I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

001055

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

Cerrillos, 28 JUL 2026

V I S T O S:

La Quincuagésima Cuarta Sesión Ordinaria del Concejo Comunal, de fecha 4 de junio de 2026; el Certificado N°067/2026 de la Secretaria Municipal; la Tercera Sesión Ordinaria del Consejo de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Cerrillos, de fecha 1 de octubre de 2025; el Certificado N°132/2025 de la Secretaria Municipal(s); la Providencia N°PV-103-00-00905-2026; el correo electrónico de fecha 14 de julio de 2026, del profesional Coordinador del Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental; Ley N°21.455 Marco de Cambio Climático; la ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; y las facultades que me confiere el D.F.L. N°1 de 2006 del Ministerio del Interior, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.

C O N S I D E R A N D O:

Que, el cambio climático no es un fenómeno ajeno a Cerrillos ni que se vislumbre como una preocupación de un futuro lejano, sino más bien todo lo contrario: es una realidad en el nivel local que ha tenido consecuencias concretas en la calidad de vida de los vecinos de Cerrillos en los últimos años.

Dichos efectos adversos impactan directamente en el bienestar y calidad de vida de la población comunal y, se proyecta que se sigan acentuando cada vez más, con base en la evidencia e información científica disponible: Olas de calor, inundaciones, temperaturas extremas, aumento de vectores de transmisión de enfermedades e inseguridad hídrica son solo algunas de las formas en las que la crisis climática golpea con crudeza y dureza a Cerrillos.

En ese desafiante contexto, las instituciones locales como el municipio tienen un rol fundamental. Los municipios son la entidad estatal que día a día aborda en el territorio las consecuencias de la crisis climática a través de sus unidades operativas y de vinculación comunitaria. Sin embargo, el rol reactivo no basta para hacer frente satisfactoriamente al mencionado desafío; es indispensable también una correcta planificación climática que coloque en el centro soluciones con impacto, viabilidad y pertinencia territorial.

En coherencia con ello, la Ley Marco de Cambio Climático, promulgada el 2022, establece en su artículo 12 el deber de que cada municipio debe elaborar su propio Plan de Acción Comunal de Cambio Climático- PACCC- en un plazo límite de 4 años contados desde la promulgación de la referida ley.

Por otro lado, en esta sección introductoria, no es posible omitir el hecho de que la realidad comunal emplazó al equipo formulador del PACCC a tener 2 consideraciones centrales durante todo el proceso: la primera tiene que ver con el cambio de alcalde, lo cual conlleva un cambio en las prioridades programáticas de las distintas dimensiones de la gestión municipal.

Por otra parte, la grave crisis presupuestaria que enfrentó el municipio el año 2025. la cual se sintetiza en que el saldo inicial de caja presentó un déficit de más de dos mil millones de pesos para el año 2025, esto incidió de manera determinante en la evaluación de que medidas de adaptación y mitigación serían posibles de comprometer de manera responsable por medio del PACCC.

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

El PACCC de Cerrillos fue elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad de la Municipalidad de Cerrillos. Siendo específicamente liderado por la profesional Catalina Sáez, Arquitecta del Paisaje de profesión y licenciada en medioambiente, con cursos de formación en el área de cambio climático. Además, contó con el apoyo y supervisión técnica del Coordinador del Departamento de Sustentabilidad Cristopher Hidalgo, Administrador Público, con Diplomado en Acciones de Cambio Climático a nivel Local de la Universidad de Chile y con Diplomado en regeneración eco-social y sustentabilidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile. El rol de Catalina Saez estuvo enfocado principalmente en elaboración del Diagnóstico de Vulnerabilidad climática y de Cristopher Hidalgo en la elaboración de las medidas de mitigación y adaptación. Sin embargo, hubo revisión cruzada y retroalimentación mutua a lo largo de todo el proceso de formulación.

Junto a la mencionada experta técnica, el PACCC de Cerrillos contó con 5 instancias de participación ciudadana durante el mes de mayo y junio para incorporar la voz de las comunidades de cerrillos y fortalecer la pertinencia territorial del PACCC. Posteriormente durante los meses de octubre, noviembre y diciembre incorporando la perspectiva de organizaciones representativas de la sociedad civil de Cerrillos tales como el COSOC y el CCNNA.

El presente instrumento contempla los componentes obligatorios establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático. Es decir, Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática, medidas de mitigación y medidas de adaptación.

Finalmente, es esencial señalar que el presente instrumento de planificación climática fue elaborado con base en la revisión de más de 60 fuentes bibliográficas de alta calidad técnica.

El acuerdo adoptado por el H. Concejo Municipal en su Vigésima Sexta Sesión Extraordinaria, de fecha 4 de junio de 2026, según consta en el Certificado N°067/2026 de la Secretaria Municipal.

D E C R E T O:

1. Apruébase el **PLAN DE ACCION COMUNAL DE CAMBIO CLIMATICO DE CERRILLOS PERIODO 2026-2030**, siguiente:

NOTA METODOLÓGICA

1. Sobre uso de la IA

La Municipalidad de Cerrillos declara que en el proceso de elaboración del presente Plan de Acción de Cambio Climático Comunal se utilizaron de manera responsable y ética herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo técnico a la redacción y síntesis de información.

Este uso se enmarca en los principios de transparencia, responsabilidad y supervisión humana que rigen el empleo ético de tecnologías de IA en la formulación de política pública, en coherencia con los estándares establecidos en el documento Uso responsable de IA para política pública: manual de formulación de proyectos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2023).

Al respecto, el equipo técnico del Departamento de Sustentabilidad establece los siguientes principios que orientaron dicho uso:

- Subordinación al criterio técnico profesional: Las herramientas de IA operaron como apoyo a la labor de los profesionales responsables del plan, quienes mantuvieron en todo momento la conducción técnica, la verificación de contenidos y la responsabilidad sobre las decisiones de planificación consignadas en este instrumento.

- Verificación y validación humana: Todo contenido generado con apoyo de IA fue revisado, validado y, cuando correspondió, corregido por el equipo técnico formulador, en contraste con las fuentes bibliográficas y los marcos normativos e institucionales aplicables.

- Uso como herramienta: no como fuente. La IA generativa no fue utilizada como fuente de información primaria ni secundaria. Las afirmaciones técnicas, datos y referencias del presente documento provienen de fuentes bibliográficas identificadas y citadas explícitamente a lo largo del texto.

- Transparencia como deber institucional: La declaración del uso de estas tecnologías no constituye una salvedad ni una limitación de responsabilidad, sino el cumplimiento de un deber de integridad en la elaboración de instrumentos de planificación pública. El municipio asume plena responsabilidad institucional sobre el contenido del presente plan.

2. **Sobre la arquitectura del PACCC en su sección de Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática:**

El presente instrumento utilizó como referencia de estructura y orden a la Guía metodológica para su formulación paso a paso "¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?" y referencias de PACCC publicados por comunas a nivel nacional como Santiago, Independencia, Peñalolén, Lo Barnechea, Vitacura y Punta Arenas. Esta práctica de aprendizaje intermunicipal se enmarca en los principios de colaboración entre gobiernos locales promovidos por la Red Chilena de Municipios Contra el Cambio Climático y el Pacto Global de Alcaldes.

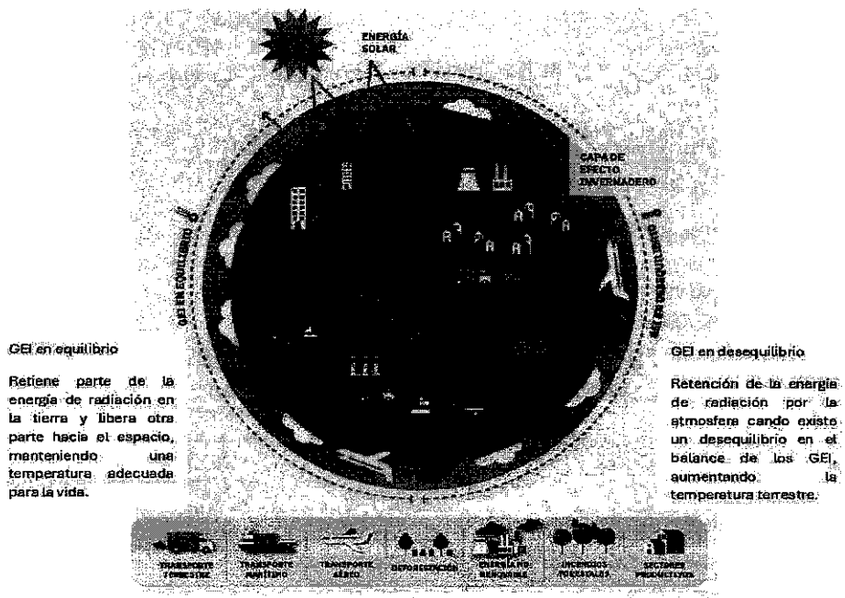
CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

CAMBIO CLIMÁTICO Y GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Para que la tierra mantenga una temperatura adecuada para la vida, es esencial que exista un equilibrio energético entre la radiación solar que ingresa a la atmósfera y la que se libera al espacio. En la atmósfera, ciertos gases, conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI), tienen la función de retener parte del calor absorbido y devolverlo a la superficie terrestre. Sin su presencia, la temperatura promedio del planeta rondaría los -18°C.

Entre los principales GEI se encuentran el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O). No obstante, desde la revolución industrial (siglo XIX), las actividades humanas han intensificado el calentamiento global, principalmente debido al uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Esto ha generado un aumento sin precedentes en la concentración de estos gases, provocando que el calor quede atrapado en la atmósfera y elevando la temperatura global. Según informes científicos, la temperatura media del planeta ya ha aumentado en más de 1°C.

Este calentamiento ha alterado el sistema climático, modificando patrones de viento y precipitaciones. Como consecuencia, no solo se ha registrado un incremento en la temperatura, sino también efectos simultáneos como sequías, inundaciones y el aumento del nivel del mar, entre otros fenómenos (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).



Fuente: *Guía para la planificación y acción climática comunal (PACCC)* (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

En este contexto, el planeta ha presentado diversos periodos de transformaciones climáticas que a su vez, dado el consenso científico, se exponen actualmente como un proceso acelerado y gatillado por las actividades humanas, denominado a éste como cambio climático antropogénico y una nueva era geológica llamada antropoceno (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

Los principales gases de efecto invernadero se pueden encontrar de forma natural como el Dióxido de carbono (CO2), Óxido Nitroso (N2O), Metano (CH4), Vapor de Agua (H2O) y el Ozono (O3), mientras que algunos son totalmente producidos por el hombre, como los Hidrofluorados (HFC), Carbonos Perfluorados (PFC), Clorofluorocarburos (CFC) y Hexafluorocarburos de azufre (SF6).

Principales Gases de Efecto Invernadero

Gases de Efecto Invernadero	Fuentes principales
Dióxido de carbono (CO2)	- Consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, sus derivados y gas natural) - Deforestación - Cambio de uso de suelo - Tala y quema de bosques - Transporte y generación térmica - agricultura
Óxido nitroso (N2O)	- Combustión de automóviles - Fertilizantes - Alimento de ganado - Fertilización nitrogenada - Estiércol - Desechos sólidos
Metano (CH4)	- Disposición anaeróbica de residuos orgánicos - Actividades agrícolas - Ganadería y excrementos de animales - Tratamientos anaeróbicos de aguas residuales domésticas e industriales. - Gas natural - Descomposición de desechos orgánicos - Explotación de carbón mineral - Industrias petrolíferas
Vapor de Agua (H2O)	- Es el más abundante en la atmósfera - Aumento de la Temperatura - Cambio en los ciclos hidrológicos
Ozono (O3)	- Producido a partir de reacciones químicas complejas de compuestos orgánicos volátiles que se mezclan con óxido de nitrógeno (NOx) en presencia de luz solar.

Carburos Hidrofluorados (HFC) y Carbonos Perfluorados (PFC)	- Sistemas de refrigeración - Industria frigorífica - Climatización
Clorofluorocarburos (CFC)	- Sistemas de refrigeración - Aerosoles - Electrónicos - Sector Industrial
Hexafluorocarburos de azufre (SF6)	- Aislante, eléctrico y estabilizantes - Interruptores eléctricos - Transformadores - Sistema interconectado de redes eléctricas - Extintores de incendios
Carbono negro (hollín)	- Pese a no ser un gas es un componente que aumenta los efectos del cambio climático el cual tiene consecuencias en el aumento de la temperatura y en la salud de las personas y de los ecosistemas. Este se produce por actividades de combustión incompleta como el carbón, el petróleo, el gas, la leña (calefacción o cocina) y de otras fuentes de biomasas (incendios forestales)

Fuente: CIIFEN, 2022 y Benavides Ballesteros & León Aristizábal, 2007.

RESUMEN DE LO QUE CONTIENE EL SEXTO INFORME DEL IPCC

El IPCC tiene como objetivo principal proveer regularmente a los tomadores de decisiones de reportes científicos sobre el conocimiento actual que se tiene del cambio climático, sus impactos, futuros riesgos y opciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC)

La contribución determinada a nivel nacional (NDC, siglas en inglés) representan los compromisos que adquieren voluntariamente los países para hacer frente al cambio climático y contribuir al cumplimiento de mantener la temperatura global media bajo los 2°C comunicando sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, objetivos de adaptación y transición justa, el cual se actualiza cada 5 años.

A continuación, se presenta un resumen de las NDC de Chile.

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

001055

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Cerrillos,

V I S T O S:

La Quincuagésima Cuarta Sesión Ordinaria del Concejo Comunal, de fecha 4 de junio de 2026; el Certificado Nº067/2026 de la Secretaria Municipal; la Tercera Sesión Ordinaria del Consejo de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Cerrillos, de fecha 1 de octubre de 2025; el Certificado N°132/2025 de la Secretaria Municipal(s); la Providencia N°PV-103-00-00905-2026; el correo electrónico de fecha 14 de julio de 2026, del profesional Coordinador del Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental; Ley N°21.455 Marco de Cambio Climático; la ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; y las facultades que me confiere el D.F.L. Nº1 de 2006 del Ministerio del Interior, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.

C O N S I D E R A N D O:

Que, el cambio climático no es un fenómeno ajeno a Cerrillos ni que se vislumbre como una preocupación de un futuro lejano, sino más bien todo lo contrario: es una realidad en el nivel local que ha tenido consecuencias concretas en la calidad de vida de los vecinos de Cerrillos en los últimos años.

Dichos efectos adversos impactan directamente en el bienestar y calidad de vida de la población comunal y, se proyecta que se sigan acentuando cada vez más, con base en la evidencia e información científica disponible: Olas de calor, inundaciones, temperaturas extremas, aumento de vectores de transmisión de enfermedades e inseguridad hídrica son solo algunas de las formas en las que la crisis climática golpea con crudeza y dureza a Cerrillos.

En ese desafiante contexto, las instituciones locales como el municipio tienen un rol fundamental. Los municipios son la entidad estatal que día a día aborda en el territorio las consecuencias de la crisis climática a través de sus unidades operativas y de vinculación comunitaria. Sin embargo, el rol reactivo no basta para hacer frente satisfactoriamente al mencionado desafío; es indispensable también una correcta planificación climática que coloque en el centro soluciones con impacto, viabilidad y pertinencia territorial.

En coherencia con ello, la Ley Marco de Cambio Climático, promulgada el 2022, establece en su artículo 12 el deber de que cada municipio debe elaborar su propio Plan de Acción Comunal de Cambio Climático- PACCC- en un plazo límite de 4 años contados desde la promulgación de la referida ley.

Por otro lado, en esta sección introductoria, no es posible omitir el hecho de que la realidad comunal emplazó al equipo formulador del PACCC a tener 2 consideraciones centrales durante todo el proceso: la primera tiene que ver con el cambio de alcalde, lo cual conlleva un cambio en las prioridades programáticas de las distintas dimensiones de la gestión municipal.

Por otra parte, la grave crisis presupuestaria que enfrentó el municipio el año 2025. la cual se sintetiza en que el saldo inicial de caja presentó un déficit de más de dos mil millones de pesos para el año 2025, esto incidió de manera determinante en la evaluación de que medidas de adaptación y mitigación serían posibles de comprometer de manera responsable por medio del PACCC.

El PACCC de Cerrillos fue elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad de la Municipalidad de Cerrillos. Siendo específicamente liderado por la profesional Catalina Sáez, Arquitecta del Paisaje de profesión y licenciada en medioambiente, con cursos de formación en el área de cambio climático. Además, contó con el apoyo y supervisión técnica del Coordinador del Departamento de Sustentabilidad Cristopher Hidalgo, Administrador Público, con Diplomado en Acciones de Cambio Climático a nivel Local de la Universidad de Chile y con Diplomado en regeneración eco-social y sustentabilidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile. El rol de Catalina Saez estuvo enfocado principalmente en elaboración del Diagnóstico de Vulnerabilidad climática y de Cristopher Hidalgo en la elaboración de las medidas de mitigación y adaptación. Sin embargo, hubo revisión cruzada y retroalimentación mutua a lo largo de todo el proceso de formulación.

Junto a la mencionada experta técnica, el PACCC de Cerrillos contó con 5 instancias de participación ciudadana durante el mes de mayo y junio para incorporar la voz de las comunidades de cerrillos y fortalecer la pertinencia territorial del PACCC. Posteriormente durante los meses de octubre, noviembre y diciembre incorporando la perspectiva de organizaciones representativas de la sociedad civil de Cerrillos tales como el COSOC y el CCNNA.

El presente instrumento contempla los componentes obligatorios establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático. Es decir, Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática, medidas de mitigación y medidas de adaptación.

Finalmente, es esencial señalar que el presente instrumento de planificación climática fue elaborado con base en la revisión de más de 60 fuentes bibliográficas de alta calidad técnica.

El acuerdo adoptado por el H. Concejo Municipal en su Vigésima Sexta Sesión Extraordinaria, de fecha 4 de junio de 2026, según consta en el Certificado N°067/2026 de la Secretaria Municipal.

D E C R E T O:

1. Apruébase el **PLAN DE ACCION COMUNAL DE CAMBIO CLIMATICO DE CERRILLOS PERIODO 2026-2030**, siguiente:

NOTA METODOLÓGICA

1. Sobre uso de la IA

La Municipalidad de Cerrillos declara que en el proceso de elaboración del presente Plan de Acción de Cambio Climático Comunal se utilizaron de manera responsable y ética herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo técnico a la redacción y síntesis de información.

Este uso se enmarca en los principios de transparencia, responsabilidad y supervisión humana que rigen el empleo ético de tecnologías de IA en la formulación de política pública, en coherencia con los estándares establecidos en el documento Uso responsable de IA para política pública: manual de formulación de proyectos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2023).

Al respecto, el equipo técnico del Departamento de Sustentabilidad establece los siguientes principios que orientaron dicho uso:

- Subordinación al criterio técnico profesional: Las herramientas de IA operaron como apoyo a la labor de los profesionales responsables del plan, quienes mantuvieron en todo momento la conducción técnica, la verificación de contenidos y la responsabilidad sobre las decisiones de planificación consignadas en este instrumento.

- Verificación y validación humana: Todo contenido generado con apoyo de IA fue revisado, validado y, cuando correspondió, corregido por el equipo técnico formulador, en contraste con las fuentes bibliográficas y los marcos normativos e institucionales aplicables.

- Uso como herramienta: no como fuente. La IA generativa no fue utilizada como fuente de información primaria ni secundaria. Las afirmaciones técnicas, datos y referencias del presente documento provienen de fuentes bibliográficas identificadas y citadas explícitamente a lo largo del texto.

- Transparencia como deber institucional: La declaración del uso de estas tecnologías no constituye una salvedad ni una limitación de responsabilidad, sino el cumplimiento de un deber de integridad en la elaboración de instrumentos de planificación pública. El municipio asume plena responsabilidad institucional sobre el contenido del presente plan.

2. **Sobre la arquitectura del PACCC en su sección de Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática:**

El presente instrumento utilizó como referencia de estructura y orden a la Guía metodológica para su formulación paso a paso "¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?" y referencias de PACCC publicados por comunas a nivel nacional como Santiago, Independencia, Peñalolén, Lo Barnechea, Vitacura y Punta Arenas. Esta práctica de aprendizaje intermunicipal se enmarca en los principios de colaboración entre gobiernos locales promovidos por la Red Chilena de Municipios Contra el Cambio Climático y el Pacto Global de Alcaldes.

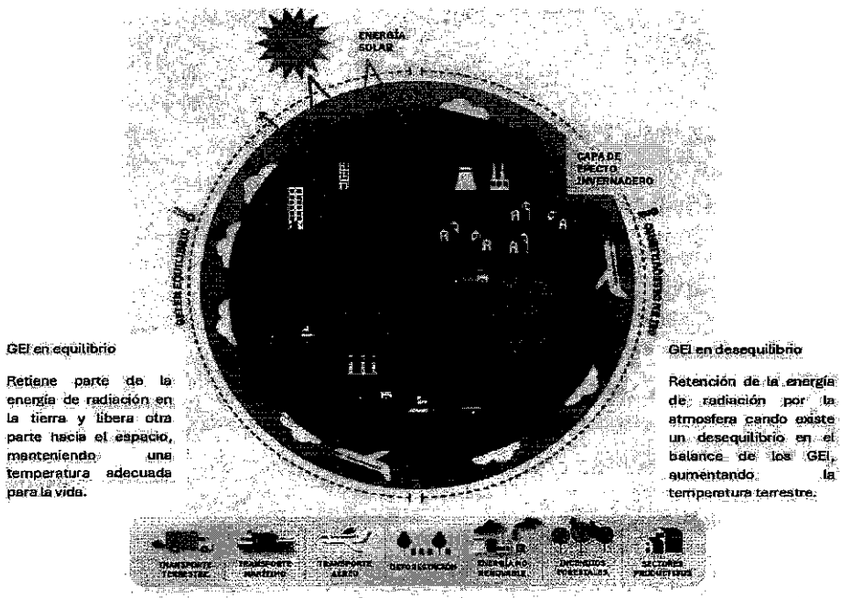
CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

CAMBIO CLIMÁTICO Y GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Para que la tierra mantenga una temperatura adecuada para la vida, es esencial que exista un equilibrio energético entre la radiación solar que ingresa a la atmósfera y la que se libera al espacio. En la atmósfera, ciertos gases, conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI), tienen la función de retener parte del calor absorbido y devolverlo a la superficie terrestre. Sin su presencia, la temperatura promedio del planeta rondaría los -18°C.

Entre los principales GEI se encuentran el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O). No obstante, desde la revolución industrial (siglo XIX), las actividades humanas han intensificado el calentamiento global, principalmente debido al uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Esto ha generado un aumento sin precedentes en la concentración de estos gases, provocando que el calor quede atrapado en la atmósfera y elevando la temperatura global. Según informes científicos, la temperatura media del planeta ya ha aumentado en más de 1°C.

Este calentamiento ha alterado el sistema climático, modificando patrones de viento y precipitaciones. Como consecuencia, no solo se ha registrado un incremento en la temperatura, sino también efectos simultáneos como sequías, inundaciones y el aumento del nivel del mar, entre otros fenómenos (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).



Fuente: *Guía para la planificación y acción climática comunal (PACCC)* (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

En este contexto, el planeta ha presentado diversos periodos de transformaciones climáticas que a su vez, dado el consenso científico, se exponen actualmente como un proceso acelerado y gatillado por las actividades humanas, denominado a éste como cambio climático antropogénico y una nueva era geológica llamada antropoceno (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

Los principales gases de efecto invernadero se pueden encontrar de forma natural como el Dióxido de carbono (CO2), Óxido Nitroso (N2O), Metano (CH4), Vapor de Agua (H2O) y el Ozono (O3), mientras que algunos son totalmente producidos por el hombre, como los Hidrofluorados (HFC), Carbonos Perfluorados (PFC), Clorofluorocarburos (CFC) y Hexafluorocarburos de azufre (SF6).

Principales Gases de Efecto Invernadero

Gases de Efecto Invernadero	Fuentes principales
Dióxido de carbono (CO2)	- Consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, sus derivados y gas natural) - Deforestación - Cambio de uso de suelo - Tala y quema de bosques - Transporte y generación térmica - agricultura
Óxido nitroso (N2O)	- Combustión de automóviles - Fertilizantes - Alimento de ganado - Fertilización nitrogenada - Estiércol - Desechos sólidos
Metano (CH4)	- Disposición anaeróbica de residuos orgánicos - Actividades agrícolas - Ganadería y excrementos de animales - Tratamientos anaeróbicos de aguas residuales domésticas e industriales. - Gas natural - Descomposición de desechos orgánicos - Explotación de carbón mineral - Industrias petrolíferas
Vapor de Agua (H2O)	- Es el más abundante en la atmósfera - Aumento de la Temperatura - Cambio en los ciclos hidrológicos
Ozono (O3)	- Producido a partir de reacciones químicas complejas de compuestos orgánicos volátiles que se mezclan con óxido de nitrógeno (NOx) en presencia de luz solar.

Carburos Hidrofluorados (HFC) y Carbonos Perfluorados (PFC)	- Sistemas de refrigeración - Industria frigorífica - Climatización
Clorofluorocarburos (CFC)	- Sistemas de refrigeración - Aerosoles - Electrónicos - Sector Industrial
Hexafluorocarburos de azufre (SF6)	- Aislante, eléctrico y estabilizantes - Interruptores eléctricos - Transformadores - Sistema interconectado de redes eléctricas - Extintores de incendios
Carbono negro (hollín)	- Pese a no ser un gas es un componente que aumenta los efectos del cambio climático el cual tiene consecuencias en el aumento de la temperatura y en la salud de las personas y de los ecosistemas. Este se produce por actividades de combustión incompleta como el carbón, el petróleo, el gas, la leña (calefacción o cocina) y de otras fuentes de biomasas (incendios forestales)

Fuente: CIIFEN, 2022 y Benavides Ballesteros & León Aristizábal, 2007.

RESUMEN DE LO QUE CONTIENE EL SEXTO INFORME DEL IPCC

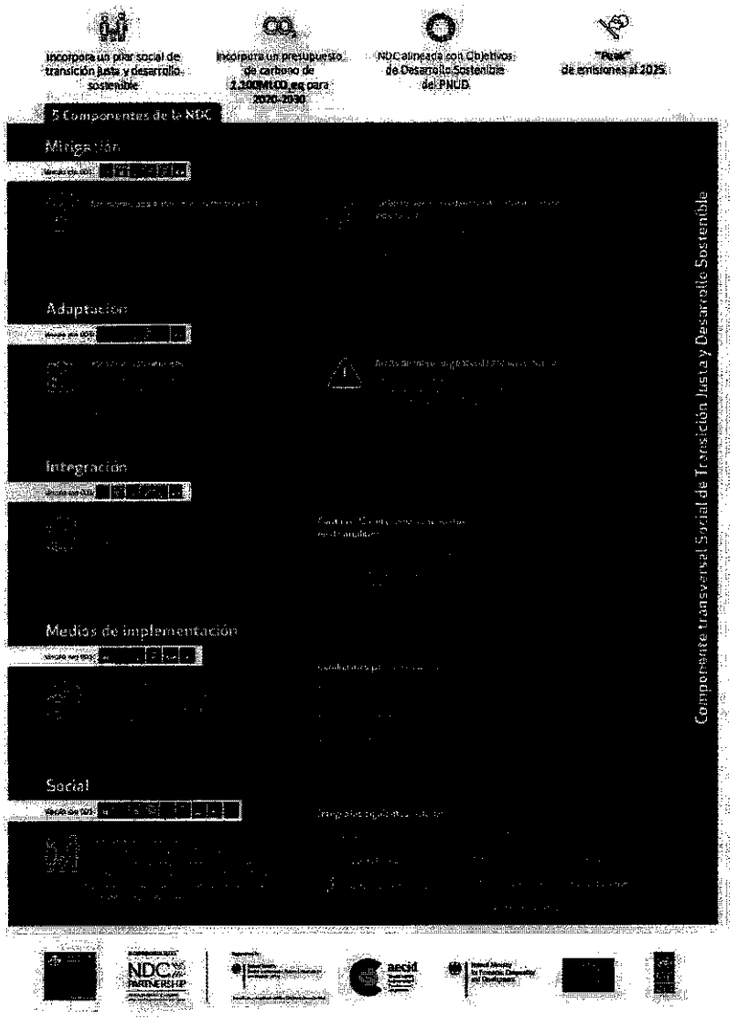
El IPCC tiene como objetivo principal proveer regularmente a los tomadores de decisiones de reportes científicos sobre el conocimiento actual que se tiene del cambio climático, sus impactos, futuros riesgos y opciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC)

La contribución determinada a nivel nacional (NDC, siglas en inglés) representan los compromisos que adquieren voluntariamente los países para hacer frente al cambio climático y contribuir al cumplimiento de mantener la temperatura global media bajo los 2°C comunicando sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, objetivos de adaptación y transición justa, el cual se actualiza cada 5 años.

A continuación, se presenta un resumen de las NDC de Chile.

Infografía de la actualización de la NDC Chile (2020)



Fuente: Sitio Web chile.agenda 2030

En 2022, Chile fortaleció su NDC publicada en el 2020 incorporando nuevas metas y estrategias que aumentan su ambición climática y responden a los acuerdos internacionales más recientes, tales como:

- **Transición Socio ecológica Justa:** Se prioriza la equidad en la transformación climática, con un Comité Interministerial que garantiza trabajo decente, igualdad de género y sostenibilidad territorial.

- **Ley Marco de Cambio Climático:** La neutralidad de carbono para 2050 se convierte en obligación legal. Se implementan planes sectoriales y territoriales de mitigación y adaptación, con un sistema de monitoreo y sanciones para garantizar el cumplimiento de los planes.

- **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP 2050):**
  - Energía: Cierre progresivo de termoeléctricas a carbón y aumento en el uso de energías renovables.
  - Transporte: Electrificación de transporte público y privado.

- Silvoagropecuario: Reducción de emisiones en ganadería y mejor uso de fertilizantes.
- Residuos: Aumento de tasas de reciclaje y reducción de generación de residuos.
- Economía Circular: Enfoque en reutilización y valorización de residuos orgánicos.
- Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN): Incorporación de medidas de conservación en planes de desarrollo.

- **Compromiso de Metano:** Chile se suma al *Global Methane Pledge*, con una reducción del 30% de emisiones al 2030 y medidas en residuos (Captura y valorización de residuos orgánicos), agricultura (Aplicación de tecnologías en planteles ganaderos) y energía (Control de emisiones fugitivas en producción y transporte de combustibles fósiles). Se espera detener el crecimiento de emisiones en 2025 y comenzar una reducción progresiva.

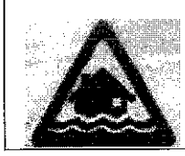
- **Áreas Protegidas:** Ampliación en 1 millón de hectáreas de las áreas protegidas terrestres y acuáticas con garantía de que el 100% de las áreas protegidas cuenten con planes de manejo actualizados para la adaptación al cambio climático.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2017), Chile se encuentra entre los países con mayor exposición al cambio climático a nivel mundial, dado que reúne siete de los nueve criterios de vulnerabilidad establecidos por la CMNUCC: zonas costeras de baja altura, áreas áridas y semiáridas, territorios montañosos, zonas boscosas, áreas susceptibles a desastres naturales, zonas propensas a la desertificación y sequía, y centros urbanos con problemas de calidad del aire. Esta condición hace que los efectos del calentamiento global se expresen con particular intensidad en distintas dimensiones del desarrollo territorial y del bienestar de la población.

Para apoyar la planificación frente a estos desafíos, en 2020 el MMA, en colaboración con el Centro de Cambio Global de la Universidad Católica y el Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), desarrolló el Atlas de Riesgo Climático (ARClim). Esta plataforma permite identificar, a escala comunal, los principales riesgos asociados al cambio climático proyectados para el período 2035–2065, así como oportunidades específicas para distintos sectores. Sus resultados son contundentes: la totalidad de las comunas del país enfrenta algún nivel de riesgo, y el 84% de ellas (equivalente a 288 comunas) registra niveles de amenaza altos o muy altos en al menos una dimensión (MMA, 2017).

A continuación, se presentan los resultados más destacados de a mediano y largo plazo identificados en la plataforma ARClim para el período 2035 – 2065 que podrían afectar a la comuna de Cerrillos:

CATEGORÍA	ESCENARIO APLICADO A LA COMUNA DE CERRILLOS
	**Seguridad hídrica** Las Naciones Unidas define la seguridad como "la capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con ella, y para la conservación de los ecosistemas". El atlas analiza esta dimensión a nivel doméstico. De manera particular, se identifica un riesgo muy alto para comunas costeras para las regiones de Coquimbo, Valparaíso y sobre todo para la Región Metropolitana, sin embargo, en los extremos norte y austral del país la situación es inversa.
	**Anegamientos e inundaciones La costa está expuesta** En el caso de anegamientos costeros fruto del aumento del nivel del mar y de las marejadas exponiendo prácticamente a todas las grandes ciudades expuestas al océano pacífico. En cuanto a la Región Metropolitana, resulta ser más susceptible a sufrir mayores impactos frente a eventos de precipitaciones extremas y riesgos de

	inundaciones por desbordes de colectores con riesgos altos y muy altos en el cual se incluye a la Región Metropolitana.
	**Sequía hidrológica dejan su huella** Estos mapas muestran la susceptibilidad que presentan los servicios dependientes del agua de sufrir un mayor impacto adverso frente a variaciones de los caudales a raíz de sequías afectando a casi todo el corazón agrícola del país traducido en riesgo para contar con agua superficial de riego.
	**¿El fin de las heladas?** Cuando la temperatura baja de los 0°C, en las ciudades siempre se percibe un impacto sanitario, sin embargo, quizás uno de los pocos efectos positivos del cambio climático es que se prevé una disminución en el número de días con temperaturas bajo 0°C en las 25 ciudades con registros de heladas, por lo mismo, casi todas disminuyen su riesgo.
	**Olas e islas de calor: nuevos desafíos sanitarios** Todas las comunas del país verán aumentado en algún grado el riesgo del impacto de las olas de calor en la salud humana, tanto respecto de niveles de mortalidad como morbilidad. En esta dimensión, también se proyecta la intensidad de un fenómeno conocido como "isla de calor urbana" que es cuando hay diferencia de temperatura entre las ciudades y los sectores rurales en su entorno, situando a la ciudad de Santiago como una de las ciudades con mayor incidencia. El aumento de las temperaturas (y de la humedad) también se vincula con el riesgo de "Disconfort térmico ambiental" en los meses de verano.
	**Retos y oportunidades para el sector energético** Siendo uno de los rubros donde el impacto del cambio climático es más heterogéneo, como también, se hace referencia al impacto que el mayor calor puede generar en las líneas de transmisión y ahí aparecen elevando su riesgo comunas como Iquique, Calama y algunos sectores de la Región Metropolitana.
	**Bosque nativos: amenazados por incendios y deterioro** La Región Metropolitana, aunque no se encuentra como una de las más afectadas por incendios forestales derivadas de condiciones climáticas, el calentamiento global influye directamente en el incremento del nivel de riesgo de incendios en comunas rurales de la Región Metropolitana.
	**Pérdida de biodiversidad** Las variables pluviométricas elevarán más el riesgo de pérdida de fauna entre las regiones de Valparaíso y Aysén. Los riesgos para la flora, en tanto, se intensificarán entre Arica y los Lagos. Finalmente, el factor temperatura elevará el riesgo de pérdida de fauna.

Fuente: Elaboración propia a partir de CR2, 2020.

LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO (LMCC)

La Ley N° 21.455 (Marco de Cambio Climático) publicada el 13 de junio de 2022, establece un marco normativo legal para enfrentar el cambio climático en Chile, con el fin de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de carbono, GEI y la resiliencia climática para Chile al 2050, definiendo instrumentos de gestión, fijando responsabilidades a distintos niveles del Estado y estableciendo medidas de adaptación y mitigación para reducir los efectos del cambio climático (BCN, 2020).

Entre los instrumentos de gestión del cambio climático establecidos en esta ley se encuentran:

a. **Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)**: Instrumento que contiene los compromisos de Chile ante la comunidad internacional para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero e implementar medidas de adaptación de acuerdo con lo dispuesto por el Acuerdo de París y la Convención, descritos anteriormente (BCN, 2020).
b. **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)**: instrumento nacional coherente con el artículo 4.19 del Acuerdo de París, que define los lineamientos generales de largo plazo

que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando un horizonte a 30 años para el cumplimiento del objeto de esta ley (BCN, 2020).

c. **Planes sectoriales de Adaptación:** Establecerán el conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad y aumentar su resiliencia climática, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo (BCN, 2020).
d. **Planes sectoriales de Mitigación**: Establecerán el conjunto de acciones y medidas para reducir o absorber gases de efecto invernadero, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado a cada autoridad sectorial en la Estrategia Climática de Largo Plazo (BCN, 2020).
e. **Planes de Acción Regional de Cambio Climático:** Su elaboración corresponde a los Comités Regionales para el Cambio Climático, y tendrán por finalidad definir los objetivos e instrumentos de la gestión del cambio climático a nivel regional y comunal, los que deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo, los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, los planes comunales de mitigación y adaptación, así como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas, cuando existan (BCN, 2020).
f. Adicionalmente, se establecen sistemas de información, monitoreo, reporte y verificación, estableciendo la gobernanza que entrega las facultades, responsabilidades y obligaciones a cada órgano del estado (BCN, 2020).

Para el caso de las municipalidades, la ley en su artículo 12 establece que éstas 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, conteniendo como mínimo (BCN, 2020):

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.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE

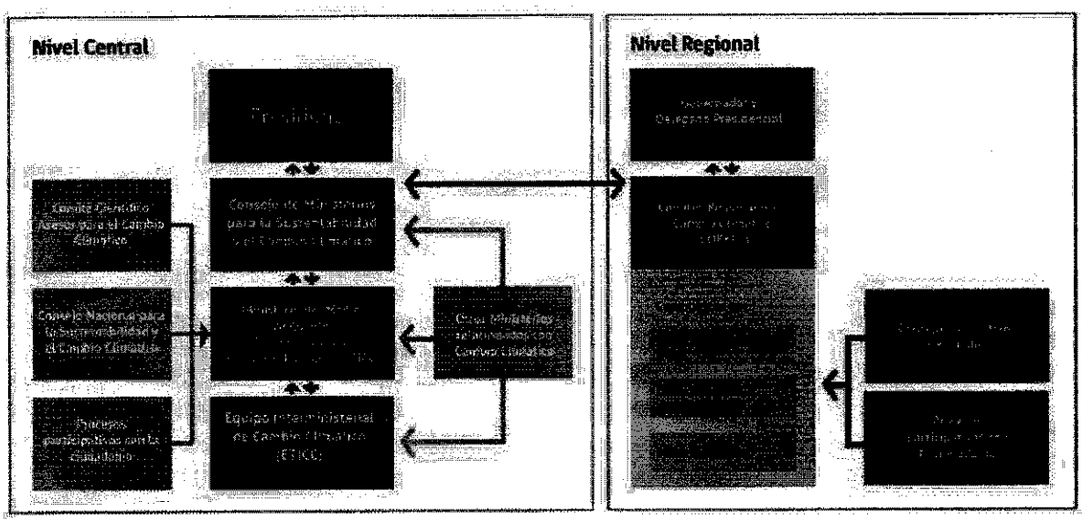
El andamiaje institucional del cambio climático en Chile tiene como base la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), que encomienda al Ministerio del Medio Ambiente la elaboración de políticas y planes en coordinación con los demás sectores y niveles del Estado. A partir de esa base, la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) amplió y formalizó la arquitectura de gobernanza, distribuyendo responsabilidades específicas entre distintos órganos públicos y consolidando el cambio climático como una política de Estado de carácter transversal (MMA, 2022).

En ese marco, cuatro instancias articulan la política climática nacional. El Consejo de ministros para la Sustentabilidad (CMS) ejerce la rectoría superior, proponiendo regulaciones y actos administrativos al Ejecutivo. El Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC) opera como mecanismo de coordinación intersectorial para integrar la acción climática en la planificación de cada ministerio. Los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) traducen los lineamientos nacionales a las realidades territoriales específicas de cada región. Y el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático incorpora a la sociedad civil, el sector privado y la academia en el proceso de deliberación y seguimiento de las políticas (MMA, 2022).

Los CORECC constituyen el eslabón operativo más relevante para la planificación climática subnacional. Establecidos inicialmente en 2014 en el marco del Plan Nacional de Adaptación, y completada su implementación en todas las regiones en 2018, su rol fue fortalecido por la LMCC, que establece su presidencia en el Gobernador Regional y los responsabiliza de elaborar y aprobar los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), así como de orientar y articular los PACCC a nivel comunal.

A continuación, se presenta un resumen de la composición de la gobernanza climática, así como los principales vínculos entre ellos:

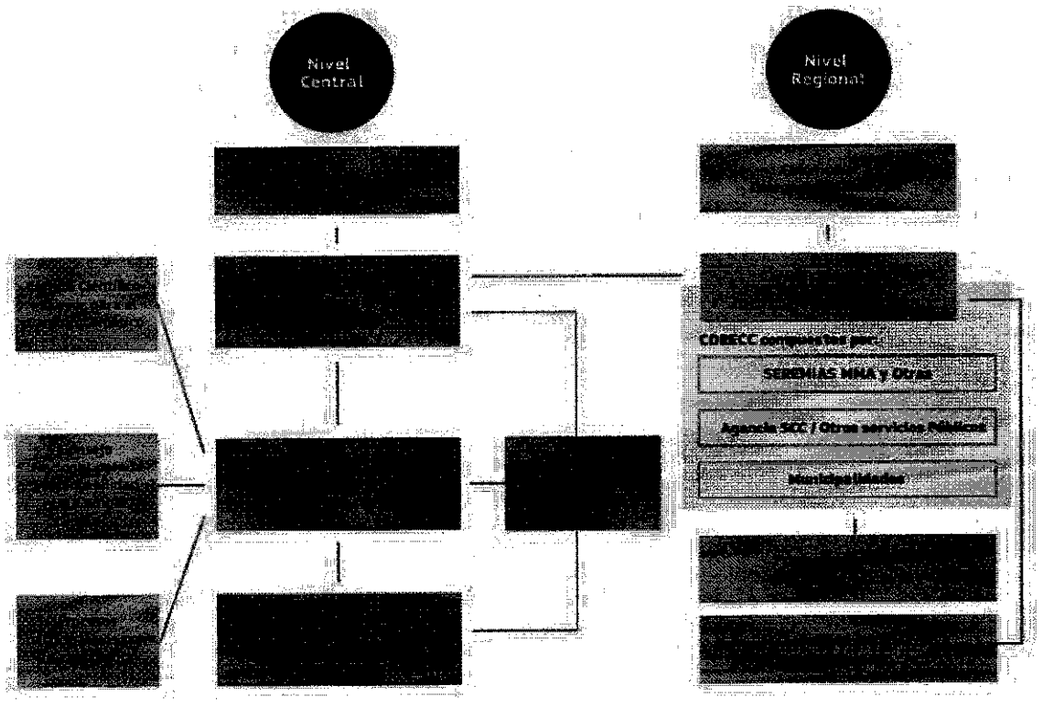
Gobernanza Climática



Fuente: MMA, 2021

La institucionalidad del cambio climático en chile 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, debiendo coordinarse con distintos sectores y niveles de gobierno. En esta perspectiva, es posible afirmar que el cambio climático está presente de forma transversal en parte importante de la estructura estatal de Chile. (MMA, 2022).

Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de Cambio Climático en Chile



Fuente: MMA, 2022.

Los CORECC son la principal estructura operativa de la gobernanza climática a nivel regional, encargados de coordinar la integración de los objetivos estratégicos de mitigación y adaptación al cambio climático en las políticas públicas locales. Creados en 2014 bajo el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, su implementación se completó en 2018 en todas las regiones del país. Actualmente, la LMCC define su estructura y funciones, estableciendo que su presidencia recaiga en el Gobernador Regional, fortaleciendo su enfoque territorial y reduciendo la influencia del gobierno central.

LINEAMIENTOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CERRILLOS

Los lineamientos de esta estrategia se fundamentan en las iniciativas y metas globales establecidas por las Naciones Unidas, la estructura institucional a nivel nacional y las orientaciones dirigidas a los gobiernos locales para impulsar la acción climática, como se detalla a continuación.

- **Programas Asociados a las Naciones Unidas:** Iniciativas internacionales y programas de trabajo creados para abordar desafíos como el desarrollo sostenible y el cambio climático. Estos programas brindan apoyo técnico y financiero a los países miembros, fomentando la cooperación internacional y establecen directrices para lograr objetivos comunes. Algunos de los programas más destacados incluyen la Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), La Nueva Agenda Urbana (NAU) 2017 (Hábitat III), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), El Marco del Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo Verde para el Clima (GCF, siglas en inglés), etc.

- **Normativas e Instrumentos Nacionales**: Como insumos básicos se encuentra la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455, 2022), la Estrategia Climática de Largo Plazo (2021), la política Energética Nacional al 2050 (Actualización 2022), La NDC Chile (2020). Dentro de éstos se consideran a su vez estrategias y estudios en materias específicas como es la Estrategia nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025, Estrategia de Resiliencia Región Metropolitana de Santiago, Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018-2022, Cambio Climático en la Región Metropolitana (2017, Estudio Olas de Calor en la Región Metropolitana y Los Lagos (2024) e Informe de Riesgos Climáticos para la Región Metropolitana (2022).

- **Agenda para municipios ante el Cambio Climático:** Desarrollada por Adapta Chile (2017) en el marco de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC, 2014) se presenta como una guía de trabajo para integrar la acción climática en la planificación y gestión municipal en Chile, estableciendo ejes temáticos y vinculación de trabajos a nivel nacional e internacional.

Ejes temáticos de la ODS en la Agenda de municipios ante el cambio Climático



Fuente: Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC).

- **Instrumentos de Planificación Local:** Algunos de los instrumentos más relevantes que se aplican a la comuna de Cerrillos son el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025-2028, Plan de Desarrollo Comunal 2019-2023. Actualmente la Municipalidad está actualizando el Plan Regulador Comunal (PRC) el cual se encuentra en proceso.

COMUNA DE CERRILLOS

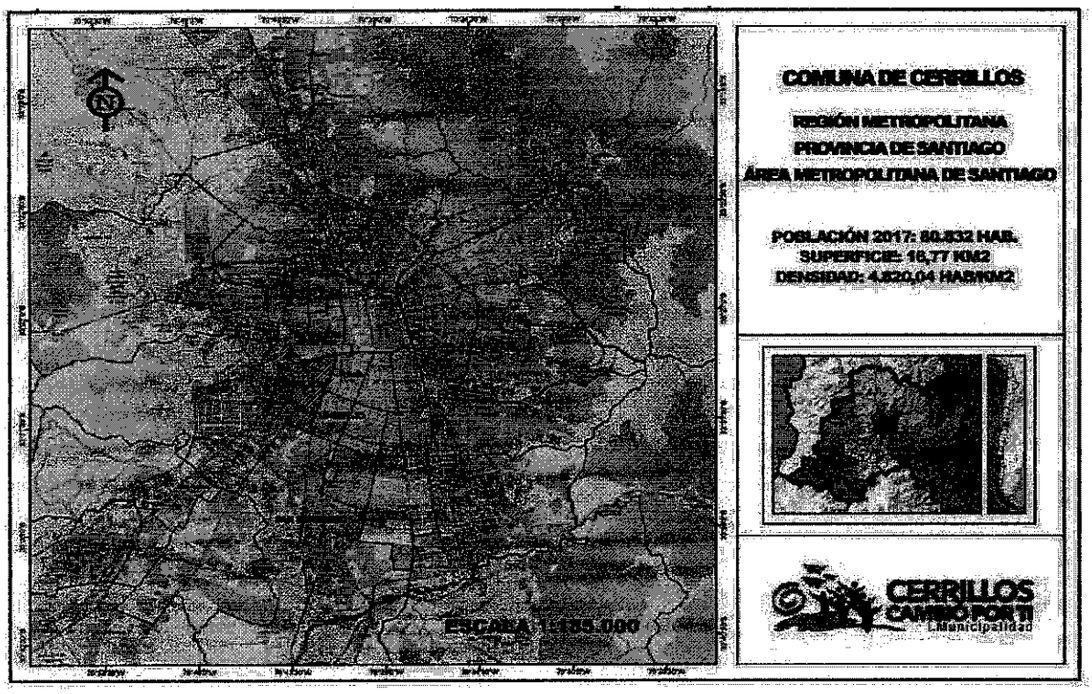
CONTEXTO GEOGRÁFICO

La Región Metropolitana con una superficie de 15.403 km², limita al norte con la región de Valparaíso, al Sur con la Región de Libertador Bernardo O´Higgins, al Oriente con Argentina, y al Poniente con la Región de Valparaíso (MMA, febrero 2024).

Emplazada en el extremo sur poniente de la Región metropolitana de Santiago, cerrillos conforma una de sus treinta y dos comunas, perteneciendo administrativamente a la Provincia de Santiago, ubicándose desde los 70°44'22,983" a los 70°41'7,741" de longitud oeste, a una altura promedio sobre los 520 m.s.n.m, con una superficie de aproximadamente 21 Km2 (BCN, 2024) que se extiende en sentido norte-sur.

La comuna de Cerrillos limita al norte con la comuna de Estación Central, a través del Canal Zanjón de la Aguada y el Canal Ortuzano, al sur con la comuna de San Bernardo, por avenida Lo Espejo (ex avenida Lo Sierra), al oriente con las comunas de Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo, por avenida General Velásquez, y al poniente con la comuna de Maipú, por avenida Lo Errázuriz, el Canal Zanjón de la Aguada, la línea del ferrocarril a Cartagena, la avenida 5 de Abril, la avenida Américo Vespucio y el camino a Lonquén (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

Comuna de Cerrillos en la Región Metropolitana



Fuente: PLADECO de Cerrillos, (2019-2023).

DEMOGRAFÍA

De acuerdo con cifras entregadas por el último censo de población y vivienda realizado en el año 2017, la comuna de Cerrillos como área 100% urbana, alcanza los 80.832 habitantes (BCN, 2024), y presentando como resultado del censo 2024 una población censada de 85.041 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2025).
De acuerdo con el Censo 2017 y 2024, se presentan los siguientes datos referente a la población de la Comuna de Cerrillos:

Población por sexo

	CENSO 2017		CENSO 2024	
Unidad territorial	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Comuna de Cerrillos	39.631	41.201	41.216	43.825

Fuente: BCN, 2024 y INE,2025

Población por tramos de edad

GRUPO EDAD	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS ETARIOS CENSO 2024	
	Censo 2024	**Comuna**
0 a 14	15.862	18,7%
15 a 64	58.120	68,3%
65 o más	11.059	13,0%
Promedio de edad	37 años	
Índice de envejecimiento	69 años	

Fuente: BCN, 2024 y INE,2025.

VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

Los datos aquí presentados corresponden a los resultados oficiales del Censo de Población y Vivienda 2024, levantado por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) respecto a vivienda y servicios básicos correspondientes a la comuna de Cerrillos.

Principales fuentes de energía o combustibles para cocinar de los hogares	
Tipo	**Porcentaje**
Gas	97,2%
Electricidad	2,3%
Leña	0,1%
Otra fuente de energía	0,0%
No utiliza fuente de energía	0,4%

Fuente: INE,2025.

Principales fuentes de energía o combustibles para calefaccionar de los hogares	
Tipo	**Porcentaje**
Gas	42,5%
Electricidad	21,8%
Parafina o petróleo	17,4%
Otra fuente de energía	0,7%
No utiliza fuente de energía	17,6%

Fuente: INE,2025.

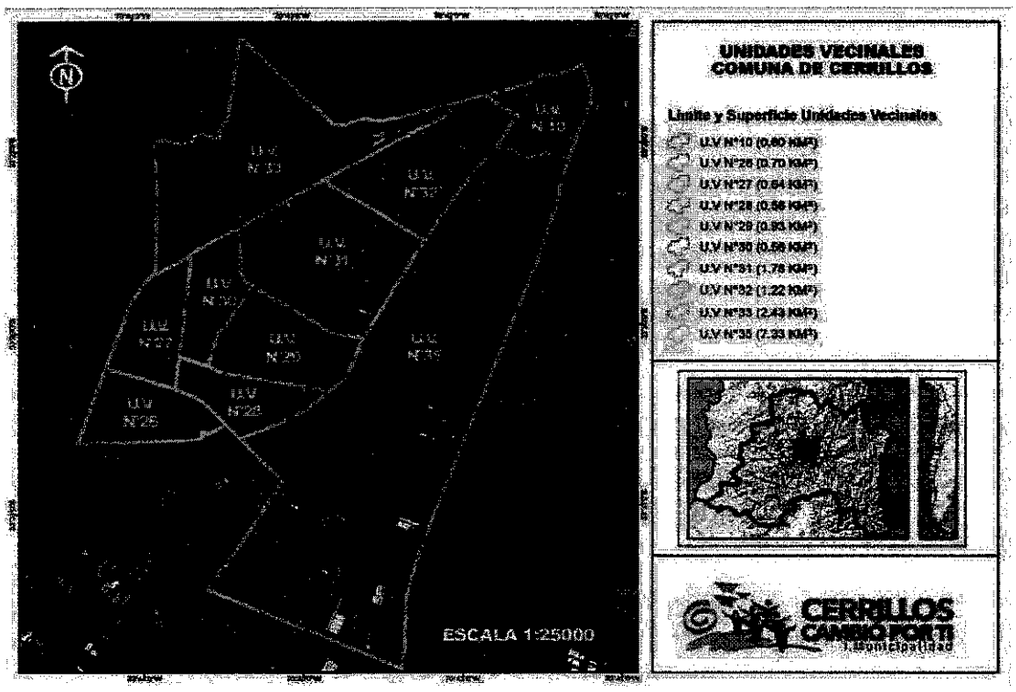
Ítem	Porcentaje
Porcentaje de viviendas con acceso a energía eléctrica	99,7%
Porcentaje de viviendas con acceso a red pública para consumo de agua	97,6%
Porcentaje de viviendas con 2 hogares o más	3,13%

Fuente: INE,2025.

DIVISIÓN TERRITORIAL COMUNAL

La comuna se divide en 10 unidades vecinales. Cada uno de estos territorios cuenta con Particularidades que les distinguen y les permiten identificarse como distintas unidades territoriales, incluyendo dentro de ellas, poblaciones o sectores característicos (MMA, febrero 2024), las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

Unidades vecinales comuna de Cerrillos



Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2019.

DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL Y FISIONOMÍA URBANA

La población en Cerrillos se concentra principalmente en la Unidad Vecinal N° 33, donde vive el 28,97% del total de habitantes de la comuna. En esta Unidad Vecinal los sectores con mayor cantidad de habitantes se ubican en la Población Cardenal Silva Henríquez I, II y III y la Población Oreste Plath, las que corresponden a viviendas tipo block de 3 y 4 pisos. También existe una importante concentración de población en los sectores de Villas Las Flores y La Arboleda y sector Villa los presidentes de Chile I, II, III y IV. Igualmente, una importante cantidad de población se concentra en la Unidad Vecinal N°35, ésta alberga el 15,86% de la población de la comuna, principalmente en el sector que abarca el cuadrante entre el ex aeropuerto Los Cerrillos por el norte(Av. Lo Errázuriz), camino Lonquén por el poniente, Avda. General Velásquez al oriente y Avda. Américo Vespucio por el sur, sector en el cual los últimos 20 años ha presentado un importante aumento en el desarrollo inmobiliario con la construcción de nuevas villas, condominios de viviendas unifamiliares y condominios en altura, enfocados principalmente en la clase media (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°27, con un 10,98% de la población es la tercera zona con más población en la comuna, la cual destaca sectores como la villa El Mirador, Raúl Mazonee, Las Torres y Villa Desco, todas correspondientes a viviendas tipo unifamiliares de baja altura construidas mayoritariamente a partir de los 70s y 80s (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°31, concentrando un 9,43% de la población, se caracteriza por ser uno de los sectores más antiguos y consolidados de la Comuna de Cerrillos en la cual se destacan los sectores habitacionales de la Población Gasco, Fanac Aeropuerto Cerrillos, Viña del Mar, Villa los Cerrillos, entre otros, correspondiendo a viviendas unifamiliares de baja altura (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°29, presenta un 8,86% de la población comunal en la cual se emplaza el Hogar Pequeño Cotolengo y una serie de villas que corresponden en su mayoría a tipologías de vivienda unifamiliares de baja altura (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°26, presenta un 8,6% de la población comunal con un perfil netamente habitacional ubicado en el extremo sur poniente de la comuna y compuesto por conjuntos habitacionales de edificios de 4 pisos como la Villa México, y sectores de viviendas unifamiliares de baja altura (1 y 2 pisos) como los barrios San José, Las Estaciones y Zaror, entre otros (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

En comparación, el otro porcentaje de las Unidades Vecinales de la comuna concentran un número menor de población como la Unidad Vecinal N°30 (6,63% de la población comunal), Unidad Vecinal N°28 (4,34% de la población comunal), Unidad Vecinal N°10 caracterizado por ser un sector habitacional más antiguo y fundacional de Cerrillos (4,06% de la población comunal) y la Unidad Vecinal N°32 (2,3% de la población comunal) ocupada principalmente por actividades industriales. En estos sectores, las viviendas corresponden en su mayoría al tipo unifamiliar (aislada o pareada) de baja altura (1 o 2 pisos) (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

MIGRACIONES

Los procesos de migración que ha experimentado Chile en la última década han sido de una relevancia significativa y han tenido un impacto multidimensional en la sociedad chilena, transformándose en uno de los principales tópicos de discusión en el ámbito de las políticas públicas.

En el caso de la comuna de Cerrillos, de acuerdo con las cifras del Censo 2017, en Cerrillos 3.990 personas declaran haber nacido en otro país, lo que representa el 4,94% del total de la población de la comuna. De esta manera, la comuna se ubica dentro del grupo de comunas del Área Metropolitana de Santiago que concentra relativamente una baja cantidad de población migrante, lo que se podría explicar por la menor oferta de viviendas existentes en la comuna, y porque el migrante económico prefiere ocupar las áreas más cercanas al centro de la capital, donde existe una mayor oferta laboral (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

CAMPAMENTOS

La región Metropolitana de Santiago se distinguía por tener una proporción significativamente baja de hogares en campamentos en comparación con otras regiones. Según la información proporcionada por techo, en 2017 había 4.337 familias en 81 asentamientos, ocupando un área total de 1.17 millones de m², equivalente a 117 hectáreas, número que representa solamente el 0,2% del total de viviendas de la región (Atisba, 2023).

En el contexto nacional, posterior al estallido social y la pandemia por COVID-19, entre los años 2017 – 2020 aparecieron en un rango de tres años, 33 nuevos campamentos en nueve comunas de Santiago (Atisba, 2023).

La magnitud de crecimiento, el corto plazo en que se producen y el gran tamaño de los campamentos que posteriormente se habían logrado erradicar en la Región Metropolitana y su emplazamiento en zonas de riesgos configuran un escenario de alta vulnerabilidad territorial. Las familias que vivieron en campamentos crecieron de 4.337 a 16.292 entre 2017 – 2020 equivalente a un 275% y aumentando su densidad. (Atisba, 2023).

La comuna de Cerrillos se encuentra en el segundo lugar entre las comunas de mayor crecimiento de superficie de campamentos después de la comuna de Lampa y cuenta con dos mega-campamentos conocidos como América indígena y El esfuerzo II.

El campamento ubicado en América Indígena se emplaza en un ex vertedero sobre terrenos fiscales y privados, donde se ocuparon primero 197.000 metros cuadrados con unas 1.550 familias aproximadamente y reorganizándose frente a ésta una nueva toma entre la Autopista del Sol y el Zanjón de la aguada, en una zona inundable de unos 69.000 metros cuadrados, ambos terrenos destinados a propuestas de parques. En cuanto a su infraestructura, ambos campamentos presentan un trazado precario, levantado en poco tiempo y con escasas probabilidades de ser erradicado (Atisba, 2023).

Dentro de las consideraciones de los campamentos como zonas de riesgo, está el aumento de la vulnerabilidad la cual puede explicarse por la crisis económica y de empleos que podría ser un factor negativo para familias inmigrantes y el emplazamiento de campamentos en zonas de riesgos como lo son los dos mega campamentos de cerrillos ubicados al borde del Zanjón de la Aguada, sobre un ex vertedero y a un costado de la Autopista del Sol (Atisba, 2023).

En la comuna de cerrillos se identifican cuatro campamentos establecidos de acuerdo con datos INE referente a los años 2020-2021 (INE, 2024):

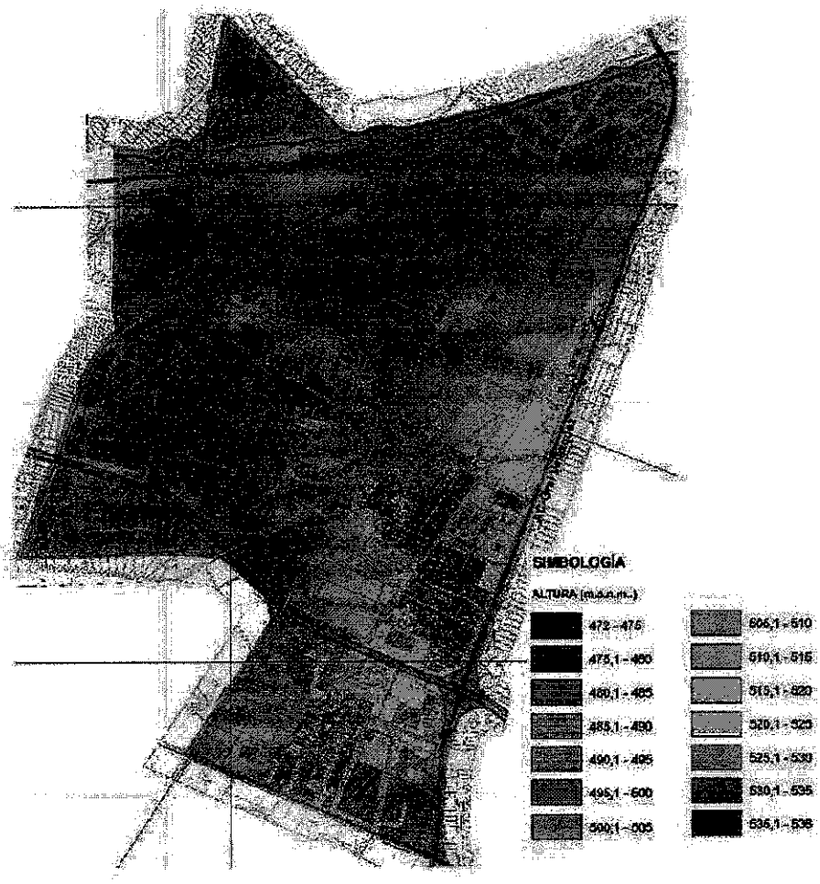
1. América indígena
2. El esfuerzo II
3. San José II
4. Colombia

TOPOGRAFÍA Y CLIMA

La comuna de Cerrillos alcanzando una altura promedio de 500 msnm, se emplaza en la depresión intermedia en la zona denominada llano central de la cuenca de Santiago o cuenca de Santiago en la zona central de chile, identificando localmente tres unidades morfológicas:

1. Planicies al sur de la comuna en sentido oriente poniente (sector ex aeródromo)
2. Sector de lomajes suaves que se extiende al centro y al sector poniente de la comuna representada en el sector de Las Torres norte.
3. Sector de valle y terrazas que comprenden el antiguo y actual cauce del Zanjón de la Aguada de orientación este-oeste, en que se localizan las zonas más bajas de la comuna la diferencia de nivel va de 1 a 3 metros, generando pendientes sobre el 30%.

Plano alturas del terreno Comuna de Cerrillos



Fuente: (MMA, febrero 2024).

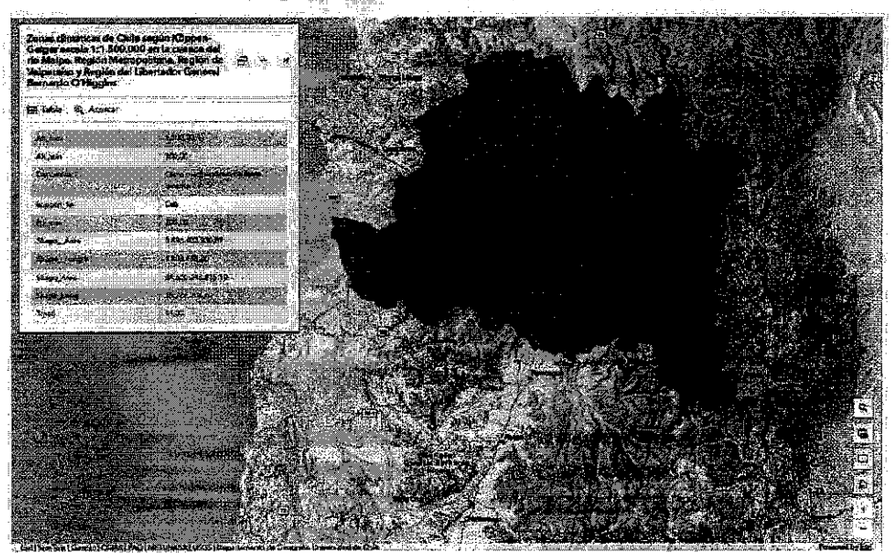
En relación con las características climáticas, la comuna de Cerrillos se localiza en la zona central de Chile, comprendida entre las regiones V y VIII. Dicha área presenta un clima de tipo mediterráneo, caracterizado por una estación seca prolongada e inviernos lluviosos. La temperatura media anual alcanza los 13,9 °C. El mes más cálido corresponde a enero, con una temperatura de 22,1 °C, mientras que el mes más frío es julio, con 7,7 °C (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2005).

En cuanto a las proyecciones de temperaturas en la comuna se observa un aumento de la máxima y media anual aproximada en 2,4° C respecto de la proyección del escenario del año 2053. Las precipitaciones por su parte proyectan una disminución de la precipitación normal anual (2010) de 49 mm respecto de la proyección del escenario del año 2050 (MMA, febrero 2024).

Los vientos predominantes en la cuenca de Santiago corresponden a vientos Sur y del Suroeste, procedentes de la costa e internándose a través de los valles del Maipo y Mapocho, llegando a intensidades de 4 a 5 m/s en los meses de verano. Los vientos presentan diferencias en la circulación en los periodos día-noche y de acuerdo con las estaciones, aumentando en primavera, disminuyendo en otoño y se ausentan durante los periodos de invierno. Esta condición permite que la calidad del aire y condición atmosférica en invierno sea más crítica, sumando a la concentración de la capa de inversión térmica (MMA, febrero 2024).

según la clasificación climática de Köppen-Geiger, el clima es de tipo mediterráneo (Csb), con verano cálido y seco, e invierno templado y lluvioso (Mendes et al., 2021), influenciado por su emplazamiento en pleno valle central de Santiago, el cual, al estar rodeado de grandes elevaciones en su perímetro, forma una especie de enclaustramiento climático de toda la cuenca de Santiago, donde se emplaza la comuna (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

Zona climática (Köppen-Geiger) comuna de Cerrillos



Zonas climáticas de Chile según Köppen-Geiger escala 1:1.500.000 en la cuenca del río Maipo, Región Metropolitana, Región de Valparaíso y Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

En el territorio comunal las temperaturas alcanzan una media anual de 14.2 °C, registrando una temperatura promedio máxima de 30.0° C en el mes de enero y una mínima promedio de 7.0° C durante el mes más frío (julio) y una oscilación térmica de 14° C. Respecto al régimen pluviométrico se caracteriza por una precipitación anual de 370 mm, alcanzando un 84,4 mm en el mes de julio.

GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

Sus suelos se pueden dividir en dos zonas con depósitos sedimentarios distintos; una zona asociada a depósitos de origen fluvio-lacustres (Q1) hacia el centro, norte y oriente del territorio comunal los que corresponden principalmente a suelos aluviales planos originados por el transporte de material parental por efecto del agua. Éstos presentan una textura media a gruesa en la parte norte y media a fina en la parte sur en general correspondiente a suelos de mayor fertilidad, lo que se condice con el pasado agrícola de la comuna, por otra parte, se cuenta con una zona más acotada hacia el centro poniente de la comuna con depósitos de origen volcánico (Pl3t) correspondiente a suelos piroclásticos de origen glacio-volcánico en condiciones de semiaridez. Éstos presentan gran compactación, alta densidad y granulometría uniforme, dificultades de drenaje, infiltración y saturación debido a su condición de lomaje, siendo éste a su vez uno de los elementos más distintivos del paisaje comunal, pues por sus características estos suelos desarrollan una topografía suavemente ondulada y disectada, generando micro relieve de tipo acolinado como pequeños cerros, del cual la comuna toma su nombre; "Cerrillos" (Municipalidad de Cerrillos, 2019). Por otro lado, se encuentran las zonas aledañas al cauce del zanjón de la aguada los cuales fueron rellenados con sedimentos de origen fluvial más reciente, a ello se debe la escasa consolidación, los rellenos de ripio y arena. Esta zona corresponde a relieves aterrazados a lo largo del Zanjón encontrándose ahí los sectores más bajos de la comuna, siendo estos potenciales sectores inundables (MMA, febrero 2024).

TIPO DE SUELO: CARACTERIZACIÓN Y USOS

Respecto a la superficie territorial de la comuna, esta es 100% de carácter urbano e industrial reflejada en datos presentes en el Sistema de Información territorial de CONAF (SIT) y Censo 2017, a su vez, comuna cuenta con muy baja presencia de terrenos agrícolas, cuerpos de agua y un humedal estacional, Sin embargo, no presenta ningún porcentaje de praderas, matorrales o bosques nativos debido a la alta urbanización y uso de suelos dentro de la Comuna.

HIDROGRAFÍA

Su unidad hidrológica corresponde a la "Subcuenca Maipo-Santiago" de acuerdo con los antecedentes aportados por el proyecto Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable, Región Metropolitana (OTAS)(MMA, febrero 2024) el cual presenta un relleno sedimentario de cuenca constituyente a un acuífero no confinado (permeable) lo que la hace más frágil en materias de contaminación. Las napas tienen una profundidad aproximada de 20 a 60 metros (profundidad media) ubicándose en el sector sur la napa más profunda, señalando que en los últimos veinte años ha descendido entre 10 y 20 centímetros de acuerdo con el estudio "Condiciones Ambientales y análisis de Riesgo del Terreno, correspondiente al Aeropuerto de Cerrillos" (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023), señalando con cálculos más específicos que el nivel de la napa en Cerrillos es de 40 metros de profundidad al este de la comuna y 65 al sur (Geotécnica, 1996). Las aguas freáticas escurren en substratos inferiores de oriente a poniente (MMA, febrero 2024).

En la comuna de cerrillos la red de drenaje de aguas superficiales se compone por el Zanjón de la Aguada y el Canal Ortuzano que desagua en el río Mapocho (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023), los cuales presentan crecidas en los periodos de invierno y primavera (MMA, febrero 2024). Adicionalmente, la comuna también cuenta con un humedal estacional nombrado "El Pajonal", ubicado en el límite comunal entre Maipú y Cerrillos el cual históricamente ha sido intervenido por acción humana y degradado por su mal uso y administración, sin embargo, este recolecta una alta cantidad de aguas superficiales en las épocas de lluvias, recargándose y beneficiando como refugio a diversas especies de fauna.

El zanjón de la aguada constituye uno de los principales cursos evacuadores de aguas lluvias de la Región Metropolitana insertado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias con un sistema de evacuación principal de la Zona Centro. Tanto el Zanjón de la Aguada como el canal Ortuzano se encuentran canalizados en algunos tramos se encuentran a una cota mayor a la Ruta del Sol, situación que puede ser de relevancia durante las crecidas extraordinarias (condición que se da con el incremento de las precipitaciones cuando se activa el "fenómeno del niño") (MMA, febrero 2024).

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Debido a la ocupación del territorio el paisaje de la comuna responde a un paisaje completamente intervenido por el hombre en la cual no existen sectores de vegetación nativa, siendo los sitios eriazos los sectores donde se ve representado el alto grado de degradación de los ecosistemas naturales. En el caso de las áreas verdes de la comuna, corresponden a parques que han sido plantados con especies principalmente introducidas respecto a porcentaje de especies nativas, que, aunque contribuyen a aumentar la biodiversidad en términos genéricos, no lo hacen respecto de las especies nativas. En cuanto a la fauna, corresponde principalmente a micromamíferos y aves que habitan en el área urbana, junto con especies domésticas.

Dentro de la comuna se consideran como elementos importantes para la flora y fauna, el zanjón de la aguada, el Parque Bicentenario, el Parque Cerrillos, Parque San Luis Orione y el Humedal Estacional "El Pajonal", además de la red de parques y plazas públicas presentes en la comuna.

PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

La comuna de Cerrillos enfrenta diversas problemáticas ambientales que están relacionadas principalmente con su urbanización y sus dinámicas de desarrollo urbano, destacando principalmente:

PROBLEMÁTICAS	CARACTERÍSTICAS
Contaminación del Aire	Al igual que muchas comunas de la Región Metropolitana, ésta experimenta altos niveles de contaminación atmosférica, especialmente en los meses de invierno debido a la presencia de material particulado (MP2,5 y MP10). Las principales fuentes de esta contaminación son el tráfico vehicular y las industrias cercanas que incrementa la emisión de gases contaminantes.
Presión inmobiliaria y desmedido crecimiento urbano	En los últimos años, Cerrillos ha experimentado un proceso de urbanización acelerada, lo que ha implicado la pérdida de espacios naturales y áreas verdes. Esta expansión desordenada ha generado un déficit de áreas de esparcimiento y recreación para los habitantes.
Déficit de arbolado urbano y áreas verdes en algunos sectores de la comuna	Actualmente en la comuna se reconoce una escasa planificación y mantenimiento de estas áreas al igual que la existencia de sectores que no alcanzan el mínimo requerido por habitante.
Inundaciones y gestión del agua	A pesar de ser una comuna urbanizada, Cerrillos se enfrenta a problemas relacionados con la gestión del agua. En épocas de lluvias intensas, la comuna experimenta inundaciones debido a la saturación de sistemas de drenaje inadecuados, impermeabilización de suelos y problemas de infraestructura pública. Esto es particularmente notorio al ser una comuna no planificada e infraestructura deficiente.
Cambio climático y vulnerabilidad	La comuna al estar inserta en la Región Metropolitana de Santiago, enfrenta los efectos del cambio climático, como las olas de calor más frecuentes y prolongadas, la variabilidad climática asociada con la falta de lluvias y el mal uso de los recursos hídricos.
Calidad del suelo y urbanización	La urbanización desmedida ha modificado las características naturales del suelo, afectando la calidad del mismo. La deforestación, el uso de materiales de construcción no sostenibles y la transformación del terreno para dar paso a la infraestructura urbana ha afectado la biodiversidad y la capacidad del suelo para la infiltración de agua, aumento de la compactación, pérdida de calidad del suelo y materia orgánica, etc. Lo que contribuye a la mayor vulnerabilidad a las inundaciones.

Fuente: Mapocho (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023).

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La inversión privada, mayoritariamente el rubro inmobiliario, en la comuna de Cerrillos en los últimos 5 años ha experimentado un alza significativa. Esto se explica por la llegada de la línea 6 del metro la cual ha sido un componente propulsor del ciclo favorable de inversión a nivel local. Este fenómeno se ha concentrado en el sector sur de la comuna en el barrio Buzeta, donde actualmente se encuentran en construcción diversos proyectos inmobiliarios y se considera un aumento futuro de nuevos proyectos inmobiliarios (MMA, febrero 2024). En adición a lo anterior, hay una gran cantidad de proyectos inmobiliarios ya construidos o con entrega próxima en sectores como Ciudad Parque Bicentenario, Barrio Entre Parques y Portal Oeste.

Su distribución socioeconómica es relativamente heterogénea, con barrios con distinta situación socioeconómica. Aun así, la población mayoritariamente es de bajos ingresos, aunque los nuevos proyectos apuntan a segmentos de mayor poder adquisitivo (MMA, febrero 2024).

La proporción mayoritaria de la población ocupada se desempeña en el sector comercial- sobre el 18%-, aunque la industria manufacturera y el transporte y almacenamiento en conjunto igualan su ponderación. Eso es un reflejo del rol históricamente preponderante del sector industrial en los trabajadores de la comuna (MMA, febrero 2024).

Respecto a los estándares del promedio regional, la situación económica de la comuna es desfavorable, posicionándose por debajo de la mediana de ingresos de rankings de ingreso y pobreza. Las nuevas metodologías de medición de la pobreza multidimensional, mejoran la posición de la comuna en el contexto del gran Santiago, probablemente favorecida por la accesibilidad a centros de comercio y equipamiento tales como mall, supermercados, metro, locales comerciales. (MMA, febrero 2024).

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

La comuna de Cerrillos de acuerdo con antecedentes presentados del PRMS vigente, posee siete vías expresas y seis troncales cuyas fajas varían entre los 30 y 100 metros. El detalle de las vías metropolitanas que pertenecen a la comuna son las presentadas en los siguientes cuadros:

Carreteras de Acceso al Gran Santiago

Nº de	Nombre de la Vía (tramo)	Comuna	Ancho (m)
E1S	CARRETERA PANAMERICANA SUR/ RUTA 5/ AVENIDA GENERAL VELÁSQUEZ Av. Alcalde Carlos Valdovinos – LEU Sur de Santiago	Cerrillos-P.Aguirre Cerda- Lo Espejo-San Bernardo	100
E3S	CAMINO A MELIPILLA/ AVENIDA PEDRO AGUIRRE CERDA/RUTA 78 Av. General Velásquez –Av. Alcalde Carlos Valdovinos Av. Alcalde Carlos Valdovinos – General Ramón Freire (Av. Pajaritos)	Estación Central-Cerrillos- P. Aguirre Cerda Cerrillos – Maipú	46 60
E4S	CAMINO LONQUÉN Camino a Melipilla/ Av. Pedro Aguirre Cerda /Ruta 78 – Límite Urbano Sur Poniente de Santiago	Cerrillos – Maipú – San Bernardo	50
E16P	COSTANERA SUR ZANJÓN DE LA AGUADA Av. Las Rejas – 2ª Transversal	Cerrillos –Maipú	50
E19S	AUTOPISTA DEL SOL RUTA 78 Bascuñán Guerrero – LEU Sur Poniente de Santiago	Maipú – Cerrillos – P. Aguirre Cerda	70

Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2023.

Vías Expresas

Nº de	Nombre de la Vía (tramo)	Comuna	Ancho (m)
E14P	AVENIDA AMÉRICO VESPUCIO Av. General Velásquez – FF.CC. a San Antonio	Lo Espejo -Cerrillos – Maipú	60
E15S	AVENIDA DEPARTAMENTAL Panamericana Su/Ruta 5/Av. General Velásquez – Camino a Melipilla/Av. Pedro Aguirre Cerda /Ruta 78	Cerrillos	40

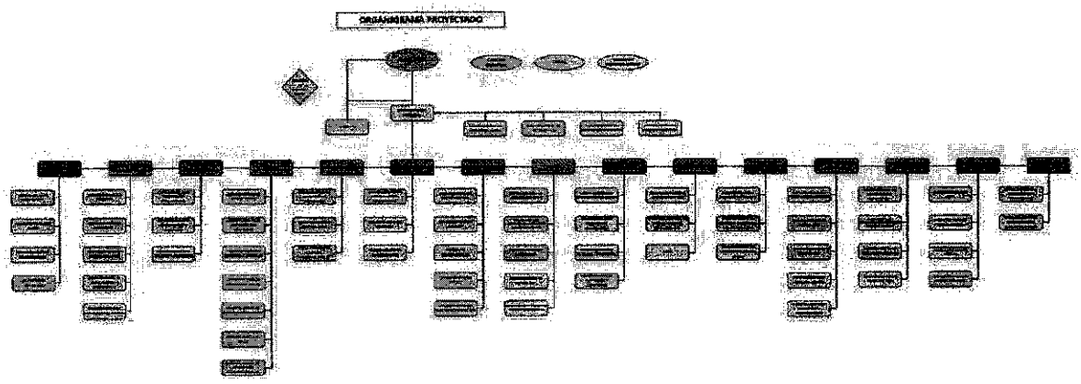
Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2023.

Dentro de la comuna se observan diversos modos de transporte público como buses urbanos, rurales, taxis colectivos y actualmente el metro cerrillos y construcción en proceso de la nueva línea de metro. Sin embargo, el transporte dentro de la comuna presenta variables problemas como los largos periodos de espera y frecuencia de paso del transporte, alta congestión interna debido a la escasa planificación urbana interna y presencia de camiones y vehículos de carga en la red vial que implican externalidades negativas asociadas como contaminación acústica del aire y deterioro de pavimentos, la red de autopistas que generan discontinuidad de la vialidad secundaria entre sus bordes generando problemas de accesibilidad local, el actual aumento de en la demanda de transporte interno debido al aumento explosivo de habitantes dado por los nuevos proyectos inmobiliarios y tomas informales dentro de la comuna, por último, la discontinuidad vial que presenta el trazado de la línea férrea del ferrocarril Santiago – San Antonio, por el Borde norte de Avda. Salvador Allende (Municipalidad de Cerrillos, 2023).

INSTITUCIONALIDAD LOCAL

La Municipalidad de Cerrillos cuenta con un Reglamento de Estructura, Funciones y Coordinación y Manual de Descripción de Cargos de las Direcciones, Departamentos y Unidades Municipales aprobado por Decreto Exento N°202/0196/200110, de marzo de 2001, desde entonces, los esfuerzos de ajustes organizacionales se han resuelto vía sucesivos Decretos Exentos, correspondiendo su más reciente actualización el año 2023 por el decreto N°202/498/2023.

Organigrama Municipalidad de Cerrillos



A continuación, se describen las principales atribuciones de las direcciones municipales con mayor vinculación para efectos de la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático:

Unidades municipales y principales funciones asociadas a implementación del PACCC

DIRECCIÓN	FUNCIONES Y ASOCIACIONES
Dirección de Gestión Ambiental (GESAM)	Funciones: Unidad operativa encargada del mejoramiento de las condiciones medioambientales de quienes habitan en la comuna. Es la encargada del aseo del BNUP presentes, del servicio de recolección de residuos domiciliarios, la construcción, conservación y mantención de las áreas verdes de la comuna, ejecución de programas zoosanitarios y de implementación de medidas de sustentabilidad en la comuna.
Secretaria Comunal de Planificación (SECPLAN)	Funciones: Asesoramiento en la planificación presupuestaria, y en la definición y elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo comunal.
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Funciones: Asesoramiento en la promoción del desarrollo social, económico, deportivo y cultural de la comuna, considerando especialmente la integración y participación de sus habitantes.

Dirección de Obras Municipales (DOM)	Funciones: Aplicación en el territorio comunal, las disposiciones sobre construcciones y urbanización, en la forma que determinen las leyes, sujetándose a las normas técnicas de carácter general que dicte el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Dirección de Seguridad Ciudadana	Funciones: Tiene un carácter preventivo territorial, cooperación con el resguardo de la seguridad de la población de la comuna, ejecutando actividades a la prevención y resolución de problemas generados por la comisión de delitos e incivilidades y la disminución de la victimización de la comunidad, propendiendo a fortalecer las capacidades locales para generar estrategias de prevención del delito y la violencia.
Dirección de Gestión de Riesgos de Desastres	Funciones: Constituye a todas aquellas materias relacionadas con la administración del ciclo del riesgo, según lo establecido en el artículo 26 bis, de la Ley 18.695

Fuente: Decreto Municipalidad de Cerrillos N° 202/000498/2023.

Pese a lo anterior es necesario contextualizar que la vinculación y prioridad a nivel comunal sobre estrategias de mitigación, adaptación y efectos del cambio climático, son temas abordados por la comuna relativamente nuevos, sin embargo, se presentan algunos instrumentos y avances realizados en la materia y abordar de manera eficiente la gestión ambiental local:

Componentes e hitos de Gestión Ambiental de la Comuna de Cerrillos

Instrumentos de Gestión Ambiental y Cambio Climático	
Creación del Departamento de Sustentabilidad	Creado en y comenzado formalmente su funcionamiento en de 2023, este departamento pertenece a la Dirección de Gestión Ambiental
Nivel Certificación SCAM (MMA)	Actualmente la comuna se encuentra en proceso de revisión para la aprobación del SCAM Nivel Básico.
Comité Ambiental Comunal (CAC)	El Comité Ambiental Comunal de la comuna de Cerrillos se formó en julio de 2023 y está constituido por vecinos de los diferentes barrios, caracterizándose especialmente por su heterogeneidad territorial lo cual posibilita la correcta representación de las distintas realidades de Cerrillos.
Informa Ambiental Complementario (PRMS, en proceso)	Da cuenta del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica desarrollado en el marco del diseño de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Cerrillos, acorde a lo establecido en el Art. 21 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, vigente desde el 04 de noviembre del 2015.
Miembro de iniciativas, programas o campañas asociadas	Campaña #ChaoColillas realizada en 2023
Planes o Estrategias Locales elaboradas	Campaña #ChaoColillas realizada en 2023

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO COMUNAL Y PRINCIPALES TENDENCIAS VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

VARIABLE	TENDENCIA
Localización y características geográficas	• Comuna ubicada en la zona Central de Chile. • Presenta topografía irregular, con presencia de lomas y desniveles de terreno que le hacen referencia a su nombre "Comuna de Cerrillos"
Demografía	• Población totalmente urbana con una proyección de crecimiento del 11,6% para el año 2024 de acuerdo a datos del 2017. • Aumento de proyectos inmobiliarios y expansión de tomas ilegales dentro de la comuna.
Cultural	• Territorio con una trayectoria histórica marcada por la operación del Aeropuerto Los Cerrillos (1929–1994), el desarrollo de un cordón industrial y la consolidación posterior de un perfil residencial y de servicios. Estos procesos han configurado las características territoriales y urbanas actuales de la comuna. La dimensión cultural se presenta en formato de síntesis, acorde al énfasis y estructura del presente instrumento; para una descripción histórica más detallada, véase el PLADECO de Cerrillos 2019-2023.
Ambiental	• La comuna al ser 100% urbana y de carácter industrial, presenta un alto porcentaje de degradación de ecosistemas y baja presencia de biodiversidad.
Económica	• Presencia de un aumento en ingresos destinados a inversiones de privados, especialmente en el sector sur de la comuna. • Presencia de actividades económicas de alto impacto en emisiones de GEI (Industrias)
Transporte y Movilidad	• Mala conectividad interna asociada principalmente a discontinuidad vial, frecuencia de transporte interno y congestión vehicular. • Presencia de actividades de transporte de alto impacto en emisiones de GEI (transporte de residuos, materiales, desechos, servicio público, etc.).
Capacidad institucional para la gestión climática local	• La comuna en los últimos años ha impulsado el fortalecimiento de su capacidad institucional para gestionar su crecimiento y desarrollo en temas medioambientales y cambio climático.

Fuente: Elaboración propia

PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA LOCAL: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

La estrategia comunal de cambio climático se plantea como una herramienta integral para orientar el desarrollo sustentable del territorio, en sintonía con la legislación vigente, especialmente la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático, y los compromisos internacionales como el Acuerdo de París.

Su finalidad es contribuir, desde el ámbito local, al cumplimiento de metas nacionales en mitigación, adaptación, carbono-neutralidad, resiliencia y desarrollo sostenible. Para ello, promueve una amplia participación de los distintos actores comunales, fortaleciendo sus capacidades a través de procesos de formación, planificación y acción estratégica. Este enfoque reconoce el cambio climático como un desafío dinámico, por lo que la estrategia se concibe como un proceso flexible y progresivo, que se ajusta a medida que se avanza en la implementación, evaluación de resultados y generación de aprendizajes.

1. Visión Climática Comunal (a 10 años)

Cerrillos será una comuna climáticamente resiliente, justa y sostenible, que actúe como referente metropolitano en acción climática local. Desde un enfoque de justicia territorial y regeneración eco-social, impulsará la reducción de emisiones, la adaptación ante eventos extremos y la transformación estructural de sus patrones de consumo, movilidad y uso del suelo, con fuerte liderazgo ciudadano.

2. Misión del PACCC (plazo 2025–2029)

Diseñar e implementar una política climática local coherente, participativa y verificable, que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero, fortalezca la adaptación territorial y aumente la resiliencia de la comunidad frente a los impactos del cambio climático, articulando actores públicos, privados y sociales.

3. Objetivos estratégicos

OE1. Reducir las emisiones comunales de GEI mediante iniciativas de reciclaje, reducción de residuos, arborización y acciones de sustentabilidad interna.

OE2. Aumentar la resiliencia territorial y social mediante infraestructura verde, educación ambiental y planificación participativa

OE3. Instalar capacidades institucionales y ciudadanas para la acción climática sostenida y transparente

OE4. Fomentar alianzas público-privadas para la innovación, inversión y corresponsabilidad climática.

DIAGNÓSTICO ANTE EL RIESGO CLIMÁTICO

Los escenarios proyectados como consecuencia del cambio climático, junto con las transformaciones del entorno derivadas de la actividad humana, generan impactos significativos en los sistemas de desarrollo social. Estos efectos no se manifiestan de manera uniforme en el territorio, afectando con mayor intensidad a las comunidades más vulnerables desde el punto de vista socioeconómico, que enfrentan mayores dificultades para adaptarse y ver resguardada su calidad de vida. La capacidad de adaptación de una sociedad está profundamente ligada a su nivel de desarrollo, por lo tanto, aquellas comunidades que carecen de recursos, redes de apoyo o infraestructura adecuada son las más expuestas a sufrir las consecuencias del cambio climático.

Frente a esta realidad, es fundamental que las políticas públicas y los planes de desarrollo local se orienten a enfrentar estos desafíos, asegurando una respuesta equitativa e inclusiva. En este contexto, la elaboración de estrategias de adaptación se vuelve indispensable para fortalecer la resiliencia comunitaria, permitiendo a los territorios anticiparse, responder y recuperarse ante los impactos climáticos. Estas estrategias deben incorporar la participación activa de los actores locales y considerar las características particulares de cada comuna para diseñar acciones concretas y efectivas.

Así, en el marco del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, se presenta un diagnóstico de vulnerabilidad climática que permitirá orientar y priorizar las iniciativas locales, contribuyendo a que la comuna esté mejor preparada para enfrentar los desafíos del clima cambiante de manera integral y sostenible.

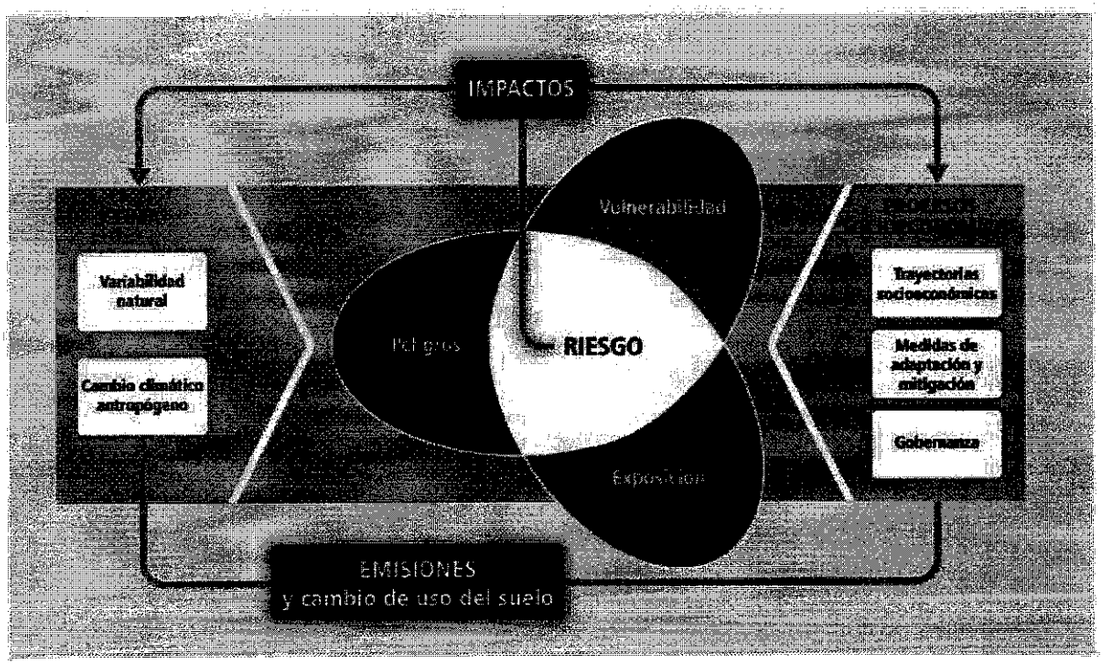
ELEMENTOS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

De acuerdo con el IPCC, el riesgo climático se define como el eventual daño que un cambio en las condiciones climáticas podría desencadenar en distintos sistemas ambientales o humanos el cual resulta de la interacción de tres elementos básicos: amenaza, exposición y vulnerabilidad.

El cambio climático está siendo influenciado por la actividad humana, lo que genera riesgos significativos para sistemas naturales y humanos. Según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), el riesgo climático se entiende como el posible daño que un cambio en las condiciones climáticas puede provocar en diversos sistemas, ya sean ambientales o sociales. Este riesgo surge de la interacción entre elementos clave: la **amenaza** (elemento climático que está en cambio o el elemento natural que podría desencadenar un impacto negativo dado el cambio en el clima), la **exposición** (presencia de elementos que podrían verse afectados) y la **vulnerabilidad** (determinada por la sensibilidad del sistema y su capacidad adaptativa) (MMA, 2023; IPCC, 2014).

En este contexto, el IPCC en su Quinto Informe de Evaluación analiza cómo los patrones de riesgo están cambiando debido al cambio climático, así como posibles oportunidades que podrían emerger, examinando cómo la adaptación y la mitigación puede contribuir a reducir o gestionar los impactos derivados del cambio climático, considerando aspectos como necesidades, opciones, oportunidades, límites y resiliencia (IPCC, 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad) (IPCC, 2014).

Explicación del Riesgo ante el Cambio Climático



Fuente: IPCC, 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad

Un sistema puede considerarse vulnerable frente al cambio climático cuando presenta alta sensibilidad ante eventos climáticos y, al mismo tiempo, dispone de capacidades limitadas para anticipar, enfrentar o recuperarse de sus efectos. La vulnerabilidad no depende únicamente de las condiciones físicas del entorno, sino también de factores sociales, económicos y demográficos. Así, comunidades expuestas a un mismo fenómeno (por ejemplo, una ola de calor o una inundación) pueden experimentar consecuencias muy diferentes según su nivel de

ingresos, la edad predominante de su población, su estado de salud o el acceso a infraestructura y servicios básicos.

Desde esta perspectiva, el riesgo climático no es simplemente la ocurrencia de una amenaza natural, sino el resultado de la interacción entre tres componentes: los peligros asociados al clima, el grado de exposición de personas o sistemas a dichos peligros y su nivel de vulnerabilidad. Cuando estos elementos convergen, aumenta la probabilidad de impactos significativos. Por ello, el riesgo se configura como una construcción dinámica, influida tanto por procesos ambientales como por decisiones humanas, tales como el ordenamiento territorial, la gobernanza y las políticas de mitigación y adaptación. (MMA, 2023).

CONTEXTO REGIONAL Y NACIONAL DE TENDENCIAS DE PROYECCIONES Y POSIBLES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Esta sección presenta un análisis de las amenazas climáticas que afectan a Chile, tanto históricas como proyectadas, cubriendo fenómenos terrestres y océanos, y diferenciando entre cambios en condiciones promedio y eventos extremos. Otros efectos sobre variables físicas, como las transformaciones en la criosfera, se abordan en secciones posteriores (MMA, 2021).

El análisis de las tendencias climáticas en Chile, sustentado en los informes de la Dirección meteorológica de Chile (DMC, 2019;2020) y en la Actualización del Balance Hídrico Nacional (DGA, 2017a), Revela una clara intensificación del calentamiento y cambios en los patrones de precipitación a lo largo del país. Para evaluar estos cambios, se compararon dos horizontes temporales (1950-1980 a 1985-2025) en el Balance Hídrico y se contrapusieron las condiciones climatológicas de referencia (1961-1990) con las de la década más reciente (2009-2019) en un conjunto de 101 estaciones meteorológicas con series de datos completas (MMA, 2021).

En términos de temperatura, el 13% de estas estaciones registra un aumento superior a 1 °C en la media de 2009-2019 respecto al periodo 1961-1990, mientras que el 82% muestra un incremento positivo, aunque inferior a 1°C, y solo un 5% experimenta una leve disminución. Estos ascensos son especialmente pronunciados en la zona central, donde la mayoría de las estaciones evidencia incrementos significativos. En contraste, el norte presenta un patrón mixto sin tendencia clara, y la zona sur y sur-austral muestran alzas menos consistentes desde el punto de vista estadístico, aunque igualmente al alza en términos generales (MMA, 2021).

Respecto a la precipitación anual, el país en su conjunto ha sufrido una reducción promedio del 7% por década. Sin embargo, la tendencia más crítica se observa en la región central, que padece un "secamiento" todavía más marcado, con descensos hasta un 14% por década. En la zona sur-austral las disminuciones son más moderadas y menos variables, mientras que en el norte los cambios son heterogéneos, reflejando tanto aumentos como disminuciones según la ubicación de la estación (MMA, 2021).

Estos hallazgos confirman la necesidad de reforzar el monitoreo climático y de adaptar las políticas de gestión del agua y planeamiento territorial, tal como contempla el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC 2017-2022). Además, las conclusiones coinciden con estudios recientes que documentan la aridificación del centro de Chile (Boisier et al., 2018; Garreaud et al., 2019), subrayando la urgencia de implementar medidas de mitigación y adaptación específicas para las áreas más afectadas (MMA, 2021).

Respecto a la temperatura, se anticipa un incremento en todo el país durante el periodo 2023-2026 estimando las alzas más significativas en la zona norte, especialmente en áreas de gran altitud, donde los aumentos podrían superar los 2 °C. En contraste, las zonas del sur, particularmente en las provincias costeras, experimentarían incrementos más moderados, cercanos a 1 °C (MMA, 2021).

En cuanto a la precipitación, los resultados varían según la región. En el extremo norte, específicamente en las regiones de Arica, Parinacota y Tarapacá, se proyecta un aumento significativo en las lluvias, que podría superar el 20% anual. Sin embargo, a partir de la Región de Atacama hacia el Sur, hasta los lagos, se observa una tendencia general de disminución de las precipitaciones, con reducciones que también podrían acercarse al 20% en ciertas provincias. Esta disminución pierde intensidad en la zona austral del país, donde incluso se proyectan leves aumentos de precipitación en la Región de Magallanes (MMA, 2021).

En resumen, las proyecciones indican un escenario de aumento de temperaturas a nivel nacional y una disminución generalizada de precipitaciones en la zona centro-sur, lo que refuerza la necesidad de adaptar las políticas de gestión hídrica y territorial al contexto del cambio climático (MMA, 2021).

PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REGIÓN METROPOLITANA (PARCC)

Instrumento estratégico diseñado a partir de lo establecido en la LMCC y aprobado en abril de 2024, aborda desafíos climáticos a nivel regional el cual tiene inicialmente una vigencia de diez años siendo éste revisado cada cinco años (Gobierno de Santiago, 2023).

El PARCC RMS se organiza en torno a seis pilares estratégicos: Gestión Hídrica, Adaptación a Riesgos Climáticos, Manejo de Residuos, Conservación de la Biodiversidad, Eficiencia Energética y Fortalecimiento Institucional y Gobernanza, integrando en estos pilares un plan conformado por 21 medidas específicas, 14 medidas de adaptación y 7 medidas de mitigación traducidas en 89 acciones concretas (Gobierno de Santiago, 2023).

En cuanto a su proceso de elaboración iniciado en noviembre de 2022 liderado por el Gobierno Regional Metropolitano en apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y otros actores locales, incluyó una fase de diagnóstico con participación de la ciudadanía e implementación de talleres para su validación (Gobierno de Santiago, 2023).

CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA

Chile es uno de los países más urbanizados de América Latina, condición que convierte a sus ciudades en actores centrales tanto de la problemática climática como de su solución. Según estimaciones de ONU-Hábitat (ONU, 2020), las ciudades concentran el 78% del consumo energético mundial y son responsables de más del 60% de las emisiones globales de GEI, pese a ocupar menos del 2% de la superficie terrestre. En el caso chileno, los edificios y el transporte urbano constituyen las principales fuentes de emisión, mientras que las comunidades que los habitan son al mismo tiempo las más expuestas a los efectos del calentamiento global (Muñoz et al., 2019).

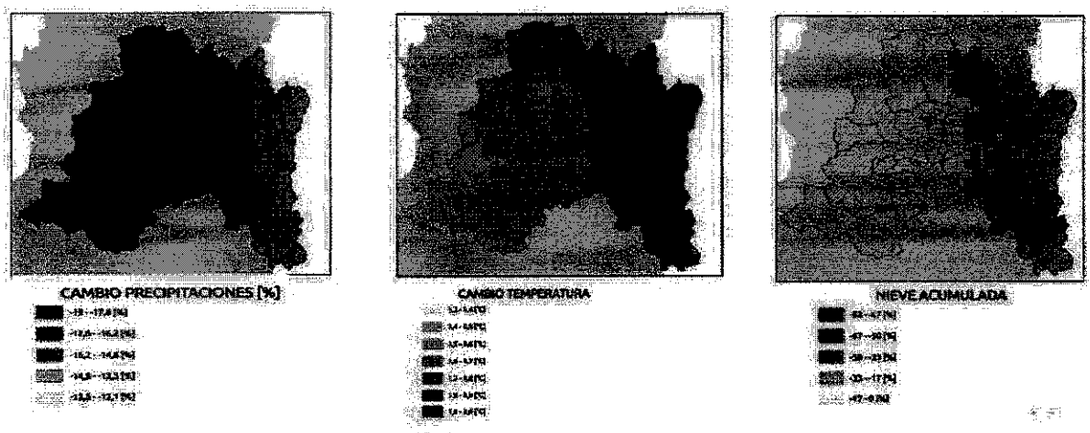
Esta doble condición (de causa y de efecto) posiciona a los territorios locales en un lugar estratégico para la acción climática. Los municipios, en tanto administradores directos del territorio y punto de contacto más cercano con la ciudadanía, disponen de una capacidad única para implementar medidas con impacto concreto y pertinencia territorial. Sin embargo, para que esa acción sea efectiva, es imprescindible que la planificación climática local se construya sobre un diagnóstico riguroso de las condiciones específicas de cada territorio, considerando sus dimensiones sociales, ambientales, económicas y geográficas. Solo desde ese conocimiento situado es posible diseñar respuestas que sean viables, legítimas y sostenibles en el tiempo.

CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA

El diagnóstico climático se ha basado en un análisis técnico que evalúa tanto la situación actual como las proyecciones a corto y mediano plazo para la región Metropolitana (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago [GORE RMS], 2024).

Según algunas estimaciones para el periodo 2034-2050, se prevé una posible reducción de hasta un 19% en las precipitaciones, siendo la zona poniente la más afectada. Además, se proyecta un aumento en la temperatura media anual de entre 1,7 y 2,0 °C, impactando especialmente el área cordillerana. También se anticipa una disminución significativa de hasta un 83% en la cantidad de nieve acumulada en la Cordillera de los Andes (GORE RMS, 2024).

Cambio del clima actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

Los eventos climáticos extremos de la última década, como la denominada "Mega Sequía", Han generado preocupación entre autoridades y especialistas involucrados en la elaboración del plan de acción, al cuestionarse si estamos enfrentando una posible "nueva realidad climática" (GORE RMS, 2024).

Aunque aún no es posible determinar con certeza la magnitud y duración de estos cambios desde una perspectiva de largo plazo, se ha iniciado un proceso de revisión técnica para analizar el impacto que podrían tener sobre las clasificaciones climáticas vigentes y sus implicancias futuras si las tendencias actuales se mantienen (GORE RMS, 2024).

Según la clasificación climática de Köppen-Geiger, aproximadamente el 65% de la Región Metropolitana presenta un clima mediterráneo (Sarricolea, Herrera & Meseguer-Ruiz, 2017), caracterizado históricamente (1950-2000) por precipitaciones concentradas en invierno y veranos secos. Sin embargo, al actualizar esta clasificación para el periodo 2010-2019, se evidencia una expansión del clima semiárido con lluvias invernales, especialmente hacia el norte de la región. Esta transición implica una reducción significativa de las precipitaciones a lo largo del año, sin un periodo claramente lluvioso, lo que representa un cambio relevante para la planificación y gestión (GORE RMS, 2024).

Reflejando a modo de síntesis la observación y proyección de un aumento de las olas de calor e islas de calor urbanas en el valle central de la Región Metropolitana (GORE RMS, 2024).

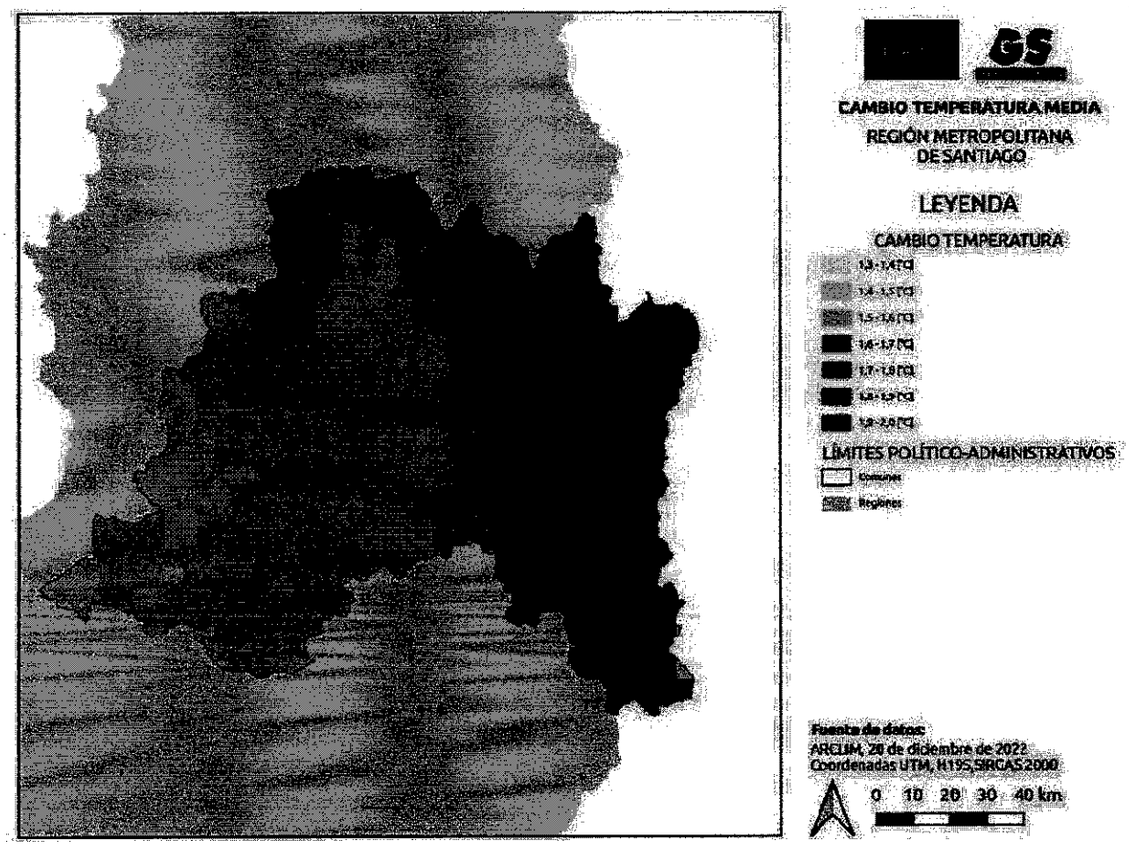
TEMPERATURA

Las olas de calor, consideradas eventos extremos poco frecuentes debido a la influencia, modeladora de la Cordillera de los Andes y las aguas frías del Pacífico, han aumentado en frecuencia en la Región Metropolitana. Según la dirección meteorológica de Chile (Estación Quinta Normal), entre 1970 y la actualidad se han registrado 208 olas de calor. La más prolongada ocurrió entre el 8 y 15 de marzo de 2015 (14 días, con un máximo de 36,2 °C), y la más extrema entre el 24 y 28 de enero de 2019 (promedio de 35,1°C y un máximo de 38,3°C). Se observa una tendencia de aumento de 0,7 días de olas de calor por década (GORE RMS, 2024).

Según la distribución espacial de la temperatura superficial del suelo (LST) y el índice de isla de calor urbano (UHI), las temperaturas más altas se localizan en el norte de la región, especialmente en las provincias de Chacabuco y Santiago. Las zonas urbanas densamente pobladas muestran LST superiores a 35°C, particularmente en una franja central norte-sur de Santiago y en el este una segunda franja sobre los 35°C de la provincia de Cordillera (GORE RMS, 2024).

Con los datos obtenidos, fue posible analizar las temperaturas diarias promedio, mínimas y máximas del período previamente definido, elaborando un mapa que muestra el cambio en la temperatura media en la Región Metropolitana. Esto revela que el aumento térmico es más pronunciado en el sector cordillerano, donde se registran incrementos en la temperatura media que varían entre 1,7 y 2,0°C (GORE RMS, 2024).

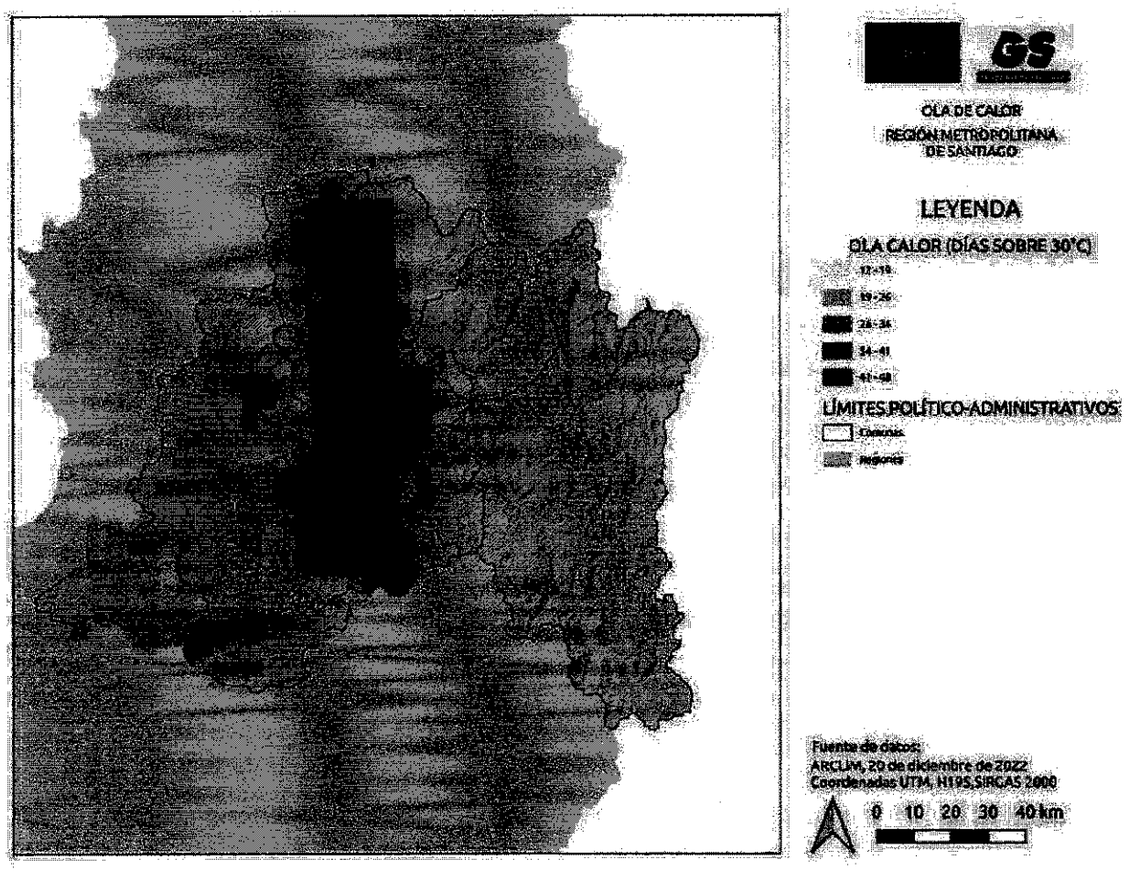
Cambio de temperatura media actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[°C]



Fuente: GORE RMS, 2024.

En la Región Metropolitana, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) considera que una ola de calor ocurre cuando se registran al menos tres días seguidos con temperaturas máximas iguales o superiores a 30°C en la estación meteorológica de Quinta Normal, situada en Santiago. Según el mapa que se presenta a continuación, gran parte de la cuenca de Santiago experimentará un aumento de más de 34 días con condiciones de ola de calor, e incluso hay sectores donde este incremento alcanza entre 41 y 48 días adicionales (GORE RMS, 2024).

Proyección de días adicionales con temperaturas sobre 30°C



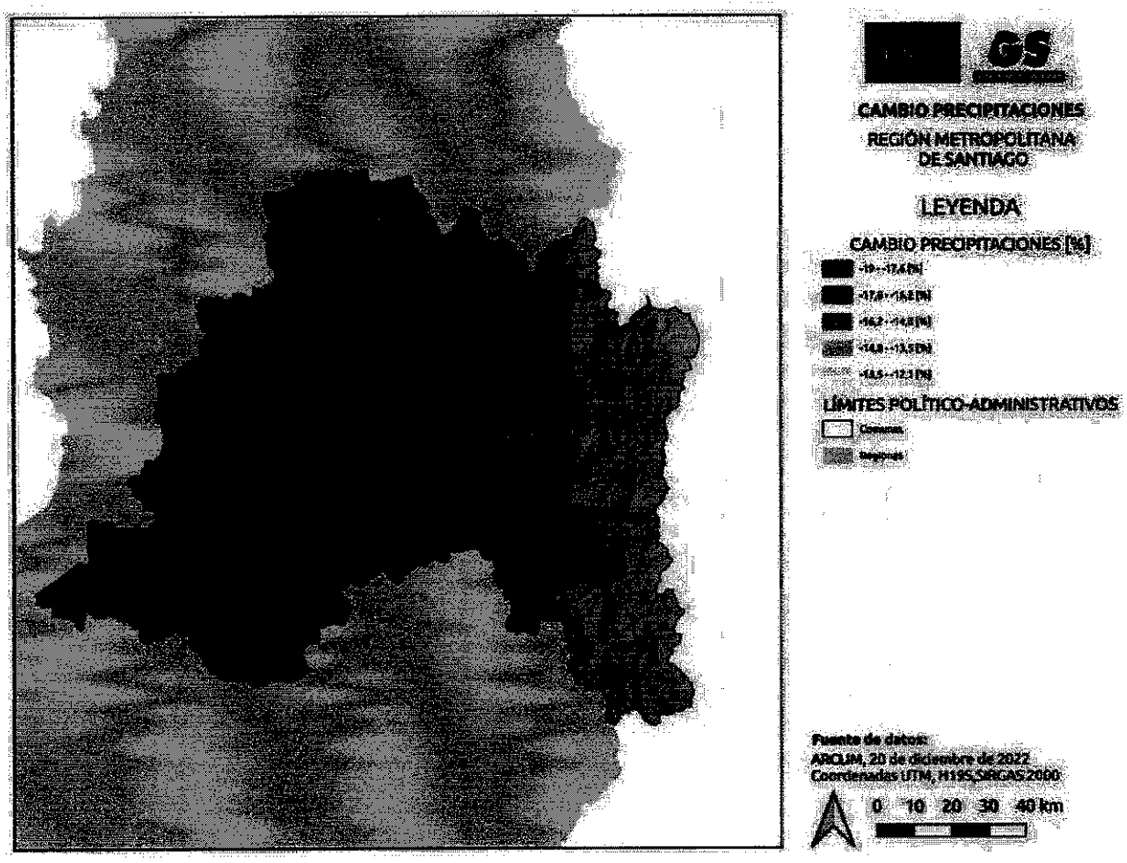
Fuente: GORE RMS, 2024.

Reflejando a modo de síntesis la observación y proyección de un aumento de las olas de calor e islas de calor urbanas en el valle central de la Región Metropolitana (GORE RMS, 2024).

PRECIPITACIONES

En cuanto a las precipitaciones, se ha identificado una disminución de un 14,1 mm por década en la estación meteorológica de Quinta Normal. Analizando la evolución de las anomalías, se aprecia que desde el año 2010 en adelante ha habido una clara tendencia hacia un déficit en las lluvias. Estas anomalías se calculan en comparación con el promedio del periodo 1961-1990. La mayor anomalía registrada fue en 1968, con un déficit del 78% y un total anual de precipitaciones de sólo 67,6 mm. Para la nieve, las mayores variaciones porcentuales de nieve acumulada se encuentran en parte de las comunas hacia el sector cordillerano de la región metropolitana, disminuyendo hasta el 83% respecto de la situación actual de acumulación de nieve (GORE RMS, 2024).

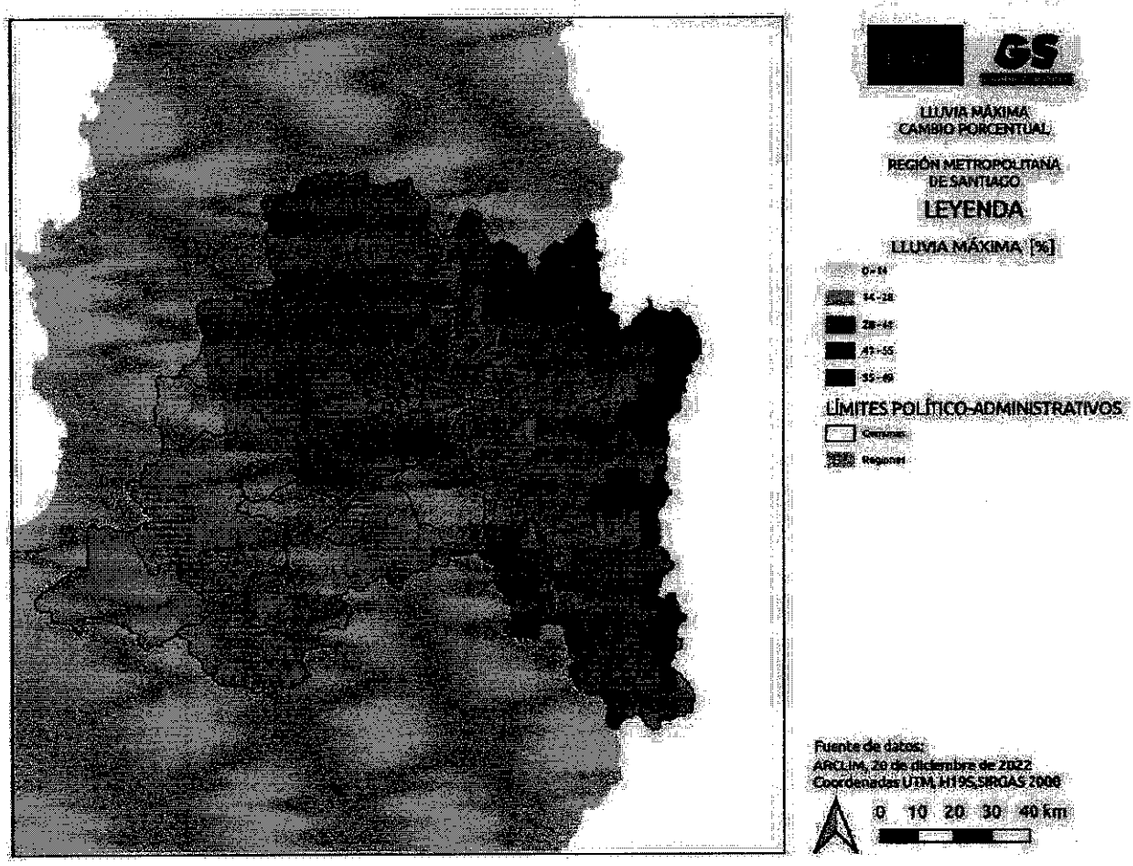
Cambio en la precipitación clima actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

La variación en la precipitación máxima diaria hace referencia al cambio esperado en comparación con el valor más alto registrado de lluvia en un solo día. Las mayores diferencias se registran en las zonas cordilleranas, donde se proyectan incrementos de hasta un 69% respecto a los niveles actuales. Asimismo, en las áreas norte y central de la región, se anticipan aumentos significativos, con valores que oscilan entre un 14% y un 28% en la cantidad máxima de lluvia diaria (GORE RMS, 2024).

Cambio en la lluvia máxima diaria actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

En síntesis, se evidencia una disminución en las precipitaciones, siendo esta más acentuada en las comunas rurales del sector poniente de la Región Metropolitana. Además, se anticipa una menor acumulación de nieve en las zonas cordilleranas, lo que podría tener un impacto significativo en la seguridad hídrica de la región (GORE RMS, 2024).

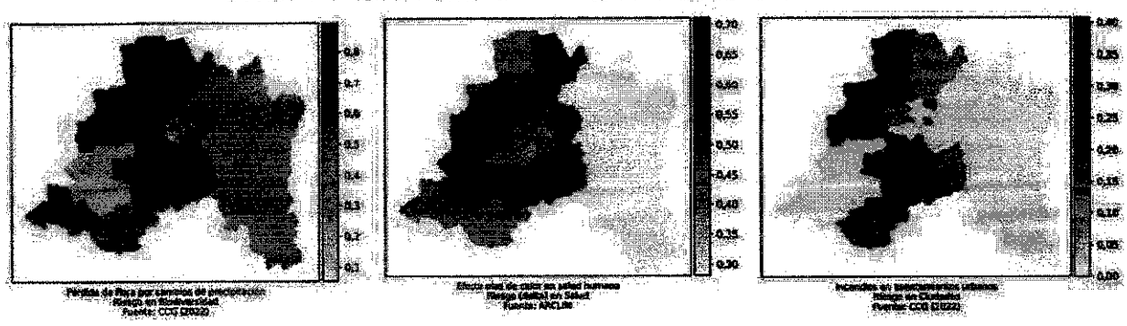
ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA Y COMUNA DE CERRILLOS

Se define riesgo climático como la posibilidad y magnitud esperada de efectos adversos en un territorio, así como en los sistemas sociales y las comunidades que habitan, provocados por fenómenos o tendencias climáticas (GORE RMS, 2024; GIZ, 2017).

Para calcular este riesgo, se aplicó la metodología de cadenas de impacto, la cual permite identificar cómo reducir la sensibilidad o exposición de un sistema, o bien cómo aumentar su capacidad de adaptación para enfrentar dicho riesgo. Esta evaluación es útil para determinar qué territorios requieren atención prioritaria en términos de acción climática y hacer seguimiento del avance en la disminución del riesgo mediante indicadores evaluados a lo largo del tiempo (GORE RMS, 2024).

En el caso de la Región Metropolitana, la evaluación del riesgo climático se basó principalmente en el Atlas de Riesgo Climático (ARClim, MMA, 2020) y sus actualizaciones (Centro de Cambio Global, 2022). Se realizaron los índices de riesgo derivados de las cadenas de impacto, adaptándola al contexto regional mediante el uso de la plataforma ARClim del Ministerio del Medio Ambiente el cual muestra una tendencia creciente de riesgo climático en la región destacando territorios rurales, urbanos, espacios claves como cuencas hidrográficas, sistemas agrícolas, zonas cordilleranas y precordilleranas, y población de la región, lo que demanda una visión territorial integrada que supere los límites comunales (GORE RMS, 2024).

Índice de Riesgos Climáticos zonas rurales y centros urbanos



Fuente: GORE RMS, 2024.

Al considerar el entorno urbano de la región metropolitana, se identifica un aumento del riesgo de salud por calor extremo y sequías, persistiendo los riesgos por inundaciones urbanas en donde se detonan brechas en infraestructura, mostrando la información recopilada la necesidad de focalizar en grupos vulnerables. resolver las brechas de viviendas y el mejoramiento del entorno urbano (GORE RMS, 2024). A continuación, se describen los principales riesgos identificados a zonas urbanas de la Región Metropolitana y análisis para la comuna de Cerrillos.

OLAS DE CALOR

Los riesgos asociados al calor extremo en áreas urbanas, se evidencia un aumento del riesgo para la salud (tanto en términos de morbilidad como de mortalidad) en todos los centros urbanos. Las comunas con mayor densidad poblacional presentan una exposición más alta frente al fenómeno de las olas de calor. En particular, en zonas urbanas, esta mayor exposición está vinculada a la presencia de islas de calor urbano. Entre los factores que determinan la sensibilidad frente a las olas de calor se incluyen la pertenencia a grupos vulnerables en términos de salud, la situación socioeconómica y las condiciones habitacionales (GORE RMS, 2024). En cuanto a la comuna de Cerrillos, se identifica como una de las mayores en intensidad de temperaturas superficiales (>38°C) (GeoAdaptive, 2020).

Corporación ciudades en su estudio "Olas de Calor" en la cual analizó las temperaturas en el Gran Santiago durante el último año, identificó cuatro olas de calor que suman 14 días en total. La más prolongada ocurrió entre el 30 de enero y el 3 de febrero 2024, registrando el 31 de enero la temperatura más alta del año: 37,3°C en la estación Quinta Normal. Los resultados indican que el 50% de los habitantes del Gran Santiago residen en áreas afectadas por olas de calor, especialmente en las Comunas del sector norponiente, donde las temperaturas superan el promedio como es el caso para la comuna de Cerrillos, identificando dentro de ésta a la unidad vecinal N°33 como la más vulnerable (Corporación Ciudades, 2024).

ISLA DE CALOR URBANA (ICU)

En Santiago, las ICU han sido objeto de estudio en los últimos años, debido a su importancia dentro del contexto del cambio climático. Para estimar la ICU, se analiza la diferencia entre la temperatura registrada en zonas urbanas y la temperatura en áreas rurales. Esta estimación se basa en una relación entre la cantidad de población urbana y la velocidad del viento a una altura de 10 metros en zonas rurales. La exposición considerada corresponde a la población urbana proyectada al año 2065, sintetizando que todos los centros urbanos de la RM presentan aumento de riesgo por efecto de las ICU en el escenario futuro (GORE RMS, 2024).

RIESGO DE INUNDACIONES POR DESBORDE DE COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS

La exposición está definida por la población urbana de cada comuna y su proyección al año 2035. Para su análisis se consideran tres subdimensiones: grupos vulnerables, condiciones habitacionales y características territoriales. Además, se incorpora un índice de resiliencia, compuesto por la capacidad de respuesta y la capacidad de adaptación del sistema. La capacidad de respuesta incluye aspectos como la diversidad, la redundancia y la conectividad, mientras que la capacidad de adaptación abarca variables relacionadas con la gestión municipal y su vinculación con la ciudadanía (GORE RMS, 2024).

En el contexto de riesgo climático para la Región Metropolitana, las inundaciones son causadas por fenómenos meteorológicos extremos de lluvias intensas y prolongadas, especialmente en la temporada invernal, las que, sumado a la impermeabilización producida por la expansión y desarrollo urbano, involucra potenciales riesgos para las zonas aledañas a los cauces naturales y quebradas (GeoAdaptive, 2020).

La amenaza por inundaciones se presenta a lo largo de los principales cursos de agua de la Región, zonas bajas de las cuencas y el frente de piedemonte precordillerano. comunas que incluyen cauces de ríos como el Mapocho y el Maipo, poseen zonas de inundaciones ligadas al curso de agua y la planicie de inundación (GeoAdaptive, 2020). En cuanto a la comuna de Cerrillos, se presentan dos principales cursos de agua: el canal Ortuzano y el Zanjón de la Aguada.

En cuanto a la comuna de Cerrillos debido a su característica topografía es propensa y vulnerable ante estos eventos más frecuentemente se presenta en los meses de otoño - invierno, o durante eventos meteorológicos de eventos con altas precipitaciones en un corto periodo de tiempo. Dentro de la comuna esto ocurre principalmente por la impermeabilización de los suelos, especialmente en el sector sur de la comuna debido a las unidades geológicas que la componen, aumentando su escurrimiento superficial y el deficiente sistema de colectores de aguas lluvias (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

De acuerdo con el análisis levantado en el "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos*" de acuerdo con la cartografía "Peligro de remociones en masa e inundaciones de la Cuenca de Santiago" (SERNAGEOMIN, 2003), reconoce en la comuna tres áreas de anegamiento e inundación:

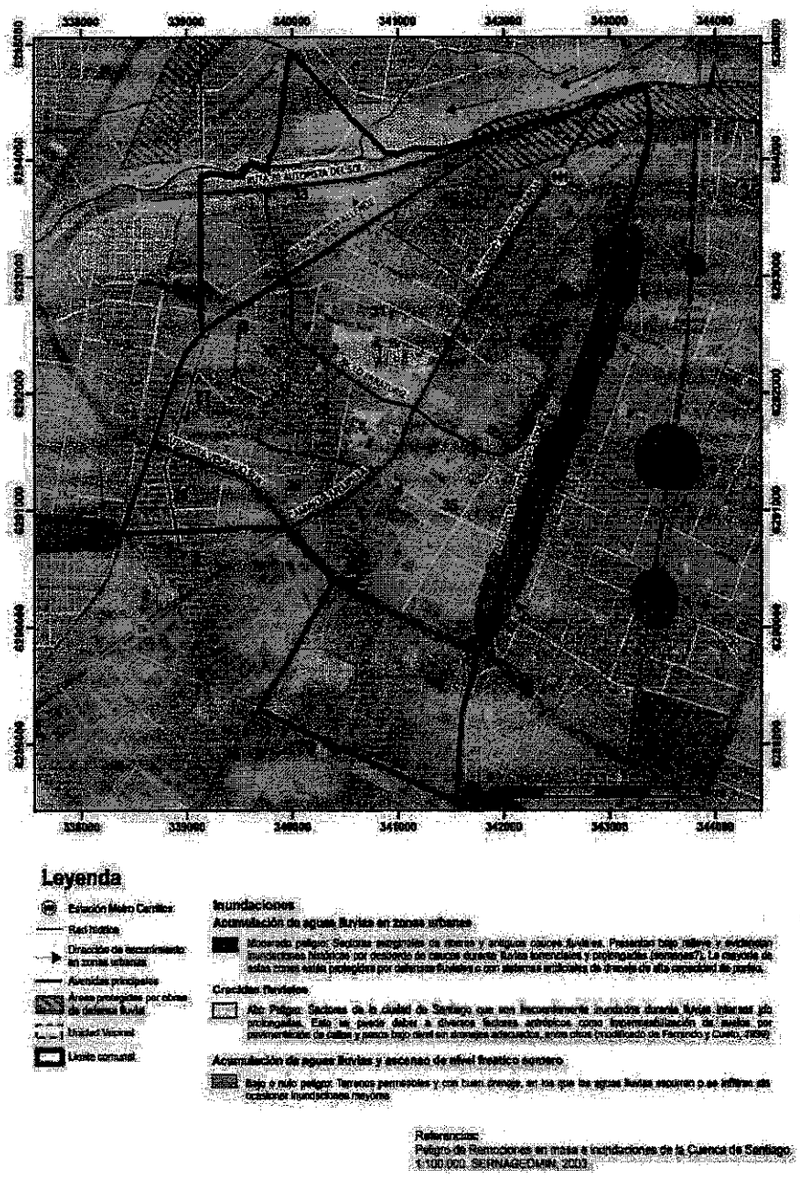
Cartografía Peligro de Inundaciones Comuna de Cerrillos.

TIPO	DESCRIPCIÓN
Acumulación de aguas lluvias y ascenso de nivel freático somero	Mayormente la totalidad del territorio comunal presenta un bajo o nulo peligro, asociado a terrenos permeables y drenantes permitiendo la infiltración de aguas sin ocasionar inundaciones mayores. Asociado al color rosa de la cartografía peligro de inundaciones.
Acumulación de aguas lluvias en zonas urbanas	Asociado al color turquesa de la cartografía peligro de inundaciones y sus alrededores como la actual Autopista General Velásquez, presenta un alto peligro asociado a sectores que son frecuentemente inundados durante lluvias intensas y/o prolongadas.

Crecidas fluviales	Bordeando el cauce del Zanjón de la Aguada y referente al color amarillo de la cartografía peligro de inundaciones presenta un peligro moderado debido a sectores marginales de riberas y antiguos cauces fluviales. Presentan bajo relieve y evidencian inundaciones históricas por desborde de cauces durante lluvias torrenciales y prolongadas. La mayoría de estas zonas están protegidas por defensas fluviales o con sistemas artificiales de drenaje de alta capacidad de porteo".

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos*" (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Cartografía Peligro de Inundaciones Comuna de Cerrillos



Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos*" (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Entre los puntos más afectados con mayor frecuencia y gravedad críticos por altas precipitaciones se encuentran (Municipalidad de Cerrillos, 2025):

• Calle Salvador Allende • Intersección de calle Las Palmas. • Calle el Mirador • Las Galaxias • Intersección de Calle Uno y Nueva Uno • Av. Aeropuerto • Vista Alegre • Román Salinas • Divino Maestro con Salvador Allende	• Av. Errázuriz entre los Alquimistas y Los metales. • Calle Alaska y Groenlandia • Calle Huelen con Divino Maestro • Mirador con Salvador Allende • Dominica • Los Aromos • Guyana • Av. Aeropuerto con Av. Américo Vespucio

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos*" (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Entre los principales efectos negativos ocasionados por estos eventos se encuentra el daño directo a viviendas afectadas, corte de servicios básicos, desvíos de transporte público, congestión vehicular y anegamientos que obstaculizan el tránsito de residentes; ocasionando daños significativos a viviendas afectadas, la salud de personas expuestas, equipamiento vial, infraestructura, entre otros (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

En la comuna se registran dos grandes eventos de anegamiento e inundación históricos:

AÑO	DESCRIPCIÓN
1986	Desbordamiento del Zanjón de la Aguara por evento meteorológico del 12 al 26 de junio de 1986. Este incidente afectó directamente las villas aledañas al cauce, entre ellas el sector de Villa María.
2000	Inundación del 14 de junio del año 2000 por evento meteorológico del 14 de junio en el cual se registraron 90 mm de precipitación, entre los sectores más afectados se registró a habitantes y viviendas ubicadas entre pasaje Los Cisnes y Cristalería Toro, los cuales debieron ser evacuados

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos*" (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Durante los años posteriores debido a los eventos ocurridos en los años 1980 y 2000 por desborde del Zanjón de la Aguada en Cerrillos, comenzó la implementación de obras de mitigación en su ribera, correspondiente actualmente a áreas protegidas por obras de defensa fluvial, no reportándose eventos de desbordes en la comuna hasta la actualidad (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

ATLAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS (ARCLIM) COMUNA DE CERRILLOS

Proyecto del Ministerio del Medio Ambiente desarrollado por el Centro de Investigación del Clima y Resiliencia (CR2) y el Centro del Cambio Global (CCG-Universidad Católica de Chile) con la colaboración de otras instituciones nacionales e internacionales, cuya finalidad es desarrollar un conjunto de mapas de riesgos relacionados con el cambio climático para Chile empleando un marco conceptual común y una base de datos consistente, incluyendo diversos sectores con cobertura nacional y detalle comunal o puntual como una herramienta para el diseño de políticas públicas y la implementación de medidas de adaptación (ARClim).

El proyecto ha sido elaborado siguiendo el Quinto Reporte (AR5), permitiendo analizar más de 50 evaluaciones de riesgo climático aplicadas a diferentes sectores de interés para la sociedad mediante metodologías de Cadenas de Impacto incluyendo 12 sectores con cobertura nacional aplicando como metodología para estimar el riesgo la exposición, amenaza, vulnerabilidad, sensibilidad y la capacidad adaptativa (ARClim).

En base a la información disponible y análisis realizado para la comuna de Cerrillos, se identificaron tres sectores que presentarán impactos en diferentes niveles, destacándose los niveles desde leve aumento a muy alto que tendrán las cadenas de impacto asociadas. De manera particular, los sectores de salud y bienestar humano, recursos hídricos y biodiversidad tendrán los impactos más notables a mediano y largo plazo.

Cadenas de impacto analizadas para la comuna de cerrillos en la plataforma ARClim y el PRCC

SECTOR	CADENA DE IMPACTOS	CAMBIO ESPERADO 2035 - 2065
Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
	Efecto de olas de calor en la salud	Leve aumento
	Seguridad hídrica doméstica urbana	Fuerte aumento
Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Leve aumento
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Alto
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Muy alto

Fuente: Elaboración propia con base de plataforma ARClim.

PROYECCIÓN DEL CLIMA COMUNAL AL 2050

El estudio realizado por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), en colaboración con Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), *"Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050"* Entrega información sobre la base climática actual y su proyección en el tiempo, analizando en este estudio temperaturas y precipitaciones comunales manifestados en 7 zonas: Escala comunal, Central, Central bajo, Occidente, Occidente bajo, Oriente y Oriente bajo (PNUD, 2018).

Parámetros utilizados en la Caracterización Climática

ABREVIATURA	VARIABLE
TXE	Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, ENERO).
TNE	Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, ENERO).
TXJ	Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, JULIO).
TNJ	Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, JULIO).
Temed	Temperatura media del período estival (Dic-Ene-Feb).
Timed	Temperatura media del período invernal (Jun-Jul-Ago).
PPA	Precipitación normal anual.
PPA MIN	Precipitación anual más baja en cada subcomuna.
PPA MAX	Precipitación anual más alta en cada subcomuna.

Fuente: PNUD, 2018.

Parámetros usados en la Caracterización y Escenarios Climáticos, Comuna de Cerrillos. Línea base 1980-2010 y proyección al año 2050.

VARIABLE	CERRILLOS (COMUNAL)		VALLE CENTRAL	
	Línea base (1980-2010)	Escenario 2050	Línea Base (1980-2010)	Escenario 2050
TXE (°C)	30,6	33	30,6	33
TNE (°C)	12,1	14,2	12,1	14,2
TXJ (°C)	14,9	16,9	14,9	16,9
TNJ (°C)	4,2	5,8	4,2	5,8
TEMED (°C)	20,3	22,4	20,3	22,4
TIMED (°C)	9,1	10,8	9,1	10,8
PPA (mm)	339	290	339	290
PPA MIN (mm)	334	285	334	285
PPA MAX (mm)	344	294	344	294

Fuente: Fuente: PNUD, 2018.

En síntesis, el escenario climático para la comuna de Cerrillos con proyección al año 2050 presenta una clara tendencia al incremento de temperaturas mínimas y máximas tanto en los periodos estivales como invernales. Destacando que, para los próximos 30 años, la comuna refleja un aumento de hasta el 7,84% respecto a la temperatura máxima estival (TXE); un aumento del 10,34% respecto a la temperatura media del periodo estival (TEMED) y una disminución de las precipitaciones normales anuales (PPA) de un 14,45% para el valle central (PNUD, 2018).

Sin duda, estas proyecciones resultan congruentes con lo informado en la Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (4C), destacando sus implicancias futuras relacionadas con el aumento paulatino de la temperatura, al déficit de lluvias, al aumento de los niveles de sequía, la reducción de las reservas de agua en las distintas regiones del país, así como el aumento de eventos extremos al clima que pueden desencadenar en emergencias y potenciales desastres, lo cual pone en riesgo el desarrollo sostenible a escala territorial.

CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO COMUNAL

Cerrillos es una comuna ubicada en el valle central al sur poniente de la ciudad de Santiago la cual se presenta como un territorio interesante de estudio debido a la escasa información relacionada a los efectos del cambio climático, aplicación y capacidades necesarias para enfrentarlo.

En términos de vulnerabilidad podemos señalar que es una comuna con una alta heterogeneidad socioeconómica, encontrándose un segmento de la población habitando en sectores de altos ingresos con otros de mayor vulnerabilidad, características geográficas del territorio, infraestructura, edificaciones, gestión local, entre otros.

En términos de amenaza, el área urbana y en general la comuna está expuesta a múltiples amenazas tales como olas de calor por altas temperaturas e inundaciones por precipitaciones extremas que se ven afectadas por características geográficas del territorio, sin embargo, la comuna ofrece una amplia gama de oportunidades para adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático presentes y futuros.

Por un lado, la presencia de un humedal estacional dentro de la comuna podría desempeñar un papel importante como amortiguador efectivo ante inundaciones como recolector de aguas superficiales permitiendo mantener ciertos servicios y funciones ecosistémicas directas dentro de la comuna.

Respecto al tema del recurso hídrico, el conocimiento asociado a este recurso sigue siendo insuficiente, tanto al lapso de vida útil de las fuentes subterráneas de agua (dentro de la comuna y las que la abastecen) así como la condición actual de los derechos de agua vinculados a una política de aprovechamiento, uso eficiente y reutilización del recurso (tanto de aguas grises como de aguas lluvia) considerando enfoques de metabolismo urbano, el cual adquiere mayor relevancia debido a los escenarios de baja precipitación, recarga de acuíferos tanto en la comuna como para la región que aseguren el bienestar y vida de la población en los próximos años y décadas.

En cuanto al crecimiento urbano, Cerrillos en los últimos años enfrenta desafíos relacionados con la expansión urbana y combinación de zonas residenciales con áreas industriales, sin embargo, este se puede tomar como un nuevo desafío al cual sacar beneficio dentro de la comuna en la implementación de recursos renovables amigables con el medio ambiente como fuentes de energía natural como la energía solar, aportando a su vez a la disminución de gases y mejoras en el autoabastecimiento. En este sentido, es importante poner en valor el aprovechamiento y potencial que presentan los suelos y sitios no construidos dentro de la comuna considerados con medidas de adaptación y mitigación al cambio climático integradas en ellas considerando la conexión y mantención de áreas verdes y permeabilización de suelos.

Finalmente, el conocimiento y bases científicas a escala local carece de conocimientos tales como amenazas de temperaturas extremas, efectos de islas de calor, eventos climáticos extremos, entre otros, asociados a los impactos de distintos sectores.

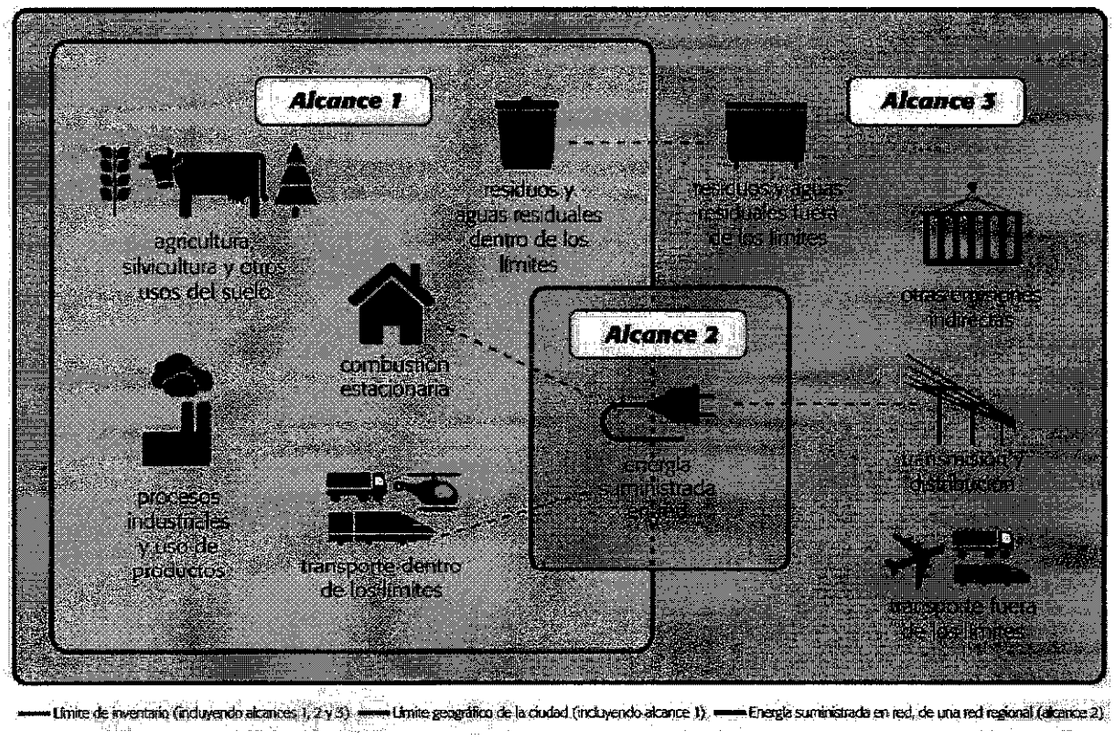
Es importante destacar en este punto el desafío de fortalecer las capacidades de gestión del municipio a través de un equipo multidisciplinario que trabaja las problemáticas y diversas áreas del cambio climático. Por un lado, la gestión inmediata ante alguna emergencia, desastre o eventualidad, corresponde al Departamento de Gestión de Riesgos y Desastres, departamento encargado de prevenir, monitorear y reaccionar frente a emergencias relacionadas con condiciones climáticas. Por otro lado, la gestión del mediano y largo plazo enfocada en lograr un desarrollo sustentable de la comuna, corresponde al Departamento de Sustentabilidad, Secretaría de Planificación (SECPLAN), Dirección de Gestión Ambiental (GESAM), Dirección de Obras Municipales (DOM), Departamento de Gestión de Riesgos de Desastres y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) con el apoyo de otros departamentos y secciones asociadas. Así, en conjunto se toman medidas adaptativas y preventivas frente al cambio climático de manera coordinada, elaborando proyectos para la amortiguación de sus efectos y la conservación del patrimonio comunal.

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Para la estimación de las emisiones comunales de GEI, el presente inventario se enmarca en los lineamientos del Protocolo Global para Inventarios de Emisiones de GEI a Escala Comunitaria (GPC), desarrollado conjuntamente por el World Resources Institute (WRI), C40 Cities y el ICLEI. Este protocolo entrega un marco estandarizado para organizar, estimar y reportar emisiones a nivel local, alineado con las Directrices del IPCC, lo que permite comparabilidad entre inventarios de distintas ciudades a nivel internacional (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

Para facilitar la implementación del GPC a escala municipal, C40 Cities desarrolló el Sistema de Información y Reporte de Inventarios de Emisiones de la Ciudad (CIRIS), una plataforma digital que asiste a los gobiernos locales en la carga, procesamiento y análisis de sus datos de emisiones conforme a los estándares del protocolo (C40 Cities, 2019). Si bien el GPC no define metodologías específicas de cálculo para cada fuente, establece los criterios de clasificación, los alcances que deben cubrirse y los principios de transparencia y consistencia que deben guiar el proceso de reporte.

El protocolo distingue las emisiones según su origen geográfico en tres alcances: el Alcance 1 corresponde a emisiones de fuentes físicamente ubicadas dentro de los límites de la ciudad; el Alcance 2 incluye las emisiones asociadas al consumo de electricidad, calor o refrigeración suministrados en red, que pueden generarse fuera del territorio; y el Alcance 3 agrupa el resto de las emisiones originadas fuera de la ciudad como consecuencia de actividades que ocurren dentro de ella (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022). El Alcance 1 se denomina también "territorial", por producirse de forma discreta dentro del límite geográfico definido. La siguiente figura ilustra lo recién dicho:



Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

En este contexto, CIRIS facilita el ingreso, procesamiento y análisis de datos conforme al GPC, permitiendo a los municipios mejorar la toma de decisiones sobre políticas climáticas y fortalecer el monitoreo local del cambio climático. (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

El marco de alcance inducido por la ciudad considera las emisiones de GEI atribuibles a las actividades que tienen lugar dentro de los límites geográficos de la ciudad. Cubre las fuentes de emisión de alcance 1, 2 y 3 que representan las fuentes de emisión claves posibilitando la elección entre dos niveles de reporte. El nivel BÁSICO cubre las emisiones de alcance 1 y 2 provenientes de la energía estacionaria y el transporte, así como las emisiones de alcance 1 y 3 provenientes de residuos, nivel en el cual la metodología de cálculos y datos se encuentran fácilmente disponibles. El nivel BÁSICO +_implica procesos de recopilación de datos y de cálculos más desafiantes y, además incluye las emisiones provenientes de IPPU (Procesos industriales y uso de productos), AFOLU (Agricultura, silvicultura y otros del suelo) y el transporte transfronterizo (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

FUENTES Y ALCANCES CUBIERTOS POR EL GPC

SECTORES Y SUBSECTORES	ALCANCE 1	ALCANCE 2	ALCANCE 3
ENERGÍA ESTACIONARIA			
Edificios residenciales	✓	✓	✓
Edificios comerciales	✓	✓	✓
Edificios institucionales	✓	✓	✓
Industrias manufactureras y construcción	✓	✓	✓
Industrias energéticas	✓	✓	✓
Generación de energía suministrada a la red	✓		
Actividades agrícolas, silvicultura y de pesca	✓	✓	✓
Fuentes no especificadas	✓	✓	✓
Emisiones fugitivas provenientes de la minería y transporte de carbón	✓		
Emisiones fugitivas de sistemas de petróleo y gas natural	✓		
TRANSPORTE			
Carretera	✓	✓	✓
Ferroviario	✓	✓	✓
Navegación lacustre, fluvial y marítima	✓	✓	✓
Aviación	✓	✓	✓
Fuera de carretera	✓	✓	
RESIDUOS			
Residuos sólidos generados en la ciudad	✓		✓
Residuos sólidos generados fuera de la ciudad	✓		
Tratamiento biológico de residuos generados en la ciudad	✓		✓
Tratamiento biológico de residuos generados fuera de la ciudad	✓		

Incineración y quema en exterior de residuos generados en la ciudad	✓		✓
Incineración y quema en exterior de residuos generados fuera de la ciudad			
Aguas residuales generadas en la ciudad	✓		✓
Aguas residuales generadas fuera de la ciudad	✓		
PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)			
Procesos industriales	✓		✓
Uso de productos	✓		✓
AGRICULTURA, SILVICULTURA Y OTROS USOS DEL SUELO (AFOLU)			
Ganadería	✓		✓
Suelo	✓		✓
Fuentes agregadas y emisiones procedentes de fuentes del suelo distintas al CO2	✓		✓
OTRAS EMISIONES DE ALCANCE 3			
Otras emisiones de alcance 3	✓		✓

✓	Fuentes cubiertas por el GPC		Fuentes necesarias para el reporte de nivel Básico
+	Fuentes necesarias para el reporte nivel BÁSICO+		Fuentes necesarias para el territorio total, pero no para el reporte de nivel BÁSICO/BÁSICO+ (en cursiva).
	Fuentes incluidas en otras emisiones de alcance 3		Emisiones no aplicadas

Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

Para abordar las limitaciones en la disponibilidad de datos y las variaciones en las fuentes de emisión entre diferentes ciudades, el GPC establece el uso de claves de notación específicas. Estas claves, recomendadas por las Directrices del IPCC.

En la cuantificación de emisiones, se emplea la unidad de equivalente de dióxido de carbono (CO_2eq), integra las emisiones de diversos GEI en una sola métrica, basada en su Potencial de Calentamiento Global (PCG o GWP, en sus siglas en inglés) a un horizonte temporal de 100 años. Este enfoque facilita la comparación y evaluación de las emisiones totales. Los PCG provienen de la última versión de las Directrices del IPCC. En este contexto, se ha utilizado la última tabla del PCG del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (AR4), permitiendo convertir las emisiones de estos gases a CO_2eq mediante la multiplicación por sus respectivos PCG (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

Potencial de Calentamiento Global (PCG) de GEI

GASES DE EFECTO INVERNADERO		INFORMES DE EVALUACIÓN DEL IPCC			
NOMBRE	**FÓRMULA**	**AR2 (CO_2e)**	**AR3 (CO_2e)**	**AR4 (CO_2e)**	**AR5 (CO_2e)**
Dióxido de carbono	CO^2	1	1	1	1
Metano	CH_4	21	23	25	28
Óxido nitroso	N_2O	310	296	298	265

Hexafluoruro de azufre	SF_6	23.900	22.200	22.800	23.500
Tetrafluoruro de carbono	CF_4	6.500	5.700	7.300	6.630
Hexafluoroetano	C_2F_6	9.200	11.900	12.200	11.100
HFC-23	CHF_3	11.700	12.000	14.800	12.400
HFC-32	CH_2F_2	650	550	675	677
HFC-41	CH_3F	150	97	92	116
HFC-125	C_2HF_5	2.800	3.400	3.500	3.170
HFC-134	$C_2H_2F_4$	1.000	1.100	1.100	1.120
HFC-134a	CH_2FCF_3	1.300	1.300	14.300	1.300
HFC-143	$C_2H_3F_3$	300	330	353	328
HFC-143a	$C_2H_3F_3$	3.800	4.300	4.470	4.800
HFC-152a	$C_2H_4F_2$	140	120	124	138
HFC-227ea	C_3HF_7	2.900	3.500	3.220	3.350
HFC-236fa	$C_3H_2F_6$	6.300	9.400	9.810	8.060
HFC-245ca	$C_3H_3F_5$	560	950	1.030	716
Trifluoruro de nitrógeno	NF_3			17.200	16.100

Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

Para la estimación de las emisiones e integración de inventario de GEI de la comuna de Cerrillos se utilizarán factores de emisión y herramientas empleadas por el Programa Huella Chile.

INVENTARIO REGIONAL DE EMISIONES DE GEI (IRGEI)

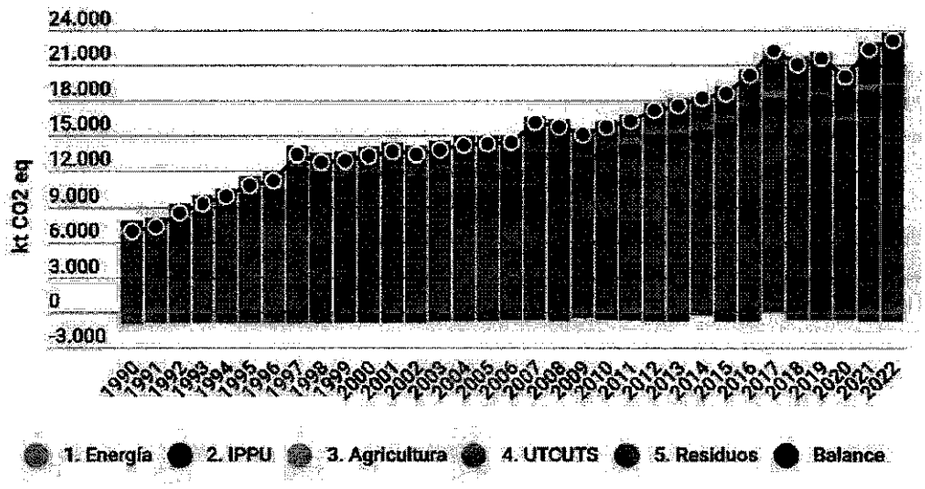
En 2022, La Región Metropolitana de Santiago emitió directamente 23.692 Kt CO2 (sin considerar el sector UTCUTS), representando un 21,3% del total de emisiones de GEI nacionales. Como se ve en la siguiente figura, Energía fue el principal sector emisor (74%), el que considera la quema de combustibles para transporte terrestre, ferroviario, marítimo, aéreo, generación eléctrica para industrias y edificaciones comerciales, públicas y residenciales (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

A nivel nacional las emisiones totales aumentaron un 135% desde 1990 y en un 7,1% desde el año 2020. En esta región se observa un incremento de emisiones de un 205% desde 1999 y en un 15% desde el año 2020. La tendencia general ha estado dominada por el incremento sostenido del consumo de combustible, especialmente el relacionado con el transporte en camiones y automóviles (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

Por otra parte, el sector Uso de Tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) absorbió, en suma 655 kt CO2 eq en 2022, lo que representa el 1,2% del sector a nivel nacional (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

La distribución regional de las emisiones por metodología GPC, asignó un 26% más de emisiones a esta región durante el 2022 (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

Región Metropolitana: Emisiones y absorciones de GEI (kt CO_2eq) por sector, 1990-2022

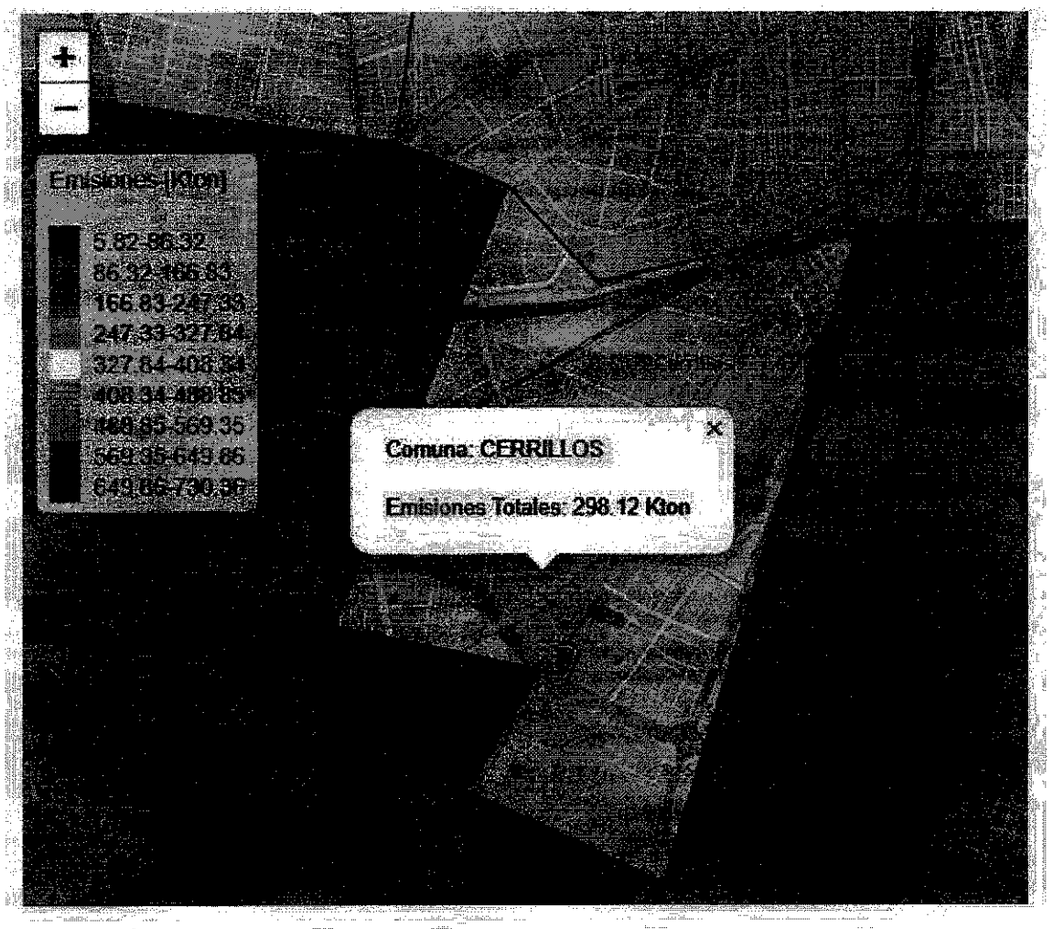


Fuente: Ministerio del medio Ambiente, 2024

EMISIONES DE GEI A NIVEL DE COMUNA DE CERRILLOS

Para la comuna de Cerrillos, se utilizaron los datos del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Nivel Comunal (INEMA), plataforma desarrollada por el Centro del Clima y la Resiliencia (CR2) con el objetivo de apoyar los procesos de mitigación del cambio climático. Dicha plataforma proporciona información desagregada por sector y subsector emisor sobre las emisiones de CO_2, CH_4 y N_2O para cada comuna del país, abarcando el período 2015 a 2020. En el caso específico de Cerrillos, se tomó como referencia el año más actual disponible en la plataforma, correspondiente a 2020, para la integración de datos de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel comunal. Cabe señalar que el cálculo de las emisiones comunales se basa en una desagregación espacial de las emisiones estimadas en el Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero (IRGEI) del Ministerio del Medio Ambiente, utilizando fuentes de alta resolución espacial como el propio inventario INEMA, coberturas de uso de suelo, estadísticas ganaderas comunales y catastros de sitios de disposición final de residuos sólidos, entre otros.

Mapa de Emisiones de GEI Comunal



Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Emisiones a nivel comunal de GEI por sector

año	region	nom_comuna	sector_ipcc	categoria_de_fuente_de_emision	codigo_ipcc	emisiones_ch4	emisiones_co2	emisiones_co2eq	emisiones_n2o	año
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Cultivo del arroz: Cultivo del arroz	3.C	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Fertilizante inorgánicos	3.D.1.a.	0	0	0,066	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Fertilizante orgánicos	3.D.1.b.	0	0	0,098	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.1.c.	0	0	0,098	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Residuos de cosechas	3.D.1.d.	0	0	0,07	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Fertilizante inorgánicos	3.D.2.b.i.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Fertilizante orgánicos	3.D.2.b.ii.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.2.b.iii.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Residuos de cosechas	3.D.2.b.iv.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposición atmosférica: Fertilizante inorgánicos	3.D.2.a.	0	0	0,007	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposición atmosférica: Fertilizante orgánicos	3.D.2.a.ii.	0	0	0,02	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposición atmosférica: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.2.a.iii.	0	0	0,007	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Aves de corral	3.A.4.e.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Camélidos	3.A.4.f.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Caprinos	3.A.4.b.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Equinos	3.A.4.c.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Ganado vacuno	3.A.1.	0,056	0	1,396	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Mulas y asnos	3.A.4.d.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Ovinos	3.A.2.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Porcinos	3.A.3.	0,004	0	0,09	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Aves de corral	3.B.4.e.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Camélidos	3.B.4.f.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Caprinos	3.B.4.b.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Equinos	3.B.4.c.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Ganado vacuno	3.B.1.	0,015	0	0,398	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Mulas y asnos	3.B.4.d.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Ovinos	3.B.2.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Porcinos	3.B.3.	0,032	0	0,839	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias de la energía: Producción de electricidad y calor como actividad principal	1.A.1.a.	0	0,001	0,001	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Equipo de transporte	1.A.2.g.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Hierro y acero	1.A.2.a.	0	0,003	0,082	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Industria no especificada	1.A.2.m.	0	2,206	2,206	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Maquinaria	1.A.2.h.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Metales no ferrosos	1.A.2.b.	0	1,281	1,281	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Minerales no metálicos	1.A.2.f.	0	10,556	10,562	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1.A.2.e.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Pulpa, papel e imprenta	1.A.2.d.	0,009	75,294	75,514	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Sustancias químicas	1.A.2.c.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Textiles y cueros	1.A.2.l.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Otros sectores: Comercial / Institucional	1.A.4.a.	0	2,087	2,094	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Otros sectores: Residencial	1.A.4.b.	0	21,382	21,382	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Transporte: Transporte terrestre	1.A.3.b.	0,045	185,312	190,556	0,015	0
2020	13	CERRILLOS	Procesos industriales y uso de productos	Procesos industriales y uso de productos: Procesos industriales y uso de productos	2	0	15,69	15,69	0	0
2020	13	CERRILLOS	Residuos	Tratamiento y descarga de aguas residuales: Tratamiento y descarga de aguas residuales Domésticas	5.D.1.	0,3	0	10,062	0,009	0
2020	13	CERRILLOS	Usos de la tierra (quema biomasa)	Tierras forestales: Leña	4.A.1.b.ii.	0	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Usos de la tierra (quema biomasa)	Tierras forestales: Incendios forestales	4.A.1.b.iii.1	0	0	0	0	0

Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

Resumen de emisiones a nivel comunal

Sector IPCC	Emisiones_ch4	Emisiones_co2	Emisiones_co2eq	Emisiones_n2o	año
Agricultura	**0,107**	**0**	**3,047**	**0**	**2020**
Energia	**0,044**	**298,119**	**303,597**	**0,015**	**2020**
Procesos industriales y uso de productos	**0**	**15,69**	**15,69**	**0**	**2020**
Residuos	**0,3**	**0**	**10,062**	**0,009**	**2020**
Usos de la tierra (quema biomasa)	**0**	**0**	**0**	**0**	**2020**
Total General	**0,451**	**313,809**	**332,396**	**0,024**	

Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

En términos generales, la comuna de Cerrillos emitió durante el año 2020 un total de **332.396 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2eq)**. Esta cifra integra tres gases principales: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O). La composición de las emisiones por tipo de gas revela un marcado predominio del CO_2, el cual representa el 94,4% del total en CO_2eq, mientras que el CH_4 y el N_2O presentan contribuciones marginales en términos de su potencial de calentamiento global.

Al desagregar las emisiones por sectores definidos por el IPCC, se observa una concentración significativa en el sector **Energía**, responsable del **91,3%** de las emisiones totales de la comuna (303.597 tCO_2eq). Al interior de este sector, la categoría de **Transporte terrestre (1.A.3.b.)** constituye la principal fuente individual, aportando 190.556 tCO_2eq, lo que equivale al 57,3% del total comunal. Esta cifra refleja una alta intensidad de uso de vehículos motorizados en la comuna. Le siguen en importancia dentro del sector Energía las emisiones asociadas a la industria manufacturera, con especial incidencia de los subsectores de pulpa, papel e imprenta (75.514 tCO_2eq) y de minerales no metálicos (10.562 tCO_2eq), así como las emisiones del sector residencial (21.382 tCO_2eq).

El sector de **Procesos industriales y uso de productos** contribuye con 15.690 tCO_2eq, equivalentes al 4,7% del total, reflejando actividades productivas no energéticas dentro de la comuna. Por su parte, el sector **Residuos** aporta 10.062 tCO_2eq (3,0% del total), provenientes íntegramente del tratamiento de aguas residuales domésticas, lo cual es característico de zonas urbanas consolidadas con sistemas de alcantarillado. El sector **Agricultura** presenta una participación menor, con 3.047 tCO_2eq (0,9% del total), asociada principalmente a fermentación entérica de ganado vacuno, gestión de estiércol porcino y emisiones de óxido nitroso por uso de fertilizantes, lo que evidencia la presencia de actividades ganaderas de escala reducida o de carácter periurbano. Finalmente, el sector **Usos de la tierra (quema de biomasa)** registra cero emisiones para el año 2020, indicando una baja incidencia de incendios forestales y de uso de leña como combustible en el territorio comunal.

En síntesis, el perfil de emisiones de la comuna de Cerrillos corresponde al de un territorio de carácter urbano-industrial, donde el sector Energía, y dentro de él el transporte terrestre, constituye el eje central de su contribución al cambio climático. Las emisiones de metano y óxido nitroso, asociadas a agricultura y residuos, tienen un impacto reducido en el total comunal en términos de CO_2 equivalente.

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA COMUNA DE CERRILLOS

Tomando en cuenta los datos levantados y el estudio de vulnerabilidad al cambio climático, la comuna de cerrillos ha creado este plan a fin de cumplir con la Ley 21.455 y establecer objetivos estratégicos a mediano y largo plazo concretas para enfrentar al cambio climático, tanto adaptándose a sus efectos como ayudando a reducir sus causas. El propósito es asegurar un desarrollo sostenible para la comuna disminuyendo sus emisiones contaminantes y preparando a futuros efectos climáticos.

Las líneas de acción se basan en las del (PARCC) Gobierno de Santiago (2023), adaptadas a la realidad comunal. A continuación, se detallan las líneas de acción integradas en el presente plan:

GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

Para enfrentar los efectos del cambio climático de forma eficaz, es esencial que tanto las autoridades locales como la ciudadanía participen activamente en la planificación y ejecución de medidas. Una gestión climática bien estructurada facilita el trabajo coordinado entre distintas áreas, mejora el uso de los recursos disponibles y favorece respuestas más coherentes y oportunas ante los desafíos ambientales.

El desarrollo institucional cumple un rol clave en este proceso, ya que permite dotar a los municipios de herramientas, capacidades técnicas y estructuras necesarias para implementar soluciones duraderas, con capacidad de adaptación frente a escenarios cambiantes; por ello, una de las prioridades es avanzar en la instalación de capacidades institucionales y mecanismos de coordinación que faciliten la integración del cambio climático en la gestión local, impulsando un modelo de trabajo que sea participativo, transparente y resiliente.

La planificación climática eficaz requiere contar con datos actualizados, monitoreos permanentes y evidencia científica que permita entender cómo se comporta el territorio frente a los efectos del cambio climático. Disponer de esta información es clave para diseñar políticas públicas acertadas, priorizar recursos y tomar decisiones con fundamento técnico y ambiental. Por ello, una línea de acción central será el cierre de estas brechas de conocimiento mediante el desarrollo de sistemas de monitoreo ambiental, recopilación de información territorial y la integración de herramientas tecnológicas para generar diagnósticos locales. Además, se promoverá la vinculación con instituciones académicas, centros de investigación y actores especializados que puedan aportar con metodologías, estudios y tecnologías aplicables al contexto comunal.

Fortalecer el conocimiento en cerrillos no solo mejorará la gestión ambiental, sino que también permitirá diseñar políticas más eficientes, inclusivas y adaptativas frente a los desafíos climáticos actuales y futuros.

GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

La capacidad de anticiparse y responder adecuadamente a los efectos del cambio climático es fundamental para proteger a la población y promover un desarrollo urbano seguro y sostenible. Eventos como olas de calor, lluvias intensas, inundaciones urbanas o cortes en el suministro de servicios básicos se están volviendo más frecuentes e impredecibles, por lo que contar con una estrategia de gestión de riesgos es cada vez más urgente. En esta línea se propone el diseño e implementación de un sistema local de gestión de riesgos climáticos, que permita identificar las zonas más vulnerables, fortalecer la preparación comunitaria y guiar la inversión pública hacia medidas preventivas y adaptativas, incluyendo la elaboración de mapas de riesgos, protocolos de emergencia, capacitaciones para funcionarios y vecinos y mecanismos de alerta temprana.

Optar por este enfoque no solo reducirá las consecuencias de posibles desastres, sino que también contribuye a construir una comuna más resiliente, equitativa y preparada para enfrentar los desafíos futuros.

PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Los entornos naturales cumplen una función clave en la capacidad de las ciudades para enfrentar los efectos del cambio climático. Espacios como humedales, áreas verdes o zonas con vegetación ayudan a absorber emisiones contaminantes, moderar temperaturas extremas y reducir riesgos ambientales. Además, ofrecen beneficios esenciales para la vida cotidiana de las personas, cómo mejorar la calidad del aire, filtrar el agua y sostener servicios y biodiversidad local.

La integración de la naturaleza en la planificación urbana y climática no solo fortalece la respuesta ante eventos climáticos, sino que también promueve el equilibrio ecológico y el bienestar general de la población. Por esta razón, se plantea como línea de trabajo prioritaria el impulso de acciones orientadas a identificar, proteger y rehabilitar sectores de valor ambiental, promoviendo prácticas de restauración y gestión sostenible del territorio que refuerce la resiliencia de la comuna frente al cambio climático.

TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD

La acción climática efectiva no solo requiere medidas técnicas, sino también una gestión equilibrada de las relaciones entre los distintos actores del territorio, especialmente entre sector productivo y las comunidades locales. La mitigación, la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres (RRD) deben considerar estas dinámicas sociales y económicas, así como las particularidades del entorno urbano. Esto implica promover prácticas industriales más sostenibles, evaluar los impactos ambientales con criterios climáticos, y establecer canales de participación ciudadana en la toma de decisiones. Aplicar este enfoque

permitirá desarrollar respuestas más justas y eficaces, fomentando la corresponsabilidad entre actores públicos y privados para construir una comuna más resiliente y cohesionada.

GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde (ENIV), desarrollada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio del Medio Ambiente y la FAO e implementada en noviembre de 2025, establece como objetivo nacional expandir e integrar redes de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza en zonas urbanas como mecanismo de mitigación y adaptación al cambio climático (MINVU, MMA y FAO, 2025). En ese contexto, los datos del Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano indican que Cerrillos alcanza 6,95 m² de área verde por habitante, con una superficie total de 591.484 m² (considerando BNUP y áreas verdes municipales) para una población de 85.041 personas, cifra inferior al estándar de 10 m²/habitante definido por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDT, INE y MINVU, 2023; CNDU, 2014). Esta brecha no es particular de la comuna: el informe Vegetación urbana en los últimos 25 años dentro del Gran Santiago documenta que la cobertura vegetal en el Gran Santiago se distribuye de forma inequitativa, con diferencias de hasta 11 veces entre las comunas de mayores y menores ingresos (Corporación Ciudades, 2025). Las medidas de infraestructura verde contempladas en el presente plan se orientan precisamente a reducir esa brecha en el territorio comunal.

Para avanzar en esa reducción, resulta prioritario enfrentar también las condiciones hídricas que limitan la supervivencia y expansión de dicha infraestructura verde. La prolongada sequía que afecta a gran parte del país, junto con el aumento sostenido de las temperaturas, ha intensificado los impactos en el entorno urbano de Cerrillos, haciendo más urgente la necesidad de gestionar el agua de forma eficiente y sostenible. Por ello, es prioritario implementar medidas que permitan aprovechar mejor los recursos disponibles, como la reutilización de aguas grises, la captación de aguas lluvias y la promoción de tecnologías de riego eficientes en espacios públicos. Para avanzar, en coherencia con la ENIV, hacia un modelo de gestión hídrica más resiliente y preparado para enfrentar los efectos del cambio climático.

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA

Frente a los desafíos del cambio climático, es fundamental impulsar una transformación en modelos productivos, promoviendo actividades económicas más sostenibles, innovadoras y resilientes. La adaptación y mitigación no solo deben centrarse en la reducción de impactos, sino también en generar nuevas oportunidades de desarrollo que disminuyan la presión sobre los recursos naturales y fomentar una economía baja en emisiones. Por ello, se propone establecer una línea de acción orientada a fortalecer la transformación productiva desde el enfoque climático. Esto incluye fomentar la adopción de tecnologías limpias, promover la eficiencia energética y diversificar las actividades económicas locales hacia sectores más sostenibles (como la economía circular o los servicios ambientales). Además, se buscará articular esfuerzos entre el municipio, el sector privado, instituciones técnicas y la comunidad, con el fin de construir una estrategia de desarrollo local innovadora y compatible a futuro.

RESUMEN LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS DETERMINADAS PARA LA COMUNA DE CERRILLOS

GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL	GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA
Creación del Consejo comunal de Gobernanza de emisiones.	Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio.	Plan de reforestación comunal.
Creación Ordenanza Ambiental comunal	Programa- Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres.	Plan comunal de Infraestructura verde resiliente: Refugios Climáticos, jardines de lluvia y componente de recuperación de espacios, conversión de áreas verdes, bosque miyawaki. Manual TEP.
Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.	Manual Comunitario de Eficiencia Energética	Programa Reciclaje en terreno.
Plan comunal de educación ambiental: Público general, Organizaciones comunitarias e instituciones educativas.	Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.	

TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD	GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO	TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA
Mecanismos de compras municipales sustentables.	Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.	Implementación del Parque Solar Comunitario.
Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.	Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.	Proyecto de iniciativas complementarias de reciclaje; Aceite Vegetal, Colillas de Cigarro y Cápsulas de café
Banco de alimentos.		Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.
		Programa de Reciclaje de envases y embalajes.

Fuente: Elaboración Propia.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación que están incluidas en el presente Plan de Acción Climática Comunal están orientadas a responder a la necesidad urgente e insoslayable de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el nivel comunal, en plena consistencia con los compromisos nacionales de carbono neutralidad al año 2050.

Si bien las comunas tienen una contribución cuantitativamente acotada en términos relativos al total de emisiones globales, su rol es estratégico en tanto permiten implementar acciones concretas, escalables y con alto impacto territorial. La evidencia científica recogida por el IPCC (2022) resalta que las políticas locales de mitigación son esenciales para mantener el calentamiento global bajo 1,5 °C, mientras que organismos multilaterales como CEPAL (2021), PNUD (2020) y ONU-Hábitat (2020) destacan los co-beneficios asociados a estas medidas: mejora en la calidad del aire, reducción de la pobreza energética, generación de empleo verde, y fortalecimiento de la justicia ambiental.

Dicho lo anterior, la municipalidad de Cerrillos asume una responsabilidad institucional en la lucha contra la crisis climática, integrando en su planificación comunal medidas orientadas a la eficiencia energética, movilidad sustentable, gestión de residuos, uso del suelo y arborización, en línea con el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y el principio de justicia climática territorial.

El Plan de Acción Climática comunal de la comuna de Cerrillos incorpora 10 medidas de mitigación al cambio climático, las cuales fueron seleccionadas en función de los criterios de viabilidad, impacto y pertinencia territorial considerando un gasto estimado de $490.500.000 de los cuales el 52,6% corresponde a financiamiento externo y el 47,4% restante corresponde a financiamiento municipal. Es decir, considerando las medidas que involucran financiamiento municipal, el costo promedio anual es de $58.125.000. A continuación, se enlistan dichas medidas:

1. Banco de alimentos.
2. Programa de Reciclaje de envases y embalajes
3. Proyecto de iniciativas complementarias de reciclaje.
4. Programa Reciclaje en terreno.
5. Manual comunitario de Eficiencia Energética.
6. Plan de reforestación comunal.
7. Implementación Parque Solar Comunitario
8. Mecanismos de compras municipales sustentables.
9. Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.
10. Creación del Consejo comunal de Gobernanza de emisiones.

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

001055

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

FICHAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°1			
Tipo de Medida	Mitigación.		
Iniciativa	Banco de alimentos.		
Descripción	Esta medida está orientada a reducir el desperdicio de alimentos y la respectiva huella de carbono equivalente asociada principalmente al metano, generado por la descomposición anaeróbica de residuos orgánicos en vertederos o rellenos sanitario. Junto con ello, esta iniciativa posee un co-beneficio social relevante, el cual es contribuir a la seguridad alimentaria en el nivel local. Este banco actuaría como un centro de acopio, clasificación y redistribución de alimentos aptos para el consumo humano que, por motivos logísticos o comerciales, serían descartados por supermercados, ferias y distribuidores.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Programa de Vinculación Estratégica del Municipio.	1. DIDECO. 2. GESAM	1.Red de Alimentos 2. Municipalidad de Cerro Navia
Plazos e implementación	Año de inicio	Año de término	Estado de la acción
	2026	2029	En diseño
Monto estimado (CLP)	**Costo Fijo Inicia**l: $6.500.000 **Costo Operacional Anua**l: $14.000.000 **Costo Total Estimado**: $62.500.000		
Fuente de financiamiento	SUBDERE		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula**
	Reducir al menos 6 toneladas anuales de residuos orgánicos alimentarios.	Definición del indicador: Toneladas de residuos orgánicos evitadas mediante rescate alimentario para consumo humano Unidad de medida: Toneladas por año (t/año) Línea base: 0 toneladas (antes de implementación del banco de alimentos)	Porcentaje de cumplimiento = (N° de hitos cumplidos/N° total de hitos planificados) x 100

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos			
Medida N°2			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Programa de Reciclaje de envases y embalajes		
Descripción	Implementar un sistema de recolección selectiva de envases y embalajes (cartón, plástico, vidrio, latas y hojalatas) en hogares de Cerrillos, con educación ambiental y entrega de contenedores de reciclaje. Se priorizarán barrios con alta generación de residuos.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	GRANSIC: REsimple MSUR: Intermediario
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2025	2028	En implementación
Monto estimado (CLP)	$96.000.000 (Monto total correspondiente a la ejecución de los 4 años del programa)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal combinado con financiamiento vía REsimple respectivo.		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar un 100% de cobertura del programa de reciclaje domiciliario de envases y embalajes.	Porcentaje de avance territorial efectivo del programa de reciclaje domiciliario de envases y embalajes	Formula = N° de barrios con recolección activa/Total de barrios priorizados) x 100

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

Programa de iniciativas Complementarias de Reciclaje

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°3			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Programa de iniciativas complementarias de reciclaje.		
Descripción	El Programa de Iniciativas complementarias de Reciclaje Municipal contempla 3 tipos de residuos: a) Aceite Vegetal: Un litro de aceite vegetal que no se recicla genera una huella de carbono aproximada de. A través del convenio con la empresa Austral Oils se han dispuesto 20 puntos de reciclaje de aceite vegetal a lo largo y ancho de la comuna el cual posteriormente será reciclado y transformado en biodiesel. b) Colillas de Cigarro: Una colilla de cigarro genera una huella de carbono correspondiente a x. Por medio del servicio provisto por la empresa IMEKO las cápsulas de café c) Cápsulas de Café: Las cápsulas de café son residuos difíciles de gestionar por su composición mixta (café, material aluminio y plástico) en cual busca minimizar el envío de cápsulas a rellenos sanitarios, promoviendo la economía circular y recuperación de materiales.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	Empresas que proveen los respectivos servicios de reciclaje.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En implementación
Monto estimado (CLP)	3.000.000 (Costo total correspondiente a los 5 años)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal.		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Reducción de CO_2eq/año	Reducción Anual de emisiones de CO_2eq por reciclaje de residuos no tradicionales.	Reducción anual de CO_2eq = ∑(Cantidad de residuo reciclado *i* x factor de reducción de CO_2eq *i*) Donde: *i* : Tipo de residuo Cantidad de residuos reciclados: kilogramos o litros recolectados y tratados en el año.

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°4			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Programa Reciclaje en Terreno		
Descripción	Este Programa busca acercar el reciclaje a los distintos barrios de la comuna de Cerrillos, disponiendo en las distintas ferias libres de un punto móvil de reciclaje que incluye los siguientes residuos, con frecuencia cada 3 meses: 1. Aceite Vegetal 2. Colillas de Cigarro 3. Vidrio 4. Plástico 5. Papel 6. Cartón 7. Tetrapack		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	No Aplica
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En implementación
Monto estimado (CLP)	$0 (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realizar 4 intervenciones de reciclaje en terreno por año	Número de intervenciones del programa realizadas por año.	Fórmula = (N° de actividades realizadas en terreno/Total actividades programadas para el año) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°5			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Manual comunitario de eficiencia energética.		
Descripción	El *Manual Comunitario de Eficiencia Energética* es una guía práctica dirigida a las vecinas y vecinos de la comuna de Cerrillos, cuyo propósito es entregar consejos simples y aplicables en la vida cotidiana para promover el uso eficiente de la energía en los hogares. A través de recomendaciones concretas, accesibles y de bajo costo, este manual busca apoyar a las familias en la reducción de su consumo energético, generando beneficios tanto económicos como ambientales. Su implementación contribuye a disminuir la huella de carbono individual y comunal, alineándose con los objetivos locales de acción climática y sostenibilidad.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	No Aplica
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2028	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$0 No implica costo marginal. (Será elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad y para los detalles de diseño y formato se solicitará apoyo al Departamento de comunicaciones)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal.		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr 100 accesos digitales por año al manual, a través de la página web de la municipalidad. (Evidenciado mediante descargas).	Número de accesos al Manual comunitario de eficiencia energética registrados a través de la página web de la municipalidad.	Porcentaje de distribución = (N° de accesos digitales) /N° total de accesos planificados) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°6			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Plan de reforestación comunal.		
Descripción	El Plan de Arborización Comunal de Cerrillos impulsa la plantación de especies nativas en zonas vulnerables, promoviendo justicia ambiental, participación comunitaria y adaptación al cambio climático. Se implementa en fases, con apoyo técnico y alianzas estratégicas, buscando aumentar la cobertura vegetal, mitigar emisiones y mejorar la calidad de vida urbana.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este Plan es el Departamento de áreas verdes con el Apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	Fundación Reforestemos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En Diseño.
Monto estimado (CLP)	$8.000.000		
Fuente de financiamiento	Financiamiento a través de convenio de colaboración con Fundación Reforestemos.		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Plantar 200 nuevos árboles nativos y de bajo consumo hídrico al 2029.	Número acumulado de árboles plantados en espacios públicos comunales.	Fórmula = (N° de árboles plantados a la fecha / Total de árboles programados para plantación por año) x 100

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 7			
Tipo de Medida	Mitigación.		
Iniciativa	Parque Solar Comunitario.		
Descripción	Instalación de un sistema fotovoltaico en infraestructura municipal con fines educativos y de reducción de emisiones de GEI. Generará energía limpia y promoverá la transición energética comunitaria.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta medida es la Secretaría de Planificación Comunal, con el apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. DIDECO. SECPLAN.	Agencia de Sostenibilidad Energética.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2029	(pre) diseño.
Monto estimado (CLP)	$250.000.000		
Fuente de financiamiento	Fondos provenientes de la Agencia de Sostenibilidad Energética.		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Registrar la energía producida anual en kWh por sistemas fotovoltaicos.	kWh producidos /mes	Suma de KWh generados en un periodo de 30 días consecutivos (mes) por un año.

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°8			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Protocolo de compras públicas sustentables		
Descripción	Elaboración de un protocolo de implementación gradual de criterios de sustentabilidad en adquisiciones menores, es decir, aquellas que se pueden realizar mediante compra ágil, en conformidad con la ley de compras públicas. Cabe señalar, que estos criterios no incluirán licitaciones debido a la complejidad técnico- normativa que ello implicaría.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta iniciativa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Administración y Finanzas. Secretaría Comunal de Planificación. Administración Municipal.	Chile Compra. SEREMI de Medio Ambiente Metropolitana
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0 (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr implementar criterios sustentables de compra en un 30% al año 2029	Proporción de adquisiciones que cumplen criterios sustentables de compra.	Fórmula = (N° de compras sustentables / Total de compras) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 9			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.		
Descripción	Creación de reglamento interno municipal que establezca la prohibición progresiva de plásticos de un solo uso en principales actividades municipales, con excepción regulada.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este Plan es el Departamento de áreas verdes con el Apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. DIDECO: Unidad de Producción y Unidad de Planificación. Gabinete.	Colaboración supera el plástico
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0. (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr el 30% de eventos libres de plásticos al 2027, 40% al 2028 y 50% al año 2030.	Número de eventos municipales libres de plásticos	Fórmula = (Eventos sin plástico realizados en el año / Total de eventos realizados en el año) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 10			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Consejo Comunal de Gobernanza de Emisiones		
Descripción	Instancia de participación voluntaria que busca facilitar el intercambio de buenas prácticas sustentables de reducción de GEI entres las empresas, sociedad civil y municipio, así como también generar un espacio de articulación y colaboración en el nivel comunal para la reducción de emisiones.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta iniciativa es el Departamento de Sustentabilidad.	1. Dirección de Gestión Ambiental. 2. Unidad de Vinculación Estratégica. 3. DIDECO	1. Empresas. 2.COSOC de la comuna de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2029	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$3.000.000		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realizar 3 proyectos/convenios con acciones concretas dentro de la comuna en pos de la reducción de GEI	N° de proyectos realizados	Fórmula = (N° de proyectos realizados / N° de Proyectos considerados a realizar) x 100

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Las medidas de adaptación consignadas en el presente Plan de Acción Climática Comunal buscan fortalecer la capacidad de resiliencia del territorio y sus comunidades para enfrentar los impactos actuales y proyectados del cambio climático en coherencia con lo establecido por la Ley Marco de Cambio Climático, normativa que establece la obligación de que los municipios diseñen e implementen acciones específicas de adaptación basadas en evidencia científica y diagnóstico local.

De acuerdo con el IPCC (2022), la adaptación es una estrategia imprescindible para reducir daños irreversibles en los sistemas humanos y ecológicos, particularmente en zonas urbanas. A su vez, organismos como CEPAL (2021) y ONU-Hábitat (2020) advierten que la adaptación debe orientarse desde un enfoque territorial y de justicia climática, priorizando a las comunidades más vulnerables y fortaleciendo la infraestructura verde, los sistemas de alerta temprana, la educación ambiental y la planificación participativa.

Los efectos del cambio climático son multisectoriales y multiescalares. Abarcan desde el abastecimiento de agua hasta la salud pública, pasando por la seguridad alimentaria. Es por ello que las políticas públicas de adaptación al cambio climático no son en ningún caso una muestra de resignación frente a la emergencia climática sino como bien plantea el ex ministro de Medio Ambiente Pablo Badenier "son una respuesta activa y planificada para abordar sus amenazas y construir oportunidades".

Por ello, el PACCC de Cerrillos incorpora un conjunto de medidas enfocadas en la gestión sustentable del agua, la protección de la salud frente a eventos extremos, la recuperación de espacios públicos como infraestructura resiliente, la conservación del entorno natural y la construcción de capacidades comunitarias, reconociendo que una comuna resiliente es aquella que no solo resiste los efectos del cambio climático, sino que transforma las condiciones estructurales que profundizan la desigualdad y la inseguridad climática.

El Plan de Acción Climática comunal de la comuna de Cerrillos incorpora 10 medidas de adaptación al cambio climático, las cuales fueron seleccionadas en función de los criterios de viabilidad, impacto y pertinencia territorial considerando un gasto estimado de $499.500.000 en total de los 4 años de implementación de los cuales ya han sido ejecutados un monto de $409.000.000 los cuales representan un 82 % del total. Es decir, en base al monto restante se puede concluir que el costo anual promedio para las arcas municipales en materia de adaptación al cambio climático ascenderá a la suma de $22.625.000.

A continuación, se enlistan dichas medidas:

1. Plan comunal de Infraestructura verde resiliente: Refugios Climáticos, jardines de lluvia y componente de recuperación de espacios, conversión de áreas verdes, bosque miyawaki. Manual TEP.
2. Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.
3. Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.
4. Plan comunal de educación ambiental: Público general, Organizaciones comunitarias e instituciones educativas.
5. Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.
6. Creación Ordenanza Ambiental comunal.
7. Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio. (Estudio financiado por el GORE RM).
8. Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.
9. Programa- Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres. (Asociar con protocolo de olas de calor GORE).
10. Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

FICHAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 1			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Plan comunal de Infraestructura verde resiliente		
Descripción	El Plan comunal de infraestructura verde resiliente de la comuna de Cerrillos es una iniciativa que pone en el centro de la adaptación de los riesgos climáticos a las soluciones basadas en la naturaleza. Los componentes de dicho plan son: 1. Refugios climáticos: Incluye 5 refugios climáticos en la comuna. Los cuales ya han sido ejecutados durante 2025 en el sector de Las Tres Villas. El desafío en la etapa de implementación del presente plan radica en una adecuada mantención y una optimización de su impacto territorial. 2. Recuperación de espacios para regeneración eco social. 3. Conversión de áreas verdes hacia un componente vegetal nativo, de bajo consumo hídrico y xerófilo. 4. Bosque Miyawaki en Parque San Luis Orione. 5. Actualización del Manual de Tratamiento del Espacio Público-TEP- incorporando criterios de sustentabilidad y acción climática. Aborda tres riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal del presente plan de acción: Olas de calor, riesgo de inundaciones y el riesgo de inseguridad hídrica presenta un nivel de fuerte aumento, siendo el segundo riesgo de mayor severidad proyectado para la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Las unidades encargadas de la implementación y monitoreo de esta medida son el Departamento de Sustentabilidad y el Departamento de áreas verdes	1. Dirección de Gestión Ambiental 2. SECPLAN (Unidad de Asesoría Urbana).	1. Fundación Mi Parque. 2. Iniciativa Barrios Por el Clima. 3. Fundación Reforestemos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En implementación
Monto estimado (CLP)	Monto Total: $434.000.000 el cual se desglosa de la siguiente manera: 1. Bosque Miyawaki: $197.000.000 (ya ejecutado). 2. Refugios Climáticos Las Tres Villas: $212.000.000 (ya ejecutados). 3. Recuperación de Espacios: 5.000.000. (Costo total en los 5 años). 4. Conversión de Áreas Verdes: 20.000.000 (Costo total en los 5 años).		
Fuente de financiamiento	Convenio con Fundación Mi Parque y financiamiento de empresas privadas por medio de dicho convenio. Hasta ahora han aportado 5 empresas de diversos tamaños y giros. Además, contempla financiamiento municipal y del Gobierno Regional		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Implementar al menos 6 proyectos de soluciones basadas en la naturaleza al año 2028	Número de soluciones de Infraestructura Verde Resiliente implementadas.	$Indicador = \sum_{i=1}^{n} (SIVR)$ Donde:

			SIVR: 1 por cada solución de infraestructura verde implementada. n: número total de soluciones contabilizadas

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 2			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.		
Descripción	El programa tiene por objetivo reconocer, incentivar y formalizar el compromiso activo de actores locales en la acción climática, a través de un sistema municipal de certificación simbólica y voluntaria para instituciones educativas, organizaciones sociales, empresas y otros actores comunitarios que desarrollen o se comprometan a desarrollar iniciativas relevantes de adaptación al cambio climático. El proceso de certificación incluirá una evaluación técnica simple basada en criterios predeterminados, además de acompañamiento técnico y visibilización pública por parte del municipio. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico climático comunal. Al fortalecer capacidades adaptativas en actores locales, la medida es pertinente frente a todos los riesgos proyectados para Cerrillos. En términos operativos, el programa funciona mediante un proceso de postulación abierta y periódica en que los actores interesados presentan sus iniciativas ante el Departamento de Sustentabilidad, el cual realiza una evaluación conforme a criterios técnicos predefinidos —como la pertinencia territorial, el alcance comunitario y la coherencia con los riesgos climáticos comunales. Quienes cumplan los criterios reciben una distinción oficial del municipio, acompañada de apoyo técnico para fortalecer su iniciativa y de visibilización en plataformas institucionales. El carácter voluntario y simbólico del sistema no reduce su eficacia: busca construir una red territorial de actores comprometidos con la adaptación climática, ampliar la base social de implementación del PACCC y posicionar a Cerrillos como una comuna con cultura de acción climática activa.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad encargada de la implementación de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario	Servicio Local de educación Santa Corina. Empresas privadas con sede en Cerrillos. Organizaciones sociales de la comuna.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$3.000.000 (costo total de la medida en periodo de implementación)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Alta		
Indicador de	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**

medición	Certificar 20 agentes climáticos en la comuna al año 2030.	Número acumulado de agentes climáticos locales certificados por el municipio según criterios establecidos.	Tasa de certificación = (N° de agentes certificados en el periodo / Meta anual de certificación) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 3			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.		
Descripción	La medida consiste en la realización de un evento anual donde las comunidades escolares de las distintas instituciones educativas de la comuna de Cerrillos presentan propuestas de soluciones de adaptación y mitigación a la crisis climática. Estas propuestas deberán tener foco en el impacto, viabilidad y pertinencia territorial. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal. Al convocar propuestas de adaptación con pertinencia territorial, la medida toma como referencia el espectro completo de riesgos.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad responsable de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	1.Servicio Local de Educación Santa Corina. 2.Colegios Particulares subvencionados.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$2.000.000 (costo total en los cinco años de implementación).		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr al menos el 60% de participación de los establecimientos educacionales de la comuna con al menos una maqueta o proyecto de solución climática desarrollada por estudiantes	Medición del grado de participación de establecimientos educacionales de la comuna con soluciones de adaptación al cambio climático.	Indicador (%) = (N° de escuelas participantes con proyectos / N° total de escuelas convocadas) x 100

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 4			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Plan comunal de educación ambiental.		
Descripción	Medida que busca sistematizar y estructurar las distintas actividades de educación ambiental que actualmente lleva a cabo el municipio, las cuales están dirigidas al público general, organizaciones comunitarias e instituciones educativas. Su foco es aumentar el nivel de conciencia ambiental en tópicos relacionados al cuidado de la biodiversidad urbana, de reciclaje, consumo responsable y participación ciudadana en asuntos ambientales. Aborda principalmente los riesgos de inseguridad hídrica y pérdida de biodiversidad. Ambos riesgos requieren un aumento sostenido de conciencia ambiental en la población para generar respuestas colectivas efectivas.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad responsable de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	1.Servicio Local de Educación Santa Corina. 2.Colegios Particulares subvencionados.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0 No implica un costo marginal. Será el equipo del Departamento de Sustentabilidad quien la elaborará e implementará.		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realización de 40 talleres de educación ambiental por año	Cantidad de talleres de educación ambiental realizados por año.	% de actividades realizadas = (N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planificadas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 5			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.		
Descripción	Programa municipal orientado a fomentar el uso eficiente del agua potable en hogares de la comuna, a través de intervenciones tecnológicas simples, educación ambiental y seguimiento del consumo para contribuir a la sostenibilidad hídrica y la adaptación al cambio climático, mejorando la calidad de vida de los vecinos mediante ahorro económico y ambiental. Aborda el riesgo de inseguridad hídrica doméstica urbana, clasificado con nivel de fuerte aumento en el ARClim para el horizonte 2035–2065. Este es el segundo riesgo de mayor severidad proyectado para Cerrillos, agravado por la reducción de precipitaciones anuales de 14,45% proyectada al año 2050 según el diagnóstico comunal.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	1. Departamento de Comunicaciones 2. DIDECO 3. Departamento de Gestión Territorial	- Gobierno de Santiago. - Consejo de la Sociedad Civil de Cerrillos. - Comité Ambiental Comunal de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$12.000.000 (considera la entrega de 1.000 kits con un costo unitario aproximado de $12.000)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento a través de convenio con Gobierno de Santiago		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de entrega de kits básicos provistos por el Gobierno Regional a familias de la comuna.	Porcentaje de cobertura del Programa de eficiencia Hídrica Domiciliaria.	Porcentaje de cobertura = (N° de kits entregados/N° total de kits a entregar) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 6			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Creación Ordenanza Ambiental comunal.		
Descripción	Establecimiento de una ordenanza municipal que regule y promueva el desarrollo sustentable, la protección del medio ambiente y la participación ciudadana en la comuna de Cerrillos. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico climático comunal incorporado en el PACCC. Al establecer un marco regulatorio general para el desarrollo sustentable de la comuna, la ordenanza contribuye a institucionalizar la respuesta frente a los riesgos climáticos que enfrenta la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	- Departamento de Áreas Verdes. - Unidad de Asesoría Urbana. - Dirección Jurídica. - DIDECO - Dirección de Seguridad Ciudadana. - Dirección de Inspección	- Concejo Municipal. (Se incorporará en el proceso de formulación mediante coordinación con la comisión de trabajo respectiva de dicho cuerpo colegiado). - Consejo de la Sociedad Civil de Cerrillos. - Comité Ambiental Comunal de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$ 0		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal sin costo marginal		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de avance en un plazo de 12 meses.	Medir el grado de cumplimiento del proceso de formulación, validación, aprobación e implementación inicial de la ordenanza ambiental comunal.	Porcentaje de avance = (N° de etapas contempladas/Total de etapas previstas) x 100

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 7			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio. (Estudio financiado por el GORE RM).		
Descripción	Diseñar y aplicar un índice que permita identificar los niveles de vulnerabilidad climática por barrio, utilizando datos disponibles para orientar y priorizar la inversión pública y las acciones de adaptación al Cambio Climático. Aborda de manera transversal los riesgos climáticos identificados en el diagnóstico, con especial relevancia para olas de calor e inundaciones, dado que el diagnóstico ya evidencia diferencias significativas entre barrios frente a ambas amenazas. El riesgo de inundaciones alcanza nivel alto en la cadena de impacto sobre salud y bienestar humano, mientras que el de olas de calor presenta nivel de leve aumento general, aunque con exposición diferenciada al interior de la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	SECPLAN	- Departamento de Sustentabilidad - Dirección de Obras Municipales - Dirección de Gestión del Riesgos de Desastres. - Registro Social de Hogares	- DIDECO - Territoriales
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$40.000.000		
Fuente de financiamiento	Gobierno Regional Metropolitano (GORE RM), complemento municipal y/o posibles alianzas con universidades o centros de estudios.		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de avance para el año 2029	Medir el grado de cumplimiento del proceso metodológico y técnico para construir un índice de vulnerabilidad climática aplicable a todos los barrios de la comuna, como base para decisiones de inversión pública.	Porcentaje de avance= (N° de etapas completadas/Total de etapas previstas) x 100

DECRETO EXENTO Nº202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 8			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.		
Descripción	Diseño, elaboración, distribución y capacitación asociada a un manual práctico de ahorro de agua, orientado a vecinos y pequeños comerciales de la comuna, incluyendo buenas prácticas, soluciones tecnológicas simples y ejemplos locales que permiten reducir el consumo hídrico diario sin afectar la calidad de vida ni la operación de los negocios. Un porcentaje será entregado físicamente en puntos estratégicos y estará disponible en versión digital a través de canales municipales. Aborda el riesgo de inseguridad hídrica doméstica urbana, clasificado con nivel de fuerte aumento en el ARClim para el horizonte 2035–2065. Complementa la Medida N°5 ampliando el alcance de la respuesta comunal a comercios locales, frente a un riesgo que el diagnóstico proyecta como uno de los de mayor crecimiento para la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	Departamento de Comunicaciones. Dirección de Desarrollo Comunitario.	SMAPA Aguas Andinas. Dirección General de Aguas.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$1.000.000 (costo total de la medida en periodo de implementación)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Distribuir el 100% de los ejemplares físicos y/o digitales planificadas	Porcentaje de distribución del Manual Comunitario de Ahorro de Agua.	Porcentaje de distribución = (N° de manuales entregados (físicos y/o digitales) /N° total de manuales planificados para distribución) x 100

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 9			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa - Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres. (Asociar con protocolo de olas de calor GORE).		
Descripción	Reducir los impactos de las olas de calor en ferias libres mediante la implementación de medidas de adaptación, educación y asistencia directa, alineadas con el protocolo de las olas de calor del Gobierno Regional Metropolitano. Aborda el riesgo de olas de calor y su impacto directo sobre la salud pública. Si bien el ARClim clasifica este riesgo con nivel de leve aumento en términos generales, el diagnóstico comunal precisa que Cerrillos presenta una de las mayores intensidades de temperaturas superficiales del Gran Santiago y que la UV N°33 es la zona más vulnerable de la comuna, lo que justifica una respuesta específica orientada a la población en espacios públicos de alta afluencia.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Dirección de Gestión del Riesgo de desastres	- Departamento de Comunicaciones. - Departamento de Sustentabilidad. - DIDECO. - Departamento de Salud.	SENAPRED. Gobierno de Santiago.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$2.500.000.		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Cumplir con el 100% de implementación del programa durante la temporada estival (diciembre a marzo)	Porcentaje de ejecución del Programa de Adaptación e Hidratación ante Olas de Calor en ferias libres.	Porcentaje de ejecución = (N° de actividades realizadas/N° total de actividades programadas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°10			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.		
Descripción	Formar y apoyar a líderes comunitarios como agentes de cambio ambiental en sus barrios, para fomentar la educación ambiental, la acción climática y la participación vecinal en iniciativas de adaptación y sostenibilidad local. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal. Al fortalecer la capacidad de respuesta vecinal a escala barrial, la medida es pertinente frente a todos los riesgos proyectados para Cerrillos, especialmente considerando que el diagnóstico evidencia heterogeneidad territorial significativa en los niveles de vulnerabilidad entre sectores de la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Desarrollo Comunitario.	Ministerio del Medio Ambiente.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	5.000.000 (costo total de la medida en periodo de implementación)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Cumplir el 100% del programa anual	Porcentaje de ejecución del Programa de Embajadores Climáticos Barriales.	Porcentaje de ejecución = (N° de etapas del programa cumplidos/N° total de etapas programadas) x 100

TRANSPARENCIA CLIMÁTICA Y REPORTABILIDAD DEL PACCC DE CERRILLOS

El presente Plan de Acción Climática Comunal (PACCC) ha sido desarrollado conforme a los principios establecidos por el Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París y la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), que consagran el deber de reportar, verificar y comunicar avances en materia de mitigación y adaptación. Esta transparencia se entiende como un compromiso institucional y democrático: garantiza la trazabilidad de las decisiones, la evaluación del desempeño y la legitimidad del proceso de acción climática local.

El PACCC contempla un total de 20 medidas climáticas, divididas en 10 de mitigación y 10 de adaptación, cada una con una ficha técnica que incluye: nombre de la medida, descripción, unidad responsable, plazos de implementación, monto estimado, fuentes de financiamiento, prioridad, barreras, y un indicador específico con meta y fórmula de cálculo. Esta arquitectura permite establecer un sistema riguroso de seguimiento y evaluación cuantitativa a nivel comunal.

Para garantizar el cumplimiento efectivo del plan, la Municipalidad de Cerrillos se compromete a publicar un Informe Anual de Implementación del PACCC, con cobertura sobre el avance de cada medida, los indicadores comprometidos, los montos ejecutados, y los principales obstáculos enfrentados. Este informe será presentado ante el Concejo Municipal, difundido públicamente mediante medios digitales oficiales, y compartido con organizaciones sociales, ambientales, vecinales y educativas de la comuna. Su objetivo es informar, rendir cuentas y facilitar la deliberación ciudadana en torno al desempeño climático local.

El proceso de reportabilidad y verificación incluirá el uso de formatos estandarizados compatibles con los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente y permitirá la retroalimentación desde la comunidad organizada. El informe destacará además co-beneficios sociales y ambientales, como empleos verdes generados, mejoras en la calidad del aire, o ahorro de energía y agua, reforzando la conexión entre acción climática y bienestar local.

Con este diseño institucional, el PACCC de Cerrillos incorpora la transparencia climática no como un gesto simbólico, sino como una práctica concreta de planificación, monitoreo y comunicación. Al abrir el proceso a la observación ciudadana, al Concejo Municipal y a los actores territoriales, el plan busca consolidar una cultura de corresponsabilidad climática, capaz de sostener en el tiempo las transformaciones que exige esta década crítica frente al cambio climático.

FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

Para llevar a cabo el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, resulta crucial garantizar una movilización adecuada, eficiente y oportuna de financiamiento climático. Esto implica no solo asegurar el acceso a fuentes de financiamiento nacionales o internacionales, sino también fortalecer las capacidades locales para gestionar dichos recursos.

La disponibilidad y correcta asignación de estos fondos es clave para reducir el riesgo de que se materialicen en peores escenarios, así como para desarrollar la resiliencia necesaria en las comunidades y en la economía local frente a los impactos presentes y futuros del cambio climático. Además, contar con mecanismos financieros sólidos y sostenibles permite impulsar proyectos de mitigación y adaptación a largo plazo, fomentando un desarrollo territorial más justo, inclusivo y ambientalmente responsable.

Chile, en el año 2010, se adhirió a la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), bajo cuyos estándares desde 2014 el país es considerado de renta alta, por lo cual, en 2018, dejó de ser elegible para la obtención de ayuda para el desarrollo. Lo que implica el dejar de recibir una importante parte de la colaboración internacional en forma de donaciones y créditos blandos, afectando especialmente al desarrollo de proyectos y acciones climáticas (Adapt-Chile, 2019).

Estos cambios afectan principalmente al nivel local, a los municipios, los cuales ven limitadas sus posibilidades de obtener financiamiento para enfrentar el cambio climático en sus territorios, principalmente debido a restricciones legales y a una falta de capacidades técnicas tanto para identificar financiamiento como para desarrollar propuestas de proyectos contundentes (LEDS, 2018). En términos legales, una de las principales limitantes es que los municipios en Chile no son sujetos de crédito, reduciendo en gran porción sus alternativas de financiamiento (Adapt-Chile, 2019).

De este modo, surge la necesidad de identificar nuevos mecanismos de financiamiento que permitan continuar con el trabajo frente al cambio climático a nivel territorial. Recae en los municipios el protagonismo fundamental, como administrador del territorio y por su directo contacto con las comunidades de base, con un importante rol en la adaptación de los impactos del cambio climático (Adapt-Chile, 2019).

FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES ACTORES

Los recursos disponibles destinados a apoyar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático pueden provenir de distintos agentes financistas. Para acceder a los recursos disponibles desde fuentes públicas y privadas, los programas que los gestionan pueden requerir la participación de diversos tipos de actores o entidades postulantes, entre los cuales se pueden mencionar:

- Municipalidad (gobiernos locales
- Empresas privadas
- Organizaciones de base (territoriales y funcionales)
- Establecimientos de salud (públicos y/o privados)
- Organizaciones de la sociedad civil
- Universidades, centros de investigación (academia)

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

En este ítem se presenta una serie de alternativas de financiamiento para la implementación de medidas de mitigación y adaptación seleccionadas para la comuna, presentando financiamientos a través de fondos de carácter nacional, regional y destinación de financiamiento desde presupuestos municipales o alianzas con el sector privado para la obtención de recursos por medio de programas de Responsabilidad Social Empresarial.

Cuadro resumen alternativas de Financiamientos

FONDO	CARÁCTER	DESCRIPCIÓN
Fondo Nacional de desarrollo Regional – Línea tradicional (FNDR)	Regional	Fondo destinado a fortalecer la gestión regional mediante el financiamiento de inversiones públicas desde el Gobierno Central, destinado a proyectos de desarrollo regional y compensación territorial en diversas áreas incluyendo infraestructura, estudios y programas, conforme a la Ley de Presupuestos y las normas del Sistema Nacional de Inversiones (SIN).
Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)	Regional	Fondo que financia proyectos de infraestructura menor para mejorar la calidad de vida comunal, con un máximo de 2.500 UTM y criterios definidos por cada Gobierno Regional.
Circular 33	Regional	Fondo FNDR que financia estudios institucionales, compra de activos, gastos de emergencia y conservación de infraestructura, según lo establecido en el Oficio Circular N°33 de 2009 del Ministerio de Hacienda.

Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	Nacional	Programa de la Subdere que financia proyectos en saneamiento, residuos, energía y patrimonio para poblaciones en marginalidad sanitaria y ambiental. Los estudios preinversionales, diseños y obras con un costo total igual o inferior a 5.000 UTM están exentos de evaluación del Ministerio de Desarrollo Social. En cambio, los proyectos de diseño o estudios que generen iniciativas mayores a 5.000 UTM, y las obras que superen ese monto, sí requieren Recomendación Social (RS). El Valor UTM considerado es el de enero del año en curso.
Programa Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR)	Nacional	Programa de la Subdere que financia estudios, planes y actividades para que los municipios prevengan y mitiguen riesgos ante desastres naturales o antrópicos. En 2023, los recursos se transfieren a SENAPRED. Se debe revisar la glosa y guía operativa vigente antes de postular.
Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU)	Nacional	Programa que contribuye a generar empleo y mejorar la seguridad ciudadana, alineándose con la Subsecretaría de Prevención del Delito, para elevar la calidad de vida de la población vulnerable. Financia proyectos de inversión en infraestructura menor urbana y equipamiento comunal, incluyendo servicios básicos como agua potable, alcantarillado, iluminación pública y grupos electrógenos; mejoras en la red vial, ciclovías, puentes, señalética y aceras; habilitación de servicios públicos como escuelas, consultorios, centros culturales y cementerios; además de equipamiento comunitario como sedes sociales, infraestructura deportiva, áreas verdes y mobiliario urbano. Se recomienda verificar la glosa presupuestaria y la guía operativa vigente antes de postular.
Programa Mejoramiento de la Gestión Municipal	Nacional	Programa financiado por Subdere que apoya la planificación territorial y el fortalecimiento de la gestión municipal. Permite financiar la actualización de instrumentos de planificación, apoyo a asociaciones municipales, mejora de la gestión financiera, recursos humanos, procesos, sistemas de información y participación ciudadana. Se recomienda revisar la glosa presupuestaria vigente.
Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal (FIGEM)	Nacional	Fondo destinado a financiar inversiones y activos no financieros para el Programa de Pavimentos Participativos del MINVU. La asignación se basa en una clasificación de municipios en 5 tipologías, según variables territoriales, socioeconómicas y demográficas. Los recursos se asignan al 50% de las comunas con mayor puntaje por grupo. No requiere postulación debiendo ser revisada la glosa presupuestaria vigente.
Concurso de Inversión Energética Local	Nacional	Fondo de la Agencia de Sostenibilidad Energética que financia hasta $50 millones para proyectos de Desarrollo Energético Local, impulsando modelos de negocio innovadores y asociaciones público-privadas. Los proyectos deben ejecutarse en un máximo de 300 días, contar con certificado de factibilidad y financiamiento privado según el tipo de iniciativa. Solo pueden postular empresas en conjunto con municipios que formen parte del Programa Comuna Energética.
Concurso Comunidad Energética	Nacional	Concurso que financia hasta $10 millones para proyectos que entreguen soluciones energéticas a comunidades vulnerables, considerando criterios de pobreza energética. Financiando Obras civiles, bienes y servicios, y recursos humanos. Requiere certificado de

		factibilidad y un aporte privado (pecuniario o no) de al menos 30%. Pueden postular personas jurídicas patrocinadas por municipios adheridos al Programa Comuna Energética o al SCAM
Fondo para Reciclaje (FPR)	Nacional	Fondo cuyo objetivo es financiar iniciativas que promuevan la economía circular. El financiamiento está dirigido a 3 tipos de proyectos: 1. "Joost Meijer": Busca sensibilizar a la ciudadanía y apoyar la gestión de residuos inorgánicos en municipios; 2. "Manuel Valencia": Busca sensibilizar a la ciudadanía y promover la valorización de residuos orgánicos en los hogares; 3. "Exequiel Estay": busca sensibilizar a la ciudadanía y fomentar la inclusión de recicladores de base en los modelos de gestión de residuos municipales. Como requisito, los municipios o asociaciones
Fondo de Acceso a la Energía (FAE)	Nacional	Fondo del Ministerio de Energía que financia hasta $45 millones para proyectos de soluciones energéticas de pequeña escala, con uso de energías renovables, en infraestructura comunitaria de zonas rurales aisladas y/o vulnerables. Pueden postular instituciones públicas o sin fines de lucro que administren infraestructura de uso permanente. La selección considera criterios socioeconómicos y territoriales, y la postulación se realiza en línea.
Cooperación internacional	Nacional	Red GCoM (Pacto Global de alcaldes por el Clima y la Energía): Alianza global de gobiernos locales comprometidos con el clima, que asumen compromisos de inventarios de GEI, Planes de Acción Climática y reportes de avances la cual entrega visibilidad internacional, asistencia técnica, acceso a herramientas y posibles oportunidades de financiamiento. El medio de postulación es mediante la adhesión voluntaria del municipio.
Establecimiento de convenios y/o alianzas público - privadas o universidades.	Nacional-local	Su objetivo es fortalecer la gestión municipal y el desarrollo local mediante la colaboración con entidades públicas, privadas o de la sociedad civil. Público-Privadas: Desarrollo de proyectos de inversión local, apoyo técnico y financiero para iniciativas comunitarias y sostenibles, promoción del desarrollo local, convenios de colaboración, etc. Con Universidades e Instituciones Académicas: Asistencia técnica, investigaciones aplicadas y prácticas profesionales, diseño de planes de desarrollo, ordenamiento territorial, políticas públicas locales, fortalecimiento de capacidades municipales y capacidades de funcionarios, etc.

Fuente: Elaboración propia en base a MMA,2023.

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PACCC

El proceso de participación ciudadana del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos se desarrolló en dos etapas complementarias. La primera correspondió a la formulación del anteproyecto, instancia que incluyó dos actividades participativas realizadas hasta el 11 de junio de 2026, fecha en que el anteproyecto fue presentado por primera vez a la administración municipal, vía correo electrónico institucional.

Con posterioridad a dicho envío, y en atención a observaciones formuladas por la administración municipal orientadas a fortalecer el componente participativo del instrumento, se desarrolló durante el último trimestre del año 2025 un segundo ciclo de participación ciudadana, incorporando tres nuevas instancias dirigidas a actores representativos de la sociedad civil comunal.

La primera de estas instancias correspondió a una sesión ordinaria del Consejo de la Sociedad Civil (COSOC) de Cerrillos, realizada el 1 de octubre de 2025. En dicha sesión se presentó el anteproyecto del PACCC, se expusieron sus principales lineamientos estratégicos y se recibieron observaciones, comentarios y propuestas de mejora por parte del órgano consultivo.

En segundo lugar, durante el mes de noviembre se convocó una jornada de trabajo con representantes de organizaciones juveniles de la comuna, actividad facilitada por el Programa de Juventudes de la Dirección de Desarrollo Comunitario. Esta instancia tuvo por objeto complementar, desde una perspectiva juvenil, la caracterización de los riesgos climáticos ya identificados en el anteproyecto, recogiendo percepciones territoriales, experiencias cotidianas y énfasis específicos respecto de su impacto. Asimismo, se recibieron recomendaciones generales y se sometieron a priorización las medidas de mitigación y adaptación ya incorporadas en el plan.

En tercer lugar, durante el mes de diciembre se desarrolló una instancia específica dirigida a niños, niñas y adolescentes, representados por integrantes del Consejo Consultivo de Niños, Niñas y Adolescentes de Cerrillos. Esta actividad fue facilitada con el apoyo de la Oficina Local de la Niñez, dependiente de la Dirección de Desarrollo Comunitario. En esta jornada se trabajó en la validación y complementación de los riesgos climáticos previamente diagnosticados, incorporando la mirada generacional sobre su exposición, vulnerabilidad y percepción de dichos riesgos, junto con la formulación de recomendaciones y la priorización de medidas mediante una metodología de ponderación estructurada.

Las instancias desarrolladas con juventudes y con niños, niñas y adolescentes incorporan explícitamente el principio de justicia intergeneracional, en cuanto a la necesidad de considerar de manera efectiva la voz de quienes enfrentarán de forma más prolongada y potencialmente más intensa los efectos del cambio climático. La metodología aplicada permitió integrar un componente de priorización ciudadana en la definición de las medidas del PACCC.

El puntaje de priorización ciudadana, derivado de las instancias con representantes de juventudes y de niños, niñas y adolescentes, fue integrado con un puntaje de viabilidad técnica elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad de la Municipalidad de Cerrillos. Esta evaluación consideró criterios de factibilidad operativa, disponibilidad de recursos, coherencia institucional y capacidad de implementación a nivel comunal.

Para efectos de la priorización final de las medidas, se aplicó una regla de agregación ponderada, en la cual el componente de viabilidad técnica tuvo una ponderación del 90%, mientras que el componente de priorización ciudadana representó un 10% del puntaje total. Esta estructura respondió a la naturaleza del instrumento como herramienta de planificación ambiental con responsabilidad administrativa y presupuestaria, asegurando consistencia técnica y ejecutabilidad del plan, e incorporando de manera explícita la valoración social de las medidas.

Es importante señalar que las primeras instancias participativas desarrolladas durante la fase de anteproyecto tuvieron carácter abierto, buscando maximizar la convocatoria y el número absoluto de participantes, con el objeto de recoger una diversidad amplia de opiniones ciudadanas. En contraste, el segundo ciclo participativo implementado durante el último trimestre del año adoptó un diseño de alcance focalizado, orientado a trabajar con espacios formales de representación de la sociedad civil comunal.

Ambos enfoques responden a lógicas complementarias: mientras las instancias abiertas privilegiaron amplitud y diversidad de voces, las instancias focalizadas priorizaron profundidad deliberativa y representación institucionalizada de grupos específicos, particularmente juventudes y niños, niñas y adolescentes.

Si bien el número absoluto de participantes respondió al alcance focalizado de las instancias desarrolladas, se trató de espacios de representación formal de la sociedad civil comunal —a través del COSOC, organizaciones juveniles y el Consejo Consultivo de Niños, Niñas y Adolescentes— lo que otorga legitimidad cualitativa al proceso, en tanto canaliza opiniones colectivas y no meramente individuales. De este modo, el proceso participativo fue ampliado y fortalecido, permitiendo una representación más diversa y estructurada de la sociedad civil de Cerrillos en la formulación final del Plan.

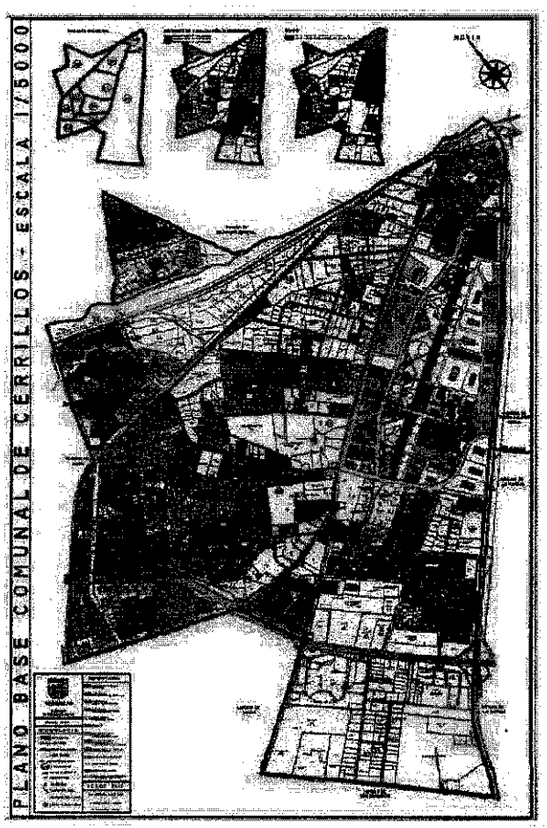
A continuación, se presenta el detalle de cada una de las 5 instancias participativas realizadas, con los respectivos medios de verificación.

Insumos gráficos utilizados para la implementación de talleres participativos

Infografía



Plano base comunal para mesas de trabajo



Fuente: Elaboración propia Ilustre Municipalidad de Cerrillos

RESUMEN DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
Fecha: 19 de mayo 2025
Lugar: Sede Comunitaria Junta de Vecinos Trabajo y Progreso
Horario: 19:00 a 21:00
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

1. Objetivo de la reunión

El primer taller participativo del PACCC tuvo como objetivo levantar colectivamente los principales riesgos climáticos percibidos por la comunidad, y comenzar la identificación de soluciones locales desde un enfoque de justicia climática y conocimiento territorial. Esta instancia marca el inicio del proceso de construcción participativa del Plan de Acción Climática Comunal, en el contexto del cumplimiento de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

2. Metodología

La jornada se organizó en dos bloques de trabajo:

- Bloque I: Identificación participativa de riesgos climáticos.
  Las y los asistentes identificaron los principales impactos del cambio climático en sus territorios, con base en su experiencia cotidiana y conocimiento del entorno.
- Bloque II: Propuestas iniciales de solución.
  Cada grupo esbozó medidas para enfrentar los riesgos identificados, enfocándose en soluciones factibles desde la comunidad.

Los participantes fueron organizados en dos grupos de trabajo facilitados por el equipo municipal del Departamento de Sustentabilidad. Las discusiones se registraron en papelógrafos y materiales gráficos, luego fueron sistematizados por el Departamento de Sustentabilidad quedando consignados y respaldados en el presente informe.

3. Riesgos climáticos identificados

Grupo 1:

- Incendios recurrentes en zonas cercanas a sectores industriales.
- Deforestación sin reposición adecuada.
- Presencia de plagas (ratones, insectos).
- Sequías.
- Olas de calor.
- Presencia de microbasurales en sectores residenciales y eriazos.
- Proliferación de proyectos inmobiliarios con abandono de sitios intermedios.

Grupo 2:

- Islas de calor asociadas a infraestructuras críticas como el data center, la línea férrea, industrias y eje General Velásquez.
- Microbasurales que incrementan el riesgo de incendios, incluyendo acumulación de gases como metano.
- Inundaciones en zonas bajas o mal urbanizadas.
- Contaminación atmosférica y acústica vinculada al transporte motorizado, emisiones de CO_2, ruido y vibraciones.
- Presencia de plagas como ratas en espacios no fiscalizados.

4. Propuestas y soluciones comunitarias
Grupos 1 y 2 (propuestas coincidentes):

- Refugios climáticos: Implementación de espacios públicos acondicionados (con sombra, vegetación, acceso a agua y ventilación) para enfrentar las olas de calor. Cerrillos fue señalada como una de las comunas más afectadas por islas de calor en el Estudio de Corporación Ciudades (2023).
- Protección del patrimonio natural comunal: Se enfatizó la necesidad de proteger árboles de alto valor ecológico e histórico, como:

- El ceibo centenario de Plaza Gabriela Mistral.
- El Gingko biloba, árbol perteneciente al patrimonio natural local.
- Regulación del sistema de podas:
- Contratación de empresas con enfoque técnico y ecológico.
- Sanciones por malas prácticas mediante actualización de ordenanza municipal respectiva.
- Fiscalización estricta de las podas realizadas por ENEL en el marco de la *Ley Chao Cables*.

- Independencia energética comunal: Impulso de proyectos comunitarios de paneles solares, especialmente en escuelas, sedes vecinales y edificios públicos, para reducir la dependencia del Sistema Interconectado Central.
- Jardines de bolsillo: Instalación en espacios comunitarios para combinar educación ambiental con refugios climáticos a pequeña escala.
- Protección del Humedal Estacional El Pajonal: Se propuso la protección activa de este ecosistema ubicado en el límite con Maipú, que se encuentra en estado de conservación degradado. El humedal:

  - Está registrado en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente.
  - Fue identificado por el municipio en informes para el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) como zona prioritaria de conservación para resguardar su biotopo y biodiversidad.

- Actualización de ordenanzas municipales: Para fortalecer la capacidad fiscalizadora del municipio en:

  - Uso responsable del agua en plazas y áreas verdes.
  - Limpieza del espacio público.
  - Mantención de frontis y áreas comunes.
  - Gestión técnica adecuada del arbolado urbano.

- Educación ambiental con enfoque generacional: Desarrollo de programas dirigidos especialmente a niños, niñas y jóvenes, para instalar prácticas climáticamente responsables desde la infancia.

5. Conclusiones y próximos pasos

La primera jornada permitió levantar un diagnóstico inicial profundo, desde la perspectiva vecinal, sobre los riesgos climáticos y ambientales que enfrenta Cerrillos. Las propuestas surgidas representan un punto de partida para orientar la formulación del PACCC con legitimidad fundada en la participación ciudadana de los vecinos de Cerrillos.

Los insumos fueron sistematizados y articulados con criterios técnicos, presupuestarios y normativos. Se acordó continuar fortaleciendo la participación ciudadana, con énfasis en la co-creación de soluciones adaptadas a las realidades locales y el fomento de una gobernanza climática democrática y descentralizada.

RESUMEN DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC
Fecha: 02 de Junio 2025
Lugar: Casa del Dirigente ubicada en pasaje Benito Juárez 1056, cerrillos.
Horario: 19:00 a 21:00
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

1. Objetivo de la reunión

La segunda jornada participativa del PACCC tuvo como propósito identificar colectivamente los principales riesgos climáticos percibidos por la comunidad y levantar propuestas locales de adaptación y mitigación. Esta actividad se enmarca en el proceso de elaboración del Plan de Acción Climática Comunal, en cumplimiento con lo dispuesto por la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), promoviendo una gobernanza territorial de la acción climática con enfoque ciudadano.

2. Metodología

La jornada se estructuró en dos bloques principales:

- Bloque I: Diagnóstico participativo de riesgos climáticos. Las y los asistentes identificaron los principales impactos del cambio climático en sus territorios, desde la experiencia cotidiana y el conocimiento barrial.
- Bloque II: Propuestas de solución desde el conocimiento territorial y comunitario. Los participantes formularon ideas y sugerencias para enfrentar los riesgos identificados, organizados en grupos de trabajo facilitados por el equipo municipal.

Se conformaron dos grupos de discusión que abordan problemáticas específicas y sistematizaron propuestas colectivas.

3. Riesgos climáticos identificados

Grupo 1:

- Aumento de olas de calor, agravadas por la escasa vegetación urbana y la abundancia de superficies duras.
- Escasez hídrica que afecta especialmente al riego de áreas verdes.
- Abandono del Parque Deportivo América Vespucio.
- Inundaciones recurrentes en sectores vulnerables, como las inmediaciones del Estadio Municipal de Colo-Colo.
- Déficit generalizado de vegetación urbana.

Grupo 2:

- Déficit de áreas verdes y predominio de superficies selladas, especialmente en zonas con alta densidad poblacional.
- Sequía intensificada por procesos de densificación urbana.
- Riesgo de incendios en pastizales y sitios eriazos.
- Falta de regulación del crecimiento y poda del arbolado urbano.
- Aumento de eventos extremos como olas de frío y calor.
- Vientos y temporales atípicos que generan impactos en la infraestructura verde, viviendas y equipamiento público.

4. Propuestas y soluciones comunitarias

Grupo 1:

- Reforestación urbana y barrial con especies nativas o adaptadas al calor.
- Reformulación de ordenanzas municipales, incorporando:
  - Sanciones por malas prácticas de poda, especialmente en empresas contratistas.
  - Requisitos específicos en licitaciones públicas sobre mantención de áreas verdes.
- Promulgación de una ordenanza específica para la protección del Humedal Estacional El Pajonal, reconocido en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente, aunque no esté aún declarado bajo la Ley de Humedales Urbanos.
- Elaboración de una ordenanza ambiental integral para la comuna.

Grupo 2:

- Mantención y operatividad de grifos, junto con protocolos de emergencia ante incendios.
- Catastro actualizado de vegetación urbana y normativa de manejo del arbolado.
- Incentivos para empresas privadas que mantengan áreas verdes en sus frontis o entornos inmediatos.
- Proyectos de reforestación ejecutados mediante colaboración con fundaciones o fondos concursables dirigidos a organizaciones sociales y vecinos.
- Desarrollo de iniciativas comunitarias de mitigación del cambio climático con enfoque barrial.
- Implementación de un sistema municipal de alerta temprana frente a riesgos climáticos, coordinado con centros de salud públicos y privados, con énfasis en la protección de grupos vulnerables durante eventos extremos.

5. Conclusiones y próximos pasos

Esta segunda jornada reafirma la relevancia de incorporar el conocimiento territorial y las vivencias locales en la formulación del Plan de Acción Climática Comunal. Las propuestas recogidas serán sistematizadas, evaluadas técnicamente y priorizadas para su inclusión en el PACCC.

Se acordó continuar fortaleciendo la participación ciudadana en las siguientes fases del proceso, avanzando hacia un plan robusto, con respaldo normativo, técnico y presupuestario, que permita enfrentar los desafíos climáticos desde una perspectiva local, justa y resiliente.

RESUMEN DEL CUARTO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

La presente síntesis registra los resultados de la actividad de participación ciudadana enmarcada en el proceso de elaboración del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos, realizada en el Vivero Municipal el sábado 22 de noviembre de 2025. La jornada fue convocada y facilitada por el Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental, y contó con la participación de jóvenes de la comuna de Cerrillos. Dicha convocatoria fue facilitada por el programa de juventudes de la Dirección de Desarrollo Comunitario.

Fecha: 22 de noviembre de 2025
Lugar: Vivero Municipal, I. Municipalidad de Cerrillos
Hora: 10:00 a 12:00 horas
Objetivo: Participación ciudadana en el marco del PACCC, enfocado en jóvenes de la comuna.
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA REUNIÓN

Actividad N°1: Identificación territorial. Las y los participantes realizaron una identificación territorial en un mapa de Cerrillos mediante post-its, señalando sectores afectados por problemas ambientales que derivan en riesgos climáticos. Se levantaron un total de 5 anotaciones, las cuales dan cuenta de las siguientes problemáticas y ubicaciones:

N°	Problemática o riesgo identificado	Sector / Ubicación
1	Riesgo de incendio por acumulación de basura en vía pública y terrenos eriazos	Av. Salvador Allende / Lo Errazuriz
2	Inundaciones por déficit de colectores de aguas lluvias	Av. Aeropuerto con Av. Nueva Uno
3	Vulnerabilidad a olas de calor urbanas por escasez de sombra y áreas verdes	Zona céntrica y sectores de alta densidad

4	Riesgo de incendio asociado a microbasurales en espacios públicos	Av. Los Américas / Víctor Tevol con Av. Aeropuerto
5	Deterioro ambiental y riesgo sanitario en zona industrial	Sector industrial de la comuna

Actividad N°2: Priorización de medidas del PACCC. Las y los participantes votaron para priorizar las medidas de mitigación y adaptación del PACCC. Cada uno de los 4 participantes contó con 5 votos para distribuir en cada categoría. Los resultados obtenidos, expresados como número de medida y total de votos recibidos, fueron los siguientes:

Mitigación (Medida № – Votos)	**Adaptación (Medida № – Votos)**
№1 – 1 votos	№1 – 0 votos
№2 – 1 voto	№2 – 2 votos
№3 – 1 voto	№3 – 2 votos
№4 – 2 votos	№4 – 0 votos
№5 – 2 votos	№5 – 7 votos
№6 – 4 votos	№6 – 5 votos
№7 – 5 votos	№7 – 3 votos
№8 – 0 votos	№8 – 1 voto
№9 – 3 votos	№9 – 0 votos
№10 – 1 voto	№10 – 0 votos

Actividad N°3: Conversatorio y cierre reflexivo. Se desarrolló un espacio de conversación estructurado en torno a tres preguntas orientadoras para dar un cierre a la instancia participativa, cuyos resultados se detallan a continuación:

Pregunta orientadora	**Resultado / Respuesta**
Pregunta 1: A partir de la actividad participativa del día de hoy, ¿cuál es el elemento que más destacan?	Los y las participantes destacaron la existencia de múltiples puntos en la comuna con potencial de recuperación para incrementar la infraestructura verde, reducir riesgos de vectores sanitarios e insalubridad, y transformar espacios actualmente degradados en zonas que contribuyan a disminuir el riesgo de incendio, identificado como uno de los principales riesgos climáticos del territorio.
Pregunta 2: ¿Qué medidas aplicar con mayor énfasis?	Se puso especial énfasis en las medidas orientadas a los hogares, señalando que las intervenciones a escala domiciliaria, junto con la educación ambiental, pueden tener un alto impacto en la reducción de riesgos y en la adopción de conductas sostenibles por parte de la ciudadanía.
Pregunta 3: ¿Qué agregarías a lo conversado?	Se planteó la importancia de la medida orientada a reducir el impacto de las olas de calor mediante el aumento de sombra y la disponibilidad de áreas verdes funcionales, así como la reducción de microbasurales. Se identificó el parque solar comunitario como una medida fundamental en el ámbito de la mitigación. Asimismo, se propuso explorar la viabilidad de la cosecha de agua lluvia, reconociendo que su aplicabilidad depende de condiciones climáticas que difieren de las de la zona norte del país. También se relevó la necesidad de

	abordar el impacto de la zona industrial en la calidad ambiental comunal, y se solicitó aumentar los puntos de reciclaje y disposición de residuos para avanzar hacia una comuna más limpia.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

La jornada realizada el sábado 22 de noviembre de 2025 en el Vivero Municipal constituyó un espacio valioso de participación ciudadana en el marco del PACCC. Las actividades desarrolladas permitieron levantar un diagnóstico territorial desde la perspectiva de jóvenes de Cerrillos, identificando problemáticas climáticas concretas en distintos sectores de la comuna.

De los resultados destaca la priorización de medidas de adaptación y mitigación, las cuales se considerarán en el PACCC para determinar el nivel de prioridad de cada intervención. Se releva el interés por medidas de impacto directo en los hogares, la ampliación de infraestructura verde, el control de microbasurales y la exploración de soluciones energéticas comunitarias. Asimismo, se identificó la zona industrial como un ámbito relevante a abordar en la planificación climática comunal.

Los insumos recogidos serán sistematizados e integrados a la etapa de formulación final del PACCC, en coherencia con los aportes obtenidos en las jornadas participativas previas y en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

RESUMEN DEL CUARTOTALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

El cuarto proceso participativo se realizó en conjunto con el Consejo de las Organizaciones de la Sociedad Civil de la Comuna de Cerrillos (COSOC) en su 3° Sesión Ordinaria realizada el día 1 de octubre del 2025 donde se expuso ante dicho órgano consultivo, el "Anteproyecto del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal.

RESUMEN DEL QUINTO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

La presente síntesis registra los resultados de la actividad de participación ciudadana enmarcada en el proceso de elaboración del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos, realizada en el Vivero Municipal el 20 de diciembre de 2025. La jornada fue convocada y facilitada por el Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental, y contó con el valioso apoyo de representantes de la Oficina Local de la Niñez de Cerrillos para poder convocar a los niños, niñas y adolescentes de la comuna representados en el Consejo Consultivo de la Niñez. De hecho, 12 de los 13 asistentes participaron como delegados o representantes de dicha instancia.

Fecha: 20 de diciembre de 2025
Lugar: Vivero Municipal, I. Municipalidad de Cerrillos
Hora: 10:00 a 12:00 horas
Objetivo: Participación ciudadana en el marco del PACCC, enfocado en niños, niñas y adolescentes de la comuna.
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA REUNIÓN

Actividad N°1: Identificación territorial. Las y los participantes realizaron una identificación territorial en un mapa de Cerrillos mediante post-its, señalando sectores afectados por problemas ambientales que derivan en riesgos climáticos. Se levantaron un total de 10 anotaciones, mediante un ejercicio participativo con mapa comunal en mano, las cuales dan cuenta de las siguientes problemáticas y ubicaciones:

N°	Problemática o riesgo identificado	Sector / Ubicación
1	Riesgo incendio por basura en Línea del tren de propiedad la Empresa de Ferrocarriles del Estado- EFE.	Av. Salvador Allende.
2	Riesgo de incendio por acumulación de basura en la vía pública.	Lo Errazuriz / Salomón Sack con Rapa Nui
3	Posible desborde de canal Ortuzano.	Santa Corina frente al recinto Polideportivo municipal de Estación Central.
4	Inundaciones y socavones	Rosa Ester Rodríguez / Alaska
5	Riesgo de incendio por Basural frente a Toma	Campamento Nuevo Amanecer frente al sector de las 3 Villas
6	Riesgo de incendio por basural	Av. Los Americas
7	Riesgo de incendio por basural	Víctor Tevol con Av. Aeropuerto
8	Inundaciones por falta de colectores de aguas lluvias	Av. Aeropuerto con Av. Nueva Uno
9	Inundación grave por falta de colectores de aguas lluvias	Vista Alegre con Av. Aeropuerto
10	Mayor vulnerabilidad a las olas de calor urbanas por escasez de sombra.	Calle Diputado Ángel Fantuzzi

Actividad N°2: Priorización de medidas del PACCC. Las y los participantes votaron para priorizar las medidas de mitigación y adaptación del PACCC. Los resultados obtenidos, expresados como número de medida y total de votos recibidos, fueron los siguientes:

Mitigación (Medida Nº – Votos)	Adaptación (Medida Nº – Votos)
Nº1 – 0 votos	Nº1 – 11 votos
Nº2 – 2 votos	Nº2 – 0 votos
Nº3 – 1 votos	Nº3 – 2 votos
Nº4 – 1 votos	Nº4 – 7 votos
Nº5 – 1 votos	Nº5 – 2 votos
Nº6 – 0 votos	Nº6 – 9 votos
Nº7 – 7 votos	Nº7 – 1 votos
Nº8 – 3 votos	Nº8 – 1 votos
Nº9 – 5 votos	Nº9 – 3 votos
Nº10 – 8 votos	Nº10 – 0 votos

Actividad N°3: Conversatorio y cierre reflexivo. Se desarrolló un espacio de conversación estructurado en torno a tres preguntas orientadoras, cuyos resultados se detallan a continuación:

Pregunta orientadora	Resultado / Respuesta
Pregunta 1: A partir de la actividad participativa del día de hoy, ¿cuál es el elemento que más destacan?	Colaboraciones público-privadas: se destacó como relevante integrarlas ya que posibilitan el acceso a recursos valiosos para la acción climática municipal.
Pregunta 2: ¿Qué medida aplicar?	Los asistentes no respondieron a esta pregunta en el diálogo abierto de cierre.
Pregunta 3: ¿Qué agregarías?	Existió un amplio consenso dentro de los asistentes en que les interesa participar en actividades de plantación, recuperación de espacios públicos y limpieza de microbasurales. Se pone énfasis por parte de los asistentes en que son necesarios los diagnósticos y planes, pero que se debe reforzar las iniciativas de acción climática concreta en cada uno de los barrios de la comuna.

Actividad N°4: Recorrido por el vivero municipal. Las y los participantes realizaron un recorrido guiado por las instalaciones del Vivero Municipal de Cerrillos, a cargo del equipo del Departamento de Sustentabilidad.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

La jornada realizada el 20 de diciembre de 2025 en el Vivero Municipal constituyó un espacio valioso de participación ciudadana en el marco del PACCC. Las actividades desarrolladas permitieron levantar un diagnóstico territorial desde el punto de vista de los niños, niñas y adolescentes de Cerrillos, identificando problemáticas climáticas concretas en distintos sectores de la comuna.

Junto con ello, de los resultados destaca la priorización de medidas de adaptación y mitigación las cuales se considerarán en el PACCC para determinar el nivel de prioridad. Así también se destaca el interés de las organizaciones en participar activamente en actividades de plantación, recuperación ambiental y limpieza de espacios públicos. Asimismo, se relevó la necesidad de articular colaboraciones público-privadas como mecanismo de financiamiento e implementación. Los insumos recogidos serán sistematizados e integrados a la etapa final de formulación final del PACCC, en coherencia con los aportes obtenidos en las jornadas participativas previas y en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

DECRETO EXENTO N°202 / / 2026

CONCLUSIONES GENERALES DE LAS JORNADAS PARTICIPATIVAS DEL PACCC – CERRILLOS

Las jornadas participativas desarrolladas en el marco de la elaboración del Plan de Acción Climática Comunal (PACCC) de Cerrillos permitieron levantar un diagnóstico territorial robusto y propuestas ciudadanas concretas que reflejan la percepción, experiencia y aspiraciones de la comunidad frente a los desafíos climáticos locales.

De ambos encuentros se desprenden las siguientes conclusiones generales:

1. Alta percepción comunitaria sobre los efectos del cambio climático

Las y los participantes identificaron con claridad diversos riesgos climáticos que ya afectan la vida cotidiana en Cerrillos, entre ellos:

- Aumento de olas de calor y déficit de sombra urbana.
- Escasez hídrica y sequías prolongadas.
- Inundaciones recurrentes en sectores vulnerables.
- Riesgo de incendios en sitios eriazos y microbasurales.
- Contaminación atmosférica y acústica.
- Pérdida progresiva de cobertura vegetal y biodiversidad urbana.

Esta percepción se alinea con estudios técnicos recientes, como el de Corporación Ciudades (2023), que sitúan a Cerrillos entre las comunas con mayores impactos por efecto de islas de calor y déficit estructural de infraestructura verde.

2. Relevancia del patrimonio natural urbano como eje de adaptación

La comunidad expresó una fuerte identificación emocional y ecológica con árboles patrimoniales y espacios naturales urbanos, como:

- El ceibo centenario de la Plaza Gabriela Mistral.
- El ejemplar de Ginkgo biloba, especie en peligro de extinción a nivel mundial.
- El Humedal Estacional El Pajonal, hoy degradado, pero reconocido en el Inventario Nacional de Humedales.

Se plantea como urgente la protección legal, ecológica y paisajística de estos elementos naturales, así como su incorporación formal dentro de instrumentos normativos y planes de conservación local.

3. Necesidad de fortalecer la capacidad institucional y normativa del municipio

Las y los participantes propusieron actualizar y reforzar las ordenanzas municipales, con foco en:

- Gestión eficiente del agua en espacios públicos.
- Regulación técnica de podas urbanas y sanción a malas prácticas.
- Fiscalización de espacios comunes, frontis, y arbolado afectado por empresas externas (como ENEL).
- Protección específica de humedales y biodiversidad urbana.

Se reconoce que la acción climática requiere respaldo normativo, capacidad fiscalizadora y una coordinación interinstitucional que supere las brechas operativas actuales.

4. Demanda por soluciones territoriales, descentralizadas y educativas

Ambas jornadas expresaron una clara preferencia por medidas locales, con pertinencia territorial y protagonismo comunitario, tales como:

- Refugios climáticos en plazas, escuelas y sedes sociales.
- Jardines de bolsillo como infraestructura verde de escala barrial.
- Proyectos de energía solar comunitaria para avanzar hacia una mayor autonomía energética.
- Educación ambiental temprana, con especial foco en niñas, niños y jóvenes como agentes de cambio.

Estas medidas apuntan a una estrategia de adaptación que combina infraestructura verde, justicia ambiental y transformación cultural, promoviendo resiliencia desde lo cotidiano.

5. Validación de la participación como instrumento de gobernanza climática

Ambas jornadas demostraron el alto compromiso de la comunidad con los desafíos del cambio climático y confirmaron el valor de los espacios participativos para:

- Fortalecer la legitimidad territorial del PACCC.
- Construir propuestas desde el conocimiento local.
- Instalar una gobernanza climática democrática, donde la comunidad no sólo participe, sino que influya activamente en la toma de decisiones.

Barrios representados en las dos jornadas:

1. Villa Raúl Silva Henríquez
2. Barrio Don Orione
3. Barrio Industrial
4. Villa Santa Adela
5. Portal Oeste
6. Mirador de Los Libertadores
7. Villa Las Flores
8. Villa Zaror
9. Villa Gabriela Mistral
10. Villa Cerro Verde
11. Villa Valentina

Síntesis

Las jornadas participativas constituyen un insumo fundamental para el diseño del PACCC. Los diagnósticos y propuestas recogidas serán sistematizados y articulados con criterios técnicos y normativos, priorizando aquellas medidas con mayor viabilidad, impacto y pertinencia local.

El proceso continúa con el compromiso de seguir fortaleciendo los mecanismos de participación, transparencia y co-construcción de soluciones, con el horizonte de una Cerrillos más resiliente, equitativa y sostenible frente a la crisis climática.

ANEXO 1. EVALUACIÓN TÉCNICA DE VIABILIDAD DE MEDIDAS

Objetivo: El presente anexo documenta la evaluación técnica de viabilidad realizada por el equipo municipal respecto de cada una de las medidas de mitigación y adaptación incluidas en el Plan de Acción Climática 2026–2030.

Criterios de evaluación: La evaluación de viabilidad consideró los siguientes criterios:

1. Factibilidad presupuestaria.
2. Capacidad institucional instalada.
3. Alineación con el marco normativo vigente.
4. Compatibilidad con el plazo de vigencia del Plan.

5. Nivel de dependencia de terceros.

Cada medida fue clasificada en una escala de 1 a 5, donde 5 corresponde a viabilidad alta; 4 a viabilidad media–alta; 3 a viabilidad media; 2 a viabilidad baja; y 1 a viabilidad muy baja o estructuralmente inviable dentro del período 2026–2030.

Evaluación de Medidas de Mitigación

1. Banco de Alimentos. Viabilidad: 5. Cuenta con factibilidad presupuestaria alta y capacidades institucionales instaladas. Se encuentra en implementación desde el último trimestre del año 2025 y no enfrenta barreras normativas que representen un obstáculo sustancial. Existe dependencia de terceros, pero con alta disposición a colaborar. Adicionalmente, constituye una prioridad programática de la actual administración, lo que reduce el riesgo institucional.

2. Programa de Reciclaje de Envases y Embalajes. Viabilidad: 4. Presenta alta factibilidad presupuestaria y alineación con la normativa vigente, particularmente con la Ley REP. Se encuentra en ejecución y dispone de capacidades municipales suficientes. La principal brecha se vincula a la estructura concentrada de los Sistemas de Gestión, lo que introduce una dependencia externa relevante, aunque formalmente regulada.

3. Iniciativas Complementarias de Reciclaje. Viabilidad: 5. Alta factibilidad presupuestaria y capacidades institucionales consolidadas. Se encuentra implementada y alineada con el marco normativo vigente. La dependencia de terceros se da en un contexto de incentivos favorables a la colaboración. No presenta brechas estructurales.

4. Reciclaje en Terreno. Viabilidad: 5. Cuenta con factibilidad presupuestaria y experiencia piloto previa durante 2025. Presenta baja dependencia de actores externos y clara alineación normativa. Las capacidades institucionales son suficientes para su expansión durante la vigencia del Plan.

5. Manual Comunitario de Eficiencia Energética. Viabilidad: 5. No requiere gasto significativo y puede desarrollarse con capacidades internas del municipio. No enfrenta barreras regulatorias ni dependencia estructural de terceros. Su implementación es inmediata y de bajo riesgo institucional.

6. Plan de Reforestación Comunal. Viabilidad: 5. Presenta factibilidad presupuestaria adecuada y capacidades técnicas instaladas. Existe dependencia de fundaciones externas para su ejecución, pero con trayectoria comprobada de colaboración. Se encuentra alineado con la normativa vigente y es ejecutable dentro del período del Plan.

7. Parque Solar Comunitario. Viabilidad: 1. Requiere inversión significativa en un contexto de estrechez fiscal y no existen actualmente capacidades institucionales suficientes ni emplazamiento definido. Presenta alta dependencia de financiamiento externo y permisos regulatorios complejos. El plazo de implementación podría exceder la vigencia del Plan, configurando una inviabilidad estructural en el período considerado.

8. Compras Municipales Sustentables. Viabilidad: 4. Cuenta con factibilidad presupuestaria, pero requiere una transformación cultural en los procesos de compras públicas. El marco normativo permite su implementación, aunque la sustentabilidad opera como criterio secundario frente a eficiencia, legalidad y transparencia de las compras públicas. Presenta baja dependencia externa y es implementable mediante fases piloto.

9. Eliminación de Plásticos de un Solo Uso en Actividades Municipales. Viabilidad: 4. Requiere recursos acotados, pero puede enfrentar resistencia cultural interna y eventualmente ciudadana. No presenta barreras normativas significativas y puede implementarse progresivamente a partir del segundo año del Plan.

10. Consejo Comunal de Gobernanza de Emisiones. Viabilidad: 3. Presenta alta factibilidad presupuestaria y capacidades institucionales de articulación. No enfrenta obstáculos regulatorios. Sin embargo, su implementación efectiva depende del interés y participación del sector privado y sociedad civil, lo que introduce una dependencia relevante, aunque gestionable.

Evaluación de Medidas de Adaptación

1. Plan Comunal de Infraestructura Verde. Viabilidad: 5 (Muy alta). Requiere recursos relevantes, pero cuenta con fuentes de financiamiento identificadas mediante alianzas público-privadas. Existen capacidades técnicas instaladas y experiencia previa en ejecución de refugios climáticos. No presenta barreras regulatorias relevantes y es ejecutable dentro del período 2026–2030.

2. Programa de certificación de agentes climáticos. Viabilidad: 5 (Muy alta). Se requiere bajo presupuesto, no existen barreras regulatorias relevantes, las capacidades institucionales son suficientes y presenta una baja dependencia externa para su ejecución.

3. Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática Viabilidad: 4 (Alta): Presenta bajo costo relativo, lo que facilita su ejecución. Requiere coordinación con establecimientos educacionales, pero existe experiencia institucional del Departamento de Sustentabilidad en actividades similares. No enfrenta barreras regulatorias ni exigencias técnicas complejas. La principal incertidumbre radica en la tasa de participación efectiva de los establecimientos, aunque el riesgo institucional es bajo y su implementación es plenamente compatible con el período del plan.

4. Plan comunal de educación ambiental. Viabilidad: 4 (Alta). Requiere recursos acotados y puede desarrollarse con equipos municipales existentes. No enfrenta restricciones normativas. Su implementación es flexible y escalable, con un nivel medio de dependencia externa ya que requiere la participación activa de los vecinos, organizaciones comunitarias y establecimientos educacionales de la comuna de Cerrillos.

5. Programa de Eficiencia Hídrica Domiciliaria Viabilidad: 3 (Media): Requiere recursos moderados y depende de financiamiento mediante convenio con el Gobierno de Santiago, lo que introduce una dependencia externa relevante. La capacidad institucional para su ejecución existe, aunque demanda coordinación interdepartamental y logística de distribución. No presenta barreras regulatorias significativas y su implementación es viable dentro del período del plan. La principal incertidumbre se asocia a la confirmación oportuna de recursos externos.

6. Ordenanza Ambiental Comunal. Viabilidad: 5 (Muy alta). No requiere recursos adicionales significativos y puede elaborarse con capacidades técnicas internas. Se encuentra plenamente alineada con la normativa vigente y contribuye al cumplimiento de estándares del Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Su aprobación puede concretarse en 2026 y su implementación progresiva entre 2027 y 2029.

7. Índice de Vulnerabilidad Climática Barrial. Viabilidad: 3. Requiere una inversión estimada de 40 millones de pesos con financiamiento proyectado vía Gobierno de Santiago, lo que introduce dependencia externa. El municipio cuenta con capacidades técnicas suficientes para coordinar su desarrollo. No enfrenta barreras normativas relevantes, pero su implementación plena se proyecta hacia la mitad del período del Plan.

8. Manual Comunitario de Ahorro de Agua. Viabilidad: 5. Presenta un costo marginal acotado-asociado a difusión y puede elaborarse con capacidades internas del Departamento de Sustentabilidad y apoyo comunicacional. No enfrenta barreras regulatorias ni dependencia estructural de terceros. Su implementación es inmediata y de bajo riesgo institucional.

9. Programa de Campañas de Adaptación, Hidratación y Autocuidado en Olas de Calor (Ferias Libres). Viabilidad: 5. Requiere financiamiento municipal acotado y se encuentra alineado con el protocolo regional de olas de calor. No presenta obstáculos normativos y puede activarse de manera estacional dentro del período del Plan. La dependencia externa es baja.

10. Programa Municipal de Líderes y Embajadores Climáticos Barriales. Viabilidad: 5. Presenta un costo muy bajo y puede implementarse con capacidades municipales existentes. No enfrenta barreras regulatