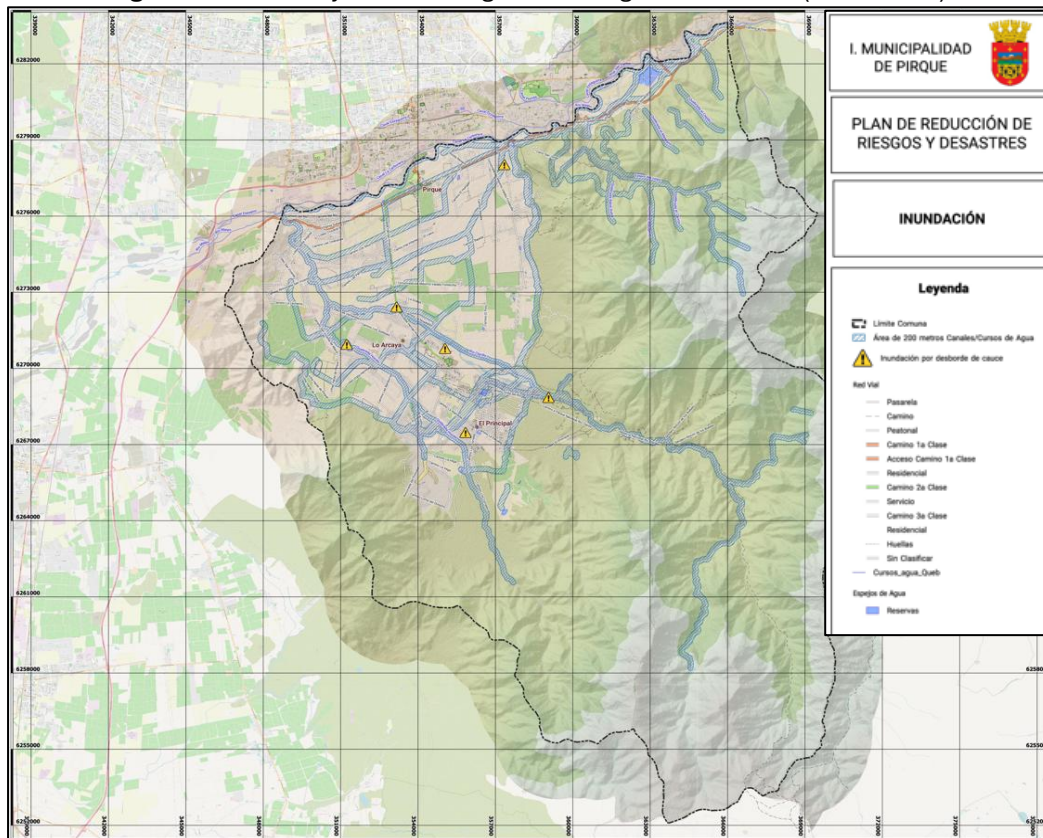
La figuras siguientes evidencian la data respecto de los eventos de inundaciones de los principales río que atraviesan el territorio comunal, y la expansión observada luego de aproximadamente dos décadas, observada en la Figura 16, la cual fue resultado del levantamiento de información para efectuar los mapas de riesgo pertenecientes al Plan de Reducción de Riesgo de Desastres de la comuna de Pirque.

Figura 15: Inundaciones de la cuenca de Santiago. Pirque, Región Metropolitana.



Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (2003).

Figura 16: Canales y cursos de agua con riesgo de desborde (inundación).



Fuente: Plan de Reducción de Riesgo de Desastres (2024).

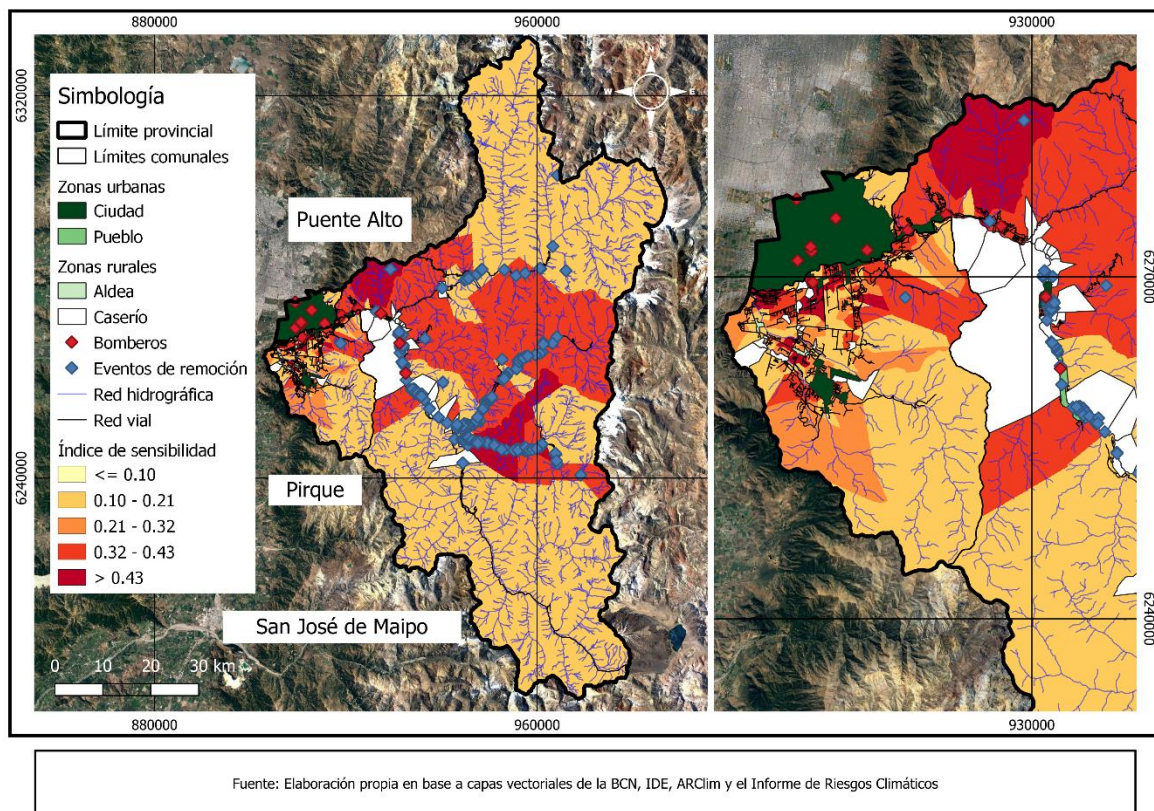
Remoción en masa

Se define como una “remoción en masa” a todos aquellos movimientos de una masa de roca, de detritos y suelos por efecto de la gravedad (Cruden, 1991). Las remociones en masa deben su origen a la suma y combinación de diferentes factores condicionantes ya sea de tipo geológico, morfológico, climáticos y antrópicos (Cruden y Varnes, 1996). Al menos uno de estos factores actúa como gatillantes o detonantes del proceso de remoción, siendo los más comunes, las precipitaciones intensas y los sismos (Wieczorek, 1996).

La cuenca de Santiago en la cual se encuentra inserta Pirque, es afectada ocasionalmente por remociones en masa del tipo flujos de detritos, deslizamientos y desprendimientos (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

La figura ilustra los eventos de remoción en masa que se han registrado en la comuna, observándose que gran parte de los eventos surgen cercano a quebradas, presentando los índices más altos ($>0,32$).

Figura 17: Zonas de riesgo de afectación de viviendas por remoción en masa.



Fuente: GORE, 2023.

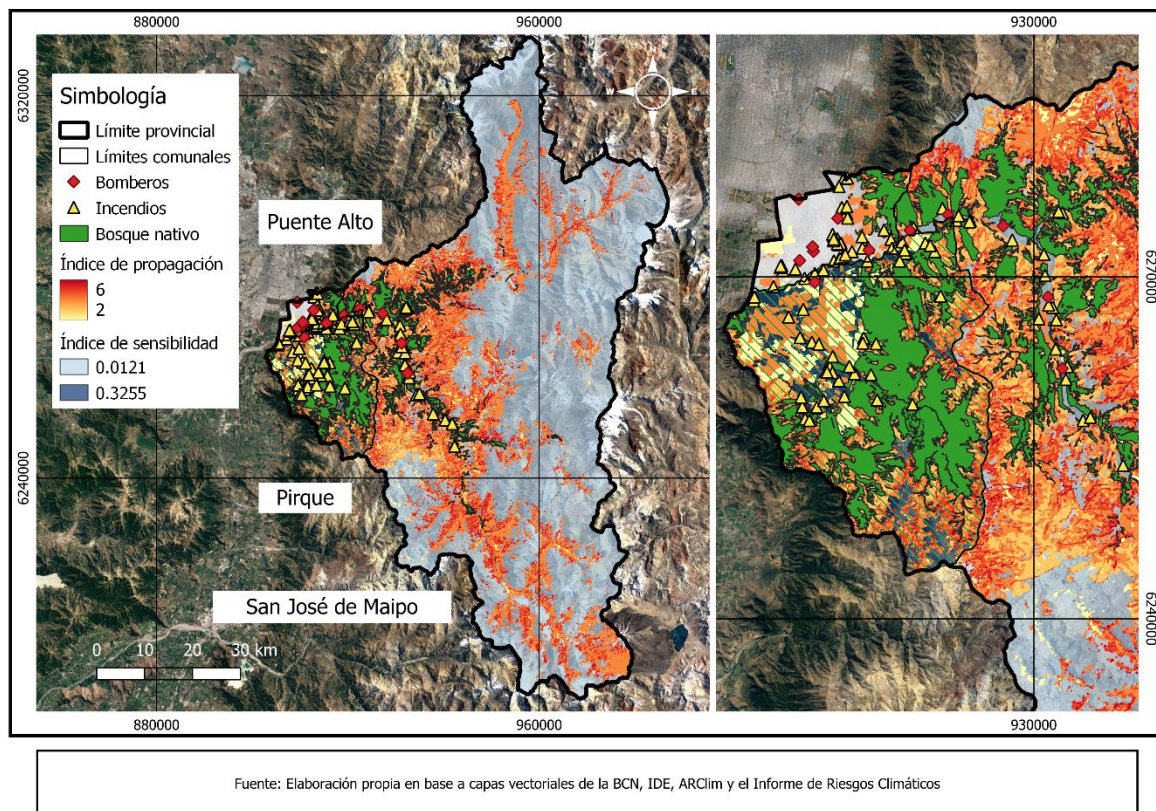
Incendios forestales

Se registraron en la comuna un total de 48 incendios forestales entre las temporadas 2011-2016, lo que demuestra que no son sucesos aislados ni de poca importancia. Las causas se pueden deber a que existen varios sectores donde se observa una despreocupación del manejo de la vegetación y tratamiento de la basura, situación que genera riesgo, aumentando la probabilidad de incendios pudiendo generar innumerables pérdidas al ecosistema, a calidad de vida, infraestructura y en algunos casos poniendo en riesgo vidas humanas (Corporación Nacional Forestal, 2016).

Además de sectores vulnerables a causa de la interfaz urbano-forestal, existen áreas de gran afluencia de público y con un constante riesgo de incendio en los meses donde se registran las temperaturas más altas, como lo es el camino que lleva al Parque Nacional Río Clarillo, Hijuelas y Lo Arcaya, donde se registra una gran ocurrencia de incendios (Corporación Nacional Forestal, 2016).

La figura siguiente representa el riesgo climático asociado a la pérdida de bosque natural por causas de incendios, en donde cabe destacar que en la comuna persisten sectores con bosque natural (nativo) en donde se cruza con la ubicación de los principales incendios observados en la comuna.

Figura 18: Zonas de riesgo de pérdida de bosque natural por incendios.



Fuente: GORE, 2023.

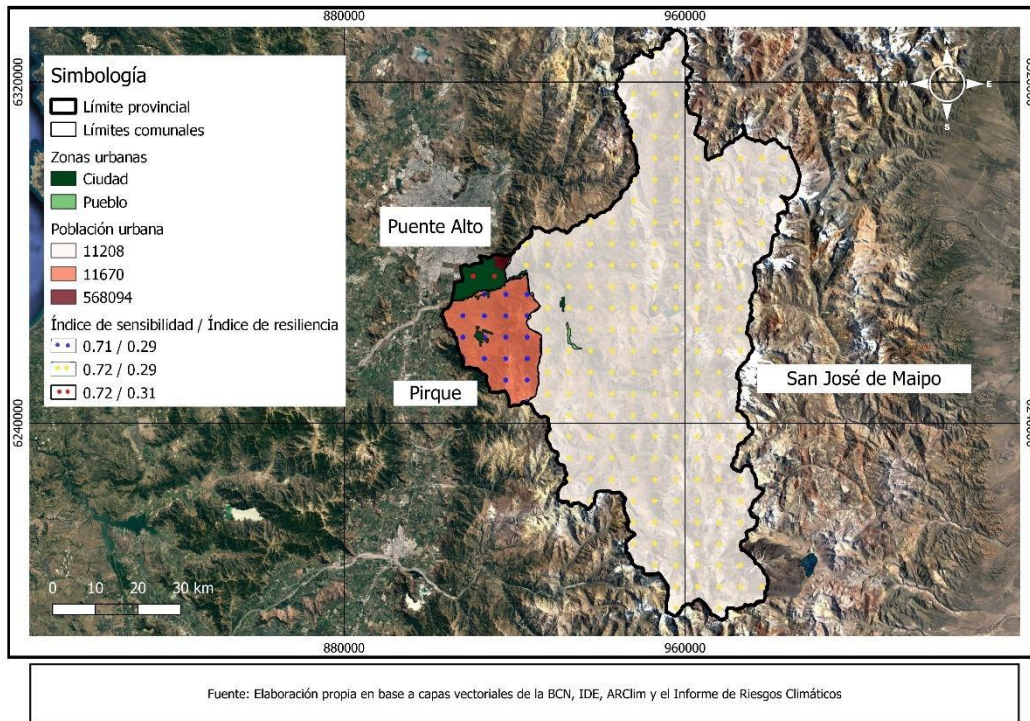
Sequía

Pirque se ubica en el corazón de la “megasequía” de Chile central: entre 2007-2021 acumuló once años con precipitaciones 30-70 % inferiores al promedio 1981-2010 y un descenso superior al 20 % en el caudal medio del río Maipo.

El acuífero local se declaró “zona de restricción” por sobre-otorgamiento de derechos subterráneos, mientras Sistemas de Agua Potable Rural (APR) atienden a ~10.000 personas que ya han debido racionar en verano. Las viñas y frutales, intensivos en riego, compiten por el recurso con la demanda doméstica y con nuevos pozos ligados a parcelaciones irregulares. Sin una ordenanza hídrica y un sistema de monitoreo telemétrico de pozos, la proyección al 2030 es de conflictos distributivos y posibles cortes programados de agua potable en estiaje.

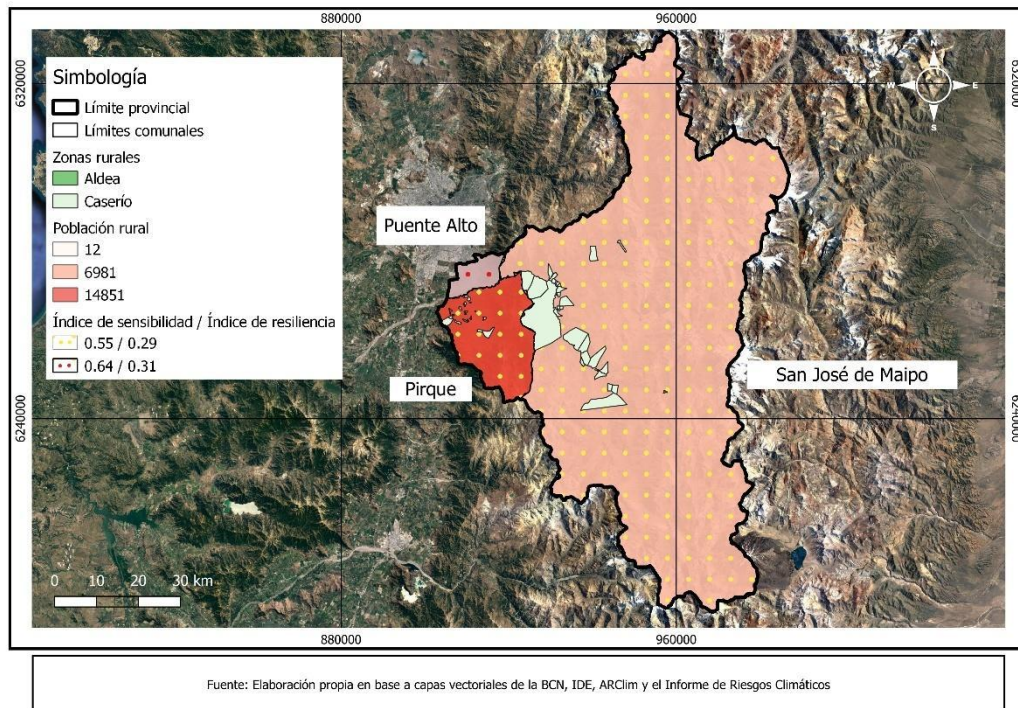
Las figuras siguientes muestran las zonas de riesgo por inseguridad hídrica en domicilios urbanos y rurales por efectos de la sequía, la cual puede obedecer a características de sequía meteorología o bien, sequía hidrológica. Ambos riesgos climáticos están presentes en el territorio comunal.

Figura 19: Zonas de riesgo por inseguridad hídrica en domicilios urbanos por sequía.



Fuente: GORE, 2023.

Figura 20: Zonas de riesgo por inseguridad hídrica en domicilios rurales por sequía.



Fuente: GORE, 2023.

Olas de calor e islas de calor urbanas (ICU)

Aunque Pirque carece de una estación con serie ≥ 30 años, los registros de Quinta Normal (+1,3 °C en la T_{máx} 1991-2020 respecto de 1961-1990) y la percepción comunitaria apuntan a episodios más frecuentes y prolongados por sobre 33 °C. Con un 12 % de adultos mayores y barrios con déficit de sombra urbana, se anticipan golpes de calor, interrupción de faenas agrícolas y un alza del consumo eléctrico (aire acondicionado) que tensiona la red rural.

6. Evaluación de riesgos climáticos (probabilidad × magnitud)

Para estos efectos se implementó la matriz sugerida por la Guía PACCC evaluando cada amenaza con cinco clases cualitativas (Muy baja, Baja, Media, Alta, Muy alta). En base a este análisis:

Amenaza	Probabilidad	Magnitud de las consecuencias	Nivel de riesgo	Principales impactos identificados
Sequía / inseguridad hídrica	Alta (≥ 10 años secos en 15)	Alta (10000 hab. rurales sin APR; cultivos permanentes)	Muy alto	Desabastecimiento humano, pérdida de producción vitivinícola, conflictos por agua Cordillera
Incendios forestales	Alta	Alta (16600 ha de bosque nativo expuesto, infraestructura turística)	Muy alto	Pérdida de biodiversidad, corte de rutas, degradación de cuencas Cordillera
Remociones en masa / aluviones	Media	Alta (centros poblados en ribera Maipo-Clarillo; rutas de acceso únicas)	Alto	Viviendas dañadas, aislamiento, daños a APR y canales Cordillera
Olas de calor	Media	Media-Alta (adultos mayores > 12 %, déficit de sombras urbanas)	Medio-alto	Golpes de calor, interrupción laboral, mayor consumo eléctrico
Contaminación atmosférica invernal	Alta	Media (enfermedades respiratorias, restricción leña)	Medio	Aumento de ER respiratorias, gastos en salud.

Esta priorización orienta y justifica la jerarquía de medidas a implementar: las acciones frente a sequía e incendios recibirán prioridad 1, seguidas de obras de mitigación ante aluviones y planes de refugios climáticos.

Capacidad adaptativa de la población y del municipio

El grado en que Pirque podrá sobreponerse a sequías, incendios, aluviones y olas de calor depende, en última instancia, de la capacidad de adaptación de su gente y de las organizaciones que la articulan. De acuerdo con la Guía PACCC esta capacidad se construye sobre cinco cimientos interdependientes—conocimiento, tecnología, instituciones, recursos financieros e infraestructura crítica—cuyos niveles y distribución no son homogéneos dentro del territorio.

Conocimiento: alude tanto al saber técnico-científico disponible (diagnósticos climáticos, protocolos de emergencia) como al saber local que poseen juntas de vecinos, APR y agricultores.

Tecnología: considera la disponibilidad y el acceso efectivo a sistemas de comunicación, herramientas digitales y equipamiento de alerta temprana que permitan actuar con oportunidad.

Instituciones: engloba la solidez de la gobernanza comunal, la articulación entre Municipio, organizaciones comunitarias y sector privado, y la legitimidad de los procesos de participación y liderazgo.

Recursos financieros: reflejan la capacidad de movilizar fondos—públicos, privados o mixtos—para ejecutar medidas de adaptación sin sobrecargar a los grupos más vulnerables.

Infraestructura: finalmente, comprende el estado y cobertura de los servicios básicos (agua potable, energía, salud, transporte) que sostienen la vida cotidiana y que, en situaciones de crisis, deben continuar operativos.

Evaluar estos cinco pilares permite reconocer fortalezas (capital social activo, conciencia ambiental elevada) y debilidades (brecha digital rural, dotación municipal limitada, ausencia de ordenanzas hídricas) que condicionan la respuesta ante eventos extremos.

Asimismo, el análisis revela asimetrías internas: las mujeres jefas de hogar, los adultos mayores rurales y los migrantes recientes enfrentan barreras específicas para acceder a información, financiamiento y redes de apoyo, lo que exige incorporar la perspectiva de equidad en todas las estrategias adaptativas.

La siguiente sección profundiza en cada variable, cuantificando su nivel actual mediante indicadores y evidencias locales, para definir con precisión dónde concentrar los esfuerzos de fortalecimiento institucional y comunitario durante la Fase 4 del PACCC.

Capacidad de adaptación de la comunidad

Variable	Evidencia disponible	Población / Sectores con mayor capacidad	Población / Sectores con menor capacidad	Valoración 1-5
Conocimiento	4 ONG ambientales activas; > 70 % de los	Dirigencias rurales con experiencia en	Adultos mayores que viven solos (12	3

	encuestados identifica sequía e incendios como riesgos críticos.	incendios y APR; comunidad escolar con programas ambientales	); población migrante reciente	
Tecnología	Telefonía móvil 96 %; radio VHF en 6 APR; limitada conectividad de datos en precordillera	Operadores de turismo/viñas con conectividad satelital	APR pequeños sin telemetría; hogares sin internet fijo (41 %)	2
Instituciones	Comité Ambiental Comunal (CAC); 18 JJ.VV. inscritas; Mesa Hídrica comunal en formación	CAC y JJ.VV. con liderazgo femenino; red de Prodesal	Loteos irregulares sin representación; pueblos originarios sin asociación formal	3
Recursos financieros	Ingresos municipales per cápita $\approx$ 60 % del promedio RM; agricultura genera 38 % del PIB local.	Empresas vitivinícolas y turismo de alta gama	Agricultores de subsistencia; 23 % hogares con ingresos < línea de pobreza	2
Infraestructura	29 APR, 2 PTAS en marcha; 1 Cía. Bomberos; 100 % cobertura eléctrica SEC; rutas G-25 / G-455 pavimentadas Plantas de tratamiento	Centro urbano de El Principal y La Puntilla	Precordillera y quebradas con caminos de ripio; APR sin respaldo eléctrico	2.5

La capacidad adaptativa social se ubica en el rango Media-baja ($\approx$ 2,7/5). Fortalezas en capital social y conciencia ambiental; debilidades estructurales en tecnología, ingresos y cobertura de servicios básicos en sectores aislados.

Capacidad de adaptación institucional (Municipio)

Criterio	Evidencia / Observación	Resultado
Conocimiento de los impactos	Diagnósticos ambiental, natural y socioambiental actualizados 2024; sin base de datos de eventos climáticos consolidada	Sí / Parcial
Equipos de respuesta y planes de continuidad	PCRDRD aprobado; borrador de plan de continuidad operativa para DIDECO y SECPLA; no abarca TI	Parcial
Recursos económicos y personal	2 profesionales permanentes en la Unidad Ambiental; sin glosa presupuestaria CC; acceso esporádico a FNDR	No

Acceso a tecnologías	ERP municipal; uso ocasional de Google Earth; no existe SIG integrado	No
Colaboración con otros organismos	Convenio CONAF-Municipio; miembro observador CORECC; articulación con APR a través de Mesa Hídrica	Sí

Desigualdades y enfoque de género

El análisis de capacidad adaptativa no puede darse por completo si se ignoran las asimetrías internas que definen quiénes están mejor —o peor— situados para anticipar, afrontar y recuperarse de los eventos climáticos. En Pirque, estas desigualdades se entrecruzan principalmente en tres ejes:

Grupo	Brechas observadas	Necesidad prioritaria
Mujeres jefas de hogar (27 %)	Menor acceso a crédito agrícola; menor participación en JJ.VV.	Programas de capacitación y liderazgo en gestión del agua
Adultos mayores rurales	Alto riesgo ante olas de calor; dependencia de APR	Red de “refugios frescos” y brigadas de monitoreo vecinal
Población migrante	Desconocimiento de rutas de evacuación y servicios	Material multilingüe y puntos de información en centros de salud

La política de adaptación debe buscar, por tanto, corregir los sesgos estructurales —de género, edad o condición migratoria— integrando acciones afirmativas y participación efectiva en cada fase del PACCC.

Radar de capacidad adaptativa de la comunidad

Pilares evaluados	Puntaje	Comentario sintético
Gobernanza y planificación	3	Existen instancias participativas (Comité Ambiental), pero sin normativa hídrica.
Recursos humanos	2	Sólo dos profesionales permanentes para cambio climático.
Finanzas	2	Ausencia de glosa presupuestaria y baja recaudación propia.
Infraestructura	2,5	Cobertura de APR y rutas pavimentadas en zonas urbanas; rural aún vulnerable.
Capital social	4	ONG y JJ.VV. ambientalmente activas; alta conciencia de riesgos.
Tecnología & datos	2	No hay SIG integral ni red de alerta temprana; conectividad irregular en precordillera.

El perfil resultante indica que la fortaleza comunitaria radica en la cohesión y la conciencia ambiental, mientras que la debilidad estructural proviene de la escasez de recursos estables, talento técnico y herramientas de información para soportar decisiones en tiempo real.

Implicación estratégica:

- Priorizar el fortalecimiento presupuestario (Fondo Verde Local), la profesionalización municipal (cargo técnico PACCC) y la digitalización (SIG climático).
- Apalancar el capital social existente para coestionar infraestructuras críticas y programas de alerta temprana, garantizando que mujeres, adultos mayores y migrantes participen en condiciones de equidad.

Índice y distribución del riesgo climático

Para traducir la matriz de probabilidad × magnitud en un mensaje comprensible para la toma de decisiones, se construyó un Índice de Riesgo Climático que combina:

- Probabilidad (P):** frecuencia histórica o proyectada de la amenaza.
- Magnitud (M):** severidad de las consecuencias sobre personas, economía, ecosistemas e infraestructura.

El producto $P \times M$ se normaliza en una escala de 1 a 25 y luego se agrupa en cuatro clases de riesgo (Bajo, Medio, Alto y Muy alto).

Amenaza	Probabilidad	Magnitud	Nivel de riesgo	Principales impactos
Sequía	Alta	Alta	Muy alto	Desabastecimiento humano; pérdida de cultivos
Incendios	Alta	Alta	Muy alto	Pérdida de biodiversidad; daños a infraestructura
Aluviones / Remociones	Media	Alta	Alto	Daños a viviendas; aislamiento de poblados
Olas de calor	Media	Media-Alta	Medio-alto	Golpes de calor; mayor demanda eléctrica
Contaminación invernal	Alta	Media	Medio	Enfermedades respiratorias

Sequía e incendios concentran la mayor parte del riesgo comunal y, en la práctica, definen el “techo” de vulnerabilidad de Pirque. Aluviones y olas de calor son amenazas críticas a escala local o estacional, mientras que la contaminación invernal, aun no siendo un fenómeno climático directo, se agrava con inviernos cada vez más secos y estables.

Conclusiones de la evaluación del riesgo comunal

Conforme la evaluación analizar, es posible indicar que en el mediano y largo plazo Pirque enfrentará inseguridad hídrica estructural y régimen de incendios intensificado, mientras las crecidas de corta duración pondrán a prueba rutas y APR. Sin una modernización acelerada de la gestión del agua, la cobertura de protección forestal y la infraestructura crítica, el índice de riesgo comunal tenderá a empeorar (pasaría de “Alto-Muy alto” a “Muy alto generalizado”).

Las medidas de adaptación diseñadas en la Etapa 4 deben, por lo tanto, priorizar:

- i. Aseguramiento hídrico (sector rural y urbano) mediante diversificación de fuentes y recuperación de acuíferos.
- ii. Gestión integrada del fuego con brigadas locales, cortafuegos verdes y monitoreo satelital.
- iii. Infraestructura resiliente (APR con respaldo solar, rutas con drenaje 50-años, SIG de emergencias).
- iv. Protección social climática: red de refugios frescos, recambio de calefactores y programas de educación diferenciados por género y edad.

Estos lineamientos sentarán la base cuantitativa y territorial para el portafolio de medidas y metas del PACCC-Pirque a presentarse en la próxima fase.

7. Plan de Acción Climática

Considerando el diagnóstico de vulnerabilidad ante el riesgo climático, que describe el impacto potencial del cambio climático en la comuna, el contexto territorial de la comuna, la Municipalidad de Pirque ha desarrollado un Plan de Acción. Este instrumento plantea lineamientos estratégicos a corto, mediano y largo plazo, junto con acciones climáticas concretas, tanto de adaptación como de mitigación, para asegurar el desarrollo sustentable de la comuna. De esta forma, los aportes en reducir las emisiones de GEI y fomentar su adaptación a las nuevas condiciones climáticas son tangibles en el tiempo.

El Plan de Acción fue diseñado a partir de un proceso colaborativo que involucró la coordinación y participación de un equipo municipal definido para tal efecto, encargado de encauzar el desarrollo de las medidas propuestas.

El Plan está organizado en 5 lineamientos estratégicos, los cuales se desprenden de las necesidades transversales de la comuna y constituyen la mirada que requiere ser revisada y retroalimentada frecuentemente. Las medidas, organizadas en estas líneas de acción, tienen una duración máxima de 5 años, y dentro de su contenido, se detallan las unidades municipales responsables de su ejecución, las unidades e instituciones colaboradoras, presupuesto aproximado, indicadores y medios de verificación.

7.1. Medidas de Adaptación y Mitigación

Las medidas de acción climáticas son fruto de un proceso de trabajo consensuado, elaborado por un equipo profesional, cuyas instancias de trabajo favorecieron la coordinación interna municipal. De esta manera se obtuvieron 24 medidas. Estas medidas serán revisadas en los plazos establecidos para verificar su progreso, así como mejorar los proyectos asociados en el tiempo. Las medidas se agruparon de acuerdo con los lineamientos definidos previamente, junto con su descripción, aporte climático, delimitando responsabilidades y los plazos comprometidos. Se realizará una revisión al año 2028 para obtener indicadores de avance.

LINEAMIENTO 1: MEDIDAS DE SEGURIDAD HÍDRICA

Medida de Acción Climática	Diseño de un plan de manejo de áreas verdes a través de la construcción de jardines sostenibles.
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA - DIMAO
Periodo de implementación	2025-2027
Lineamiento	Seguridad Hídrica
Descripción	Esta medida busca desarrollar un plan integral para el manejo de las áreas verdes comunales, enfocado en su sostenibilidad, resiliencia climática y eficiencia hídrica. El proyecto contempla: Elaboración del plan y ejecución de este. Evaluación del consumo de agua en áreas verdes existentes mediante sistemas de medición y monitoreo. Implementación de tecnologías de eficiencia hídrica, tales como riego por goteo, sensores de humedad y sistemas automatizados de riego inteligente. Reemplazo progresivo de especies ornamentales de alto consumo hídrico por especies nativas o adaptadas al clima local, especialmente aquellas con bajo requerimiento de agua. Diseño y construcción de jardines sostenibles o xerojardines, que incorporen criterios de bajo mantenimiento, biodiversidad local y armonía con el entorno. Capacitación a los equipos municipales en técnicas de manejo sustentable y diseño de espacios verdes resilientes.
Aporte climático	Esta medida disminuye la vulnerabilidad frente a la escasez hídrica al reducir el consumo de agua en espacios públicos, mejora la resiliencia urbana ante olas de calor, mediante el aumento de vegetación adaptada y además de proteger la biodiversidad local al fomentar el uso de flora nativa.

Medida de Acción Climática	Implementación de sistema de telemetría y control APR(s)
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2026 - 2028
Lineamiento	Seguridad Hídrica
Descripción	El proyecto consiste en la implementación de un sistema de telemetría y control para el sistema de Agua Potable Rural (APR), con el fin de optimizar la gestión del recurso hídrico, mejorar la eficiencia operativa y anticipar fallas en la infraestructura.
Aporte climático	Esta medida mejora la eficiencia en la gestión del agua potable rural, además reduce las pérdidas de agua por fugas o ineficiencias operativas, ayudando a conservar un recurso crítico frente al cambio climático y finalmente fortalece la resiliencia de comunidades rurales, promoviendo el uso responsable y sostenible del agua.

Medida de Acción Climática	Ampliación de sistemas de APR(s)
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Seguridad hídrica
Descripción	La medida contempla la ampliación de la cobertura y capacidad de los sistemas de Agua Potable Rural (APR) existentes, con el objetivo de garantizar el acceso seguro y constante al agua para comunidades rurales que actualmente enfrentan problemas de abastecimiento.
Aporte climático	Esta medida representa una acción de adaptación frente al cambio climático, ya que permite enfrentar directamente los efectos de la escasez hídrica que afecta a muchas zonas rurales. Al expandir los sistemas de APR, se fortalece la resiliencia de las comunidades, garantizando un acceso seguro y sostenible al agua potable en contextos de mayor variabilidad climática.

LINEAMIENTO 2: MEDIDAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Medida de Acción Climática	Manejo de arbolado por riesgos de caídas
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Riesgos climáticos
Descripción	Esta medida busca encontrar el financiamiento para desarrollar e implementar un manejo integral del arbolado urbano y rural, con especial énfasis en la identificación, evaluación y mitigación de riesgos de caídas de árboles que puedan afectar a la población, infraestructura o servicios críticos. El proyecto contempla un diagnóstico técnico por etapas del arbolado existente, incluyendo su estado fitosanitario, ubicación y especies. Con base en esta información, se elaborará un plan de manejo que considere la poda preventiva, sustitución de ejemplares peligrosos, plantación planificada con especies más adecuadas y estrategias de monitoreo continuo.
Aporte climático	Esta medida se enmarca en la adaptación al cambio climático, ya que promueve una gestión preventiva de los efectos que eventos extremos —como tormentas, vientos intensos o sequías— pueden tener sobre la estabilidad del arbolado urbano y rural. Al reducir el riesgo de caídas de árboles, se protege a la población y se mantiene el funcionamiento de servicios esenciales.

Medida de Acción Climática	Manejo de altas temperaturas
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2026 -2030
Lineamiento	Riesgos climáticos
Descripción	El proyecto consiste en la creación y conservación de bosques urbanos como estrategia para enfrentar los efectos de las altas temperaturas derivadas del cambio climático. La conservación de bosques nativos busca generar ecosistemas densos, cuyo cuidado y técnicas permitan un rápido crecimiento. Estos bosques están conformados por especies nativas que se plantan en alta densidad y con diseño ecológico, promoviendo la regeneración natural y la resiliencia del territorio. Aportando conocimientos técnicos para un manejo sustentable de suelo y aporte de nutrientes, así como la utilización eficiente del recurso hídrico. Como primera etapa se pondrán los esfuerzos en las iniciativas existentes, para luego complementarlo con la construcción de un segundo bosque, promoviendo un adecuado manejo de las altas temperaturas, aportando con la disminución de GEI.
Aporte climático	La conservación de bosques naturales y/o nativos ayuda a reducir el impacto de las altas temperaturas en zonas urbanas y periurbanas, generando sombra, enfriamiento natural y mejora del microclima local. Esta medida incrementa la resiliencia territorial frente a olas de calor, sequías y otros efectos del cambio climático, especialmente en sectores vulnerables.

Medida de Acción Climática	Prevención y respuesta ante incendios
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA - Seguridad Pública
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Riesgos climáticos
Descripción	El proyecto contempla la adquisición de dos vehículos especializados para reforzar las capacidades comunales de prevención y respuesta ante incendios forestales y estructurales, en el contexto del aumento de eventos extremos por cambio climático.
Aporte climático	Esta medida mejora la capacidad de respuesta frente al aumento de incendios, fenómeno intensificado por las condiciones climáticas extremas como olas de calor y sequías. Fortalece la resiliencia de los territorios y reduce el riesgo de afectación a personas, infraestructura y ecosistemas.

Medida de Acción Climática	Prevención y respuesta ante inundaciones
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA - Seguridad Pública
Periodo de implementación	2026 - 2030
Lineamiento	Riesgos climáticos
Descripción	El proyecto consiste en la adquisición de dos vehículos operativos destinados a fortalecer la capacidad comunal de prevención y respuesta ante inundaciones, especialmente en sectores vulnerables o de riesgo.
Aporte climático	La medida mejora la preparación y capacidad de respuesta frente a inundaciones, fenómeno que se intensifica por el cambio climático debido a lluvias más intensas y concentradas. Contribuye a reducir la vulnerabilidad de la población y protege infraestructura crítica ante eventos extremos.

LINEAMIENTO 3: MEDIDAS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Medida de Acción Climática	Reciclaje comunal
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Economía circular
Descripción	Esta medida busca implementar y fortalecer un sistema de reciclaje domiciliario de residuos inorgánicos, promoviendo la separación en origen, la recolección diferenciada y la valorización de materiales reciclables como plásticos, vidrios, metales y papeles/cartones. El objetivo es avanzar hacia una gestión de residuos más sustentable, reduciendo la cantidad de residuos enviados a disposición final y fomentando una cultura de economía circular en la comunidad. Se contempla además el desarrollo de campañas educativas, dotación de infraestructura adecuada (como puntos limpios, centros de acopio o contenedores diferenciados) y coordinación con recicladores de base o empresas gestoras autorizadas.
Aporte climático	El reciclaje reduce las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la disposición final de residuos y a la producción de nuevos materiales, al disminuir el consumo de energía y materias primas. Además, promueve hábitos sostenibles que contribuyen a una economía baja en carbono.

Medida de Acción Climática	Programa de reciclaje de neumáticos
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2026
Lineamiento	Economía circular
Descripción	Esta medida tiene como objetivo implementar un sistema de recolección, acopio y reciclaje de neumáticos en desuso, evitando su disposición informal en vertederos ilegales o espacios naturales. El programa contempla la habilitación de puntos de recolección, coordinación con gestores autorizados para su transporte y valorización, así como campañas de sensibilización sobre los impactos ambientales de la mala gestión de este residuo.
Aporte climático	El reciclaje de neumáticos reduce las emisiones derivadas de su quema o degradación descontrolada, y evita impactos negativos sobre el suelo, el agua y la salud pública. Además, permite reutilizar materiales, disminuyendo la extracción de recursos y el consumo energético asociado a la fabricación de productos nuevos.

Medida de Acción Climática	Valorización residuos inorgánicos
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Economía circular
Descripción	Esta medida tiene como objetivo fortalecer la gestión sustentable de residuos mediante la construcción de un punto limpio comunal, donde la comunidad pueda depositar residuos inorgánicos valorizables como plásticos, vidrios, cartones, metales y electrónicos. El punto limpio contará con zonas de acopio diferenciadas, personal capacitado, señalética educativa y vinculación con gestores autorizados para el retiro y reciclaje de los materiales. Además, se integrará con programas de educación ambiental y reciclaje domiciliario, incentivando la participación activa de los vecinos y la transición hacia una economía circular local. Este espacio busca convertirse en un centro de referencia para el reciclaje, articulando actores públicos, privados y comunitarios en torno a la valorización de residuos.
Aporte climático	La valorización de residuos inorgánicos mediante un punto limpio reduce las emisiones de gases de efecto invernadero al evitar que materiales reciclables terminen en rellenos sanitarios o se dispongan de forma inadecuada. Además, promueve el uso eficiente de recursos, disminuye el consumo de materias primas vírgenes y fomenta hábitos sustentables a nivel comunitario.

Medida de Acción Climática	Integración de criterios de sustentabilidad en procesos de adquisiciones
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Economía Circular
Descripción	Esta medida busca incorporar de manera sistemática criterios de sustentabilidad y eficiencia hídrica y energética en los procesos de compra y contratación municipal. Esto incluye priorizar bienes, servicios y proveedores que tengan un menor impacto ambiental, fomenten el uso eficiente de recursos, utilicen materiales reciclados o reciclables, y cumplan estándares ambientales reconocidos. El proyecto contempla la elaboración de lineamientos técnicos para compras sustentables, capacitación a funcionarios encargados de adquisiciones, y la inclusión de cláusulas o requisitos ambientales en bases de licitación. La iniciativa busca que las decisiones de compra públicas contribuyan a los objetivos comunales de sostenibilidad, economía circular y acción climática.
Aporte climático	Al priorizar adquisiciones con menor impacto ambiental y mayor eficiencia de recursos, esta medida contribuye a reducir las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero y el consumo de agua y energía. Además, fortalece las capacidades institucionales para responder al cambio climático desde una gestión pública más responsable y resiliente.

Medida de Acción Climática	Zona de interés turístico sustentable
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO - SECPLA (Turismo)
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Economía Circular
Descripción	Esta medida busca desarrollar una zona turística con enfoque sustentable, integrando prácticas de gestión ambiental — especialmente el reciclaje— en los servicios y espacios turísticos. El proyecto promueve la instalación de infraestructura de reciclaje en restaurantes, hoteles y diferentes actores turísticos para fomentar la diferenciación en origen.
Aporte climático	La medida aporta a la mitigación al reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final y fomentar prácticas sostenibles en la actividad turística. A su vez, fortalece la adaptación del sector al cambio climático, promoviendo un modelo de desarrollo turístico más resiliente, ordenado y consciente del entorno.

Medida de Acción Climática	Programa de valorización de orgánicos
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2028-2030
Lineamiento	Economía Circular
Descripción	Esta medida busca implementar un programa comunal para la valorización de residuos orgánicos domiciliarios, tales como restos de frutas, verduras, café, cáscaras de huevo, hojas secas y otros desechos biodegradables. El proyecto contempla la promoción del compostaje domiciliario en la comuna, junto con la entrega de kits de compostaje a hogares de sectores específicos, con el objetivo de fomentar la gestión sustentable de residuos desde el origen.
Aporte climático	La valorización de residuos orgánicos evita que estos terminen en rellenos sanitarios o sean mal gestionados, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su disposición final.

LINEAMIENTO 4: MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Medida de Acción Climática	Inserción gradual de electromovilidad comunal
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida tiene como objetivo avanzar hacia una movilidad comunal más limpia y eficiente, mediante la incorporación gradual de vehículos eléctricos en la flota municipal y/o comunitaria. La iniciativa busca reemplazar progresivamente vehículos convencionales a combustión por opciones eléctricas, tanto para transporte administrativo como para servicios públicos
Aporte climático	La electromovilidad reduce significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte convencional, así como la contaminación atmosférica y acústica. Al integrarse con la eficiencia energética, esta medida contribuye a una comuna más limpia, moderna y alineada con los compromisos de acción climática.

Medida de Acción Climática	Introducir temas de eficiencia energética y cambio climático en instrumentos de Planificación territorial
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2025-2026
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida busca incorporar de forma transversal los criterios de eficiencia energética, adaptación y mitigación al cambio climático en los principales instrumentos de planificación territorial de la comuna, como los planes reguladores, seccionales u ordenanzas locales. El objetivo es que estos instrumentos consideren variables climáticas en la toma de decisiones sobre uso de suelo, localización de infraestructura, riesgos naturales, zonas de protección y equipamientos.
Aporte climático	Esta medida contribuye a una planificación comunal más resiliente y eficiente, que permite enfrentar de mejor manera los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad territorial y disminuir emisiones asociadas al desarrollo urbano. Además, facilita una transición hacia una comuna más ordenada, con infraestructura de menor impacto ambiental y un uso más eficiente de los recursos.

Medida de Acción Climática	Recambio alumbrado público a la nueva normativa
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida consiste en actualizar el alumbrado público de la comuna para cumplir con las normativas vigentes en eficiencia energética y control de contaminación lumínica. Busca reemplazar las luminarias tradicionales por tecnologías más eficientes y sostenibles, que reduzcan el consumo energético y minimicen el impacto ambiental.
Aporte climático	La actualización del alumbrado público disminuye el consumo energético y, por tanto, las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero asociadas a la generación de electricidad, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono comunal.

Medida de Acción Climática	Plan maestro de sendas multipropósito
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida promueve el desarrollo y construcción de sendas multipropósito, de circulación de bicicletas, que fomenten una movilidad activa, segura y sostenible en la comuna. La iniciativa busca desarrollarse en sectores residenciales, comerciales, y educativos facilitando el uso de la bicicleta y el desplazamiento peatonal.
Aporte climático	La construcción y promoción de sendas multipropósito para movilidad no motorizada contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, al reducir la dependencia del transporte basado en combustibles fósiles y fomentar estilos de vida más sustentables.

Medida de Acción Climática	Medición de la huella de carbono comunal
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2026
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida consiste en la evaluación sistemática de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas directa e indirectamente por las actividades de la comuna, incluyendo sectores como transporte, consumo energético, gestión de residuos y actividades productivas. La medición de la huella de carbono permite identificar las principales fuentes de emisiones, establecer líneas base y diseñar estrategias de mitigación efectivas y focalizadas, alineadas con los objetivos climáticos comunales y nacionales.
Aporte climático	Al contar con datos precisos sobre las emisiones de la comuna, se facilita la toma de decisiones informadas para reducir la huella de carbono, implementar acciones concretas y monitorear su efectividad, contribuyendo así a la disminución de gases de efecto invernadero y al cumplimiento de compromisos climáticos. De esta manera, contar con información precisa para modelar el inventario de GEI y elaborar un inventario comunal.

Medida de Acción Climática	Paneles fotovoltaicos APR (s)
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida consiste en la instalación de paneles fotovoltaicos para alimentar energéticamente los Sistemas de Agua Potable Rural (APR), promoviendo el uso de fuentes renovables y disminuyendo la dependencia de energías fósiles en la operación de estos sistemas. La implementación de energía solar en los APR contribuye a mejorar la eficiencia energética, reducir costos operativos y asegurar un suministro más sostenible y confiable de agua potable para las comunidades rurales.
Aporte climático	El uso de energía solar para el funcionamiento de los APR disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo de electricidad convencional, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono comunal y fomentando la transición hacia energías limpias.

Medida de Acción Climática	Paneles fotovoltaicos Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	SECPLA
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Eficiencia Energética
Descripción	Esta medida contempla la instalación de paneles fotovoltaicos para suministrar energía renovable a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), reduciendo la dependencia de fuentes de energía convencionales y disminuyendo la huella ambiental de su operación. La incorporación de energía solar mejora la eficiencia energética de las PTAS, reduce costos operativos y contribuye a un manejo más sostenible del recurso hídrico y de los procesos de saneamiento en la comuna.
Aporte climático	Al sustituir energía convencional por energía solar, esta medida disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la operación de las plantas, apoyando la reducción de la huella de carbono y promoviendo la transición energética hacia fuentes limpias.

LINEAMIENTO 5: MEDIDAS DE GOBERNANZA Y CAPACITACIONES

Medida de Acción Climática	Sensibilización medioambiental a la comuna
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	DIMAO - Comunicaciones
Periodo de implementación	2026-2030
Lineamiento	Gobernanzas y capacitaciones
Descripción	Esta medida busca promover la conciencia ambiental y el compromiso ciudadano frente al cambio climático y la gestión sostenible de los recursos naturales en la comuna. A través de campañas educativas, talleres, actividades comunitarias y difusión de buenas prácticas, se busca fortalecer la participación activa de la comunidad en la protección del medio ambiente. El enfoque está en informar sobre los efectos del cambio climático, la importancia del ahorro energético, la gestión de residuos, la conservación del agua y la biodiversidad, fomentando un sentido de responsabilidad compartida para construir un territorio más resiliente y sustentable.
Aporte climático	Al aumentar el conocimiento y la participación comunitaria, facilita la adopción de comportamientos más sustentables que contribuyen tanto a la mitigación de emisiones como a la adaptación frente a los impactos climáticos.

Medida de Acción Climática	Actualización y/o creación de instrumentos de gestión
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	DIMAO - SECMU
Periodo de implementación	2025-2026
Lineamiento	Gobernanzas y capacitaciones
Descripción	Esta medida busca modificar y actualizar las ordenanzas municipales existentes, así como crear nuevas, incorporando criterios de sustentabilidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética y acción climática. El objetivo es contar con un marco normativo local que oriente el comportamiento ciudadano, el desarrollo comunal, la gestión de residuos y el uso responsable de los recursos naturales, en coherencia con los desafíos del cambio climático. La adecuación de estas normativas permite fortalecer la institucionalidad ambiental local, otorgando herramientas concretas para promover prácticas sostenibles.
Aporte climático	La actualización de las ordenanzas permite establecer exigencias y lineamientos que contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como a la adaptación del territorio frente a los impactos del cambio climático, fortaleciendo la capacidad regulatoria y preventiva de la comuna.

Medida de Acción Climática	Acuerdos de producción limpia
Mitigación/Adaptación	Mitigación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2026
Lineamiento	Gobernanzas y capacitaciones
Descripción	Esta medida promueve la participación de actores productivos de la comuna en Acuerdos de Producción Limpia, instrumentos voluntarios de gestión ambiental que buscan mejorar el desempeño ambiental y energético de empresas, organizaciones o sectores económicos locales, en coordinación con instituciones públicas. A través de estos acuerdos, se fomenta la eficiencia en el uso del agua y la energía, la gestión adecuada de residuos, la reducción de emisiones y la implementación de tecnologías más limpias. Esto permite avanzar hacia una producción más sostenible, fortaleciendo la competitividad local con criterios de responsabilidad ambiental.
Aporte climático	Los APL contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante mejoras en procesos productivos y uso eficiente de recursos.

Medida de Acción Climática	Avanzar en el Sistema de certificación ambiental municipal
Mitigación/Adaptación	Adaptación
Dirección municipal responsable	DIMAO
Periodo de implementación	2025-2030
Lineamiento	Gobernanzas y capacitaciones
Descripción	Esta medida consiste en continuar y fortalecer la participación del municipio en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) del Ministerio del Medio Ambiente. Este sistema permite integrar la gestión ambiental en el quehacer municipal mediante estándares y acciones en áreas como planificación, educación ambiental, participación ciudadana, compras públicas sustentables, eficiencia energética y gestión de residuos. El avance progresivo en los distintos niveles del SCAM (básico, intermedio, excelencia y excelencia sobresaliente) permite fortalecer la institucionalidad ambiental local, generando capacidades internas y articulación con la comunidad para enfrentar los desafíos del cambio climático de manera ordenada y efectiva.
Aporte climático	El fortalecimiento del SCAM permite implementar acciones sistemáticas de mitigación y adaptación en la gestión municipal, promoviendo una cultura organizacional orientada a la sustentabilidad, reduciendo la huella ambiental del municipio y mejorando su capacidad de respuesta ante eventos climáticos.

A continuación, se presenta una descripción detallada de las medidas, indicando plazos de implementación, asignación de responsabilidades, medios de verificación y fuentes de financiamiento para el cumplimiento de las medidas del plan.



TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN
PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PERIODO 2025-2030

L	Medida Acción Climática		Plazo		Proyecto asociado	Dirección a cargo	Medio de Verificación	Presupuesto/ monto estimado	Fuente de Financiamiento	Relación con otros planes
	Nombre	Tipo								
1 SH	Diseño de un plan de manejo de áreas verdes a través de la construcción de jardines sostenibles.	A	2025	2027	Medición y control del consumo de áreas verdes junto con la implementación de tecnologías de eficiencia hídrica, reemplazo de áreas verdes por especies nativas y de bajo consumo hídrico.	SECPLA DIMAO	Plan implementado en dos plazas de la comuna	\$120.000.000.-	Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU)	EHL
	Sistema de telemetría y control de APR (s)	A	2026	2028	Implementación de sistema de telemetría y control APR San Juan.	SECPLA	Puesta en marcha de la telemetría	\$337.145.000.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	-
	Ampliación de sistemas de APR (s)	A	2026	2030	Mejoramiento y ampliación de servicios de APR Lo Arcaya y La Nogalada	SECPLA	Puesta en marcha del servicio	\$3.986.297.000.-	Fondo Nacional de Desarrollo Regional - Línea tradicional (FNDR) y/o MOP	-
	Manejo de arbolado por riesgos de caídas	M	2026	2030	Estudio de caracterización	DIMAO	Diagnóstico comunal	N/A	Fondos Municipales	EAC

2 RC					de arbolado comunal					
	Manejo de altas temperaturas	A	2026	2030	Creación y conservación de bosques naturales y/o nativos	DIMAO	Registro fotográfico de inauguración	N/A	GORE y fondos municipales	-
	Prevención y respuesta ante incendios	A	2026	2030	Adquisición de dos vehículos para prevención y respuesta ante incendios	SECPLA SEGURIDAD PÚBLICA	Compra de los vehículos	\$987.189.594.-	GORE-Circular 33	EHL
	Prevención y respuesta ante inundaciones	A	2026	2030	Adquisición de dos vehículos para prevención y respuesta ante inundaciones.	SECPLA SEGURIDAD PÚBLICA	Compra de los vehículos	\$685.000.000.-	GORE-Circular 33	EHL
3 EC	Reciclaje comunal	M	2025	2030	Reciclaje domiciliario de residuos inorgánicos	DIMAO	Convenio decretado % de cobertura comunal	\$24.000.000.-	Fondos Municipales	EAC
	Programa de reciclaje de neumáticos	M	2025	2030	Reciclaje neumáticos de un solo uso	DIMAO	Copias de proformas de retiro archivadas	\$24.000.000.-	Fondos Municipales	EAC
	Valorización residuos inorgánicos	M	2025	2030	Construcción Punto Limpio comunal	SECPLA DIMAO	Construcción y entrega de Punto Limpio	\$330.000.000.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	EAC
	Integración de criterios de sustentabilidad en procesos de adquisiciones	A	2025	2030	Actualización manual de adquisiciones	SECPLA	Actualización del manual decretada	N/A	Fondos Municipales	-

	Zona de interés turístico sustentable	M	2025	2030	Reciclaje al servicio turístico	DIMAO	Anexo de convenio firmado	\$24.000.000.-	Fondos Municipales	-
	Programa de valorización de orgánicos	M	2028	2030	Programa de compostaje comunal	DIMAO	Entrega de equipamiento (kit de compostaje)	\$330.000.000.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	EAC
4 EE	Inserción gradual de electromovilidad comunal	M	2026	2030	Adquisición flota buses eléctricos comunitarios	SECPLA	Compra buses eléctricos	\$862.385.348.-	Circular 33	-
	Introducir temas de eficiencia energética y cambio climático en instrumentos de Planificación territorial	A	2025	2026	Actualización PLADECO comunal	SECPLA	Decreto que aprueba el plan	\$28.000.000.-	Fondos Municipales	EEL
	Recambio alumbrado público a la nueva normativa	M	2025	2030	Plan maestro de recambio de alumbrado público por tecnología LED en tramos de Avenidas	SECPLA	Inauguración de dos proyectos	\$400.000.000.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	EEL
	Plan maestro de sendas multipropósito	M	2025	2030	Plan maestro sendas multipropósito nivel comunal.	SECPLA	Ejecución de dos proyectos de sendas multipropósito	\$387.996.000.-	GORE- MOP (vialidad) - privados	EEL
	Medición de la huella de carbono comunal	M	2025	2026	Unión al Programa Huella Chile - Medición huella de carbono comunal	DIMAO	Comprobante de adhesión.	N/A	Fondos Municipales	EHL

5 GC	Paneles fotovoltaicos APR(s)	M	2026	2030	Mejoramiento continuidad servicio mediante paneles fotovoltaicos en 2 APR	SECPLA	Ejecución de dos proyectos.	\$113.261.909.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	-
	Paneles fotovoltaicos en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	M	2026	2030	Construcción e implementación de sistema fotovoltaico de eficiencia energética de planta de tratamiento de aguas servidas	SECPLA	Ejecución de un proyecto.	\$75.000.000.-	Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	-
	Sensibilización Medioambiental a la comuna	A	2026	2030	Campaña educacional y de sensibilización medioambiental en temas de eficiencia energética, seguridad hídrica, riesgos climáticos, economía circular, entre otros. (para escuelas y centros comunitarios)	DIMAO COMUNICACIONES	2 charlas semestrales en la comuna (colegio u organizaciones comunitarias)	\$4.000.000.-	Fondos Municipales	EHL
	Actualización y/o creación de	A	2025	2026	Creación y/o actualización de ordenanzas:	DIMAO SECMU	Decreto de aprobación de la ordenanza	N/A	Fondos Municipales	EHL

	instrumentos de gestión				medio ambiente, áreas verdes, hídrica y energética					
	Acuerdos de producción limpia	M	2025	2026	Adhesión de pymes a APL comunal	DIMAO	Comprobante de adhesión de 5 Pymes al APL	N/A	CORFO	EHL
	Avanzar en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal	A	2025	2030	Certificarse nivel gobernanza SCAM	DIMAO	Decreto de obtención de certificación	N/A	Fondos Municipales	EAC

A: Adaptación

M: Mitigación

L: Lineamiento estratégico (Seguridad Hídrica (SH); Riesgos Climáticos (RC); Economía Circular (EC); Eficiencia Energética (EE); Gobernanza y capacitaciones (GC)

EHL: Estrategia Hídrica Local

EAC: Estrategia Ambiental Comunal

EEL: Estrategia Energética Local

N/A: No implica un gasto adicional ni requiere un presupuesto estimado extra, ya que se encuentra contemplado dentro del presupuesto vigente de la dirección correspondiente, mediante la contratación de su personal.



8. Monitoreo, reporte y verificación

Para facilitar una toma de decisiones informada y asegurar la pertinencia de las acciones frente a un escenario climático en constante cambio, resulta fundamental establecer un sistema continuo de monitoreo, con un enfoque sistemático, que se vea reflejado en la evaluación y ajuste del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC).

Este proceso contempla la implementación de un Sistema de Control y Seguimiento, que permitirá evaluar el avance y efectividad de las medidas del plan mediante los indicadores definidos en cada ficha de adaptación y mitigación.

Además, se promoverá un enfoque de monitoreo participativo, que incluirá mecanismos ciudadanos como encuestas locales, espacios de articulación con organizaciones sociales, incorporación del PACCC en la Cuenta Pública municipal, y el uso de plataformas digitales accesibles. Esto permitirá mantener el vínculo con los actores clave del territorio y legitimar el proceso ante la comunidad.

Se contempla una evaluación completa del PACCC al cuarto año de su implementación y una evaluación final al finalizar el período establecido, hacia el año 2030. No obstante, el Plan podrá ser ajustado antes de dichos hitos cuando existan nuevos antecedentes climáticos relevantes, actualizaciones normativas, cambios en las prioridades del municipio, incorporación de nuevos actores o resultados del monitoreo que lo justifiquen.

Así, el PACCC se mantendrá como un instrumento flexible, pertinente y legítimo, adaptado a las condiciones locales y alineado con los principios de gobernanza territorial y justicia climática.

9. Fuentes de financiamiento

La búsqueda activa y estratégica de financiamiento para materializar las medidas de adaptación y mitigación del Plan de Acción de Cambio Climático de Pirque se sustenta en las vías institucionales, por una parte, para encauzar los recursos mediante la vía correspondiente. Por otro lado, abordar desde los posibles vínculos y/o convenios con entes privados que permitan unir esfuerzos hacia resultados en común a nivel territorial.

El listado de las vías de financiamiento están en función de los instrumentos que los municipios tiene disponible vía Gobiernos Regionales o Ministerios. Se consideran al menos las siguientes:



- Programa Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR)
- Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU)
- Programa Mejoramiento de la Gestión Municipal
- Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal (FIGEM)
- Concurso Inversión Energética Local
- Concurso Comunidad Energética
- Fondo para Reciclaje (FPR)
- Fondo de Acceso a la Energía (FAE)
- Fondo Nacional de Desarrollo Regional - Línea tradicional (FNDR)
- Circular 33

10. Difusión e implementación del PACCC

La difusión del plan tendrá como objetivo principal fortalecer la conciencia ciudadana respecto de los desafíos que impone el cambio climático, así como consolidar una gobernanza climática a nivel local. Para ello, se promoverá la participación activa de la comunidad a través de diversas iniciativas, tales como charlas, talleres informativos, encuestas ciudadanas, entre otras. Estas actividades permitirán fortalecer la cohesión comunitaria, así como fomentar la corresponsabilidad en la implementación del plan.

Asimismo, se buscará sensibilizar, informar y comprometer a la ciudadanía en el proceso continuo de mejora de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Se contempla iniciar con una campaña de lanzamiento y difusión del PACCC, que incluirá estrategias de difusión en redes sociales municipales, medios de comunicación locales y espacios públicos.



Bibliografía

- Actualización Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile (NDC), 2020. Gobierno de Chile.
- Atractivos Turísticos Comuna de Pirque, 2022. CIREN.
- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), 2025. Ley 21455 Ley Marco De Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.
- Características Demográficas y Socioeconómicas Comuna de Pirque, 2022. CIREN.
- Comisión Nacional de Riego (CNR). (2020). Sistema de información integral de riego (eSIIR). <https://esiir.cnr.gob.cl/>
- Diagnóstico Socioambiental, 2025. Municipalidad de Pirque.
- DIMA O, 2025. Municipalidad de Pirque.
- Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile, 2021. Camino a la Carbono Neutralidad y Resiliencia a Más Tardar Al 2050. Gobierno de Chile.
- Estrategia Energética Local, 2024. Municipalidad de Pirque.
- Estrategia Hídrica Local, 2024. Municipalidad de Pirque.
- Inventario Comunal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, comunas de la Región Metropolitana, 2022. Ministerio de Medio Ambiente.
- Ordenanza Municipal que regula el otorgamiento de Permisos y Concesiones para la explotación de áridos en la Comuna de Pirque, 2022. Municipalidad de Pirque.
- PLADECO 2020-2024. Municipalidad de Pirque.
- Plan de Acción Cambio Climático Provincia Cordillera, 2023. Gobierno Regional de Santiago.
- PNUD (2023). ¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso. Santiago de Chile. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Recursos Naturales Comuna de Pirque, 2022. CIREN.
- SECPLA, 2025. Municipalidad de Pirque.
- Sistema de Certificación Ambiental Municipal Pirque, 2025. Municipalidad de Pirque.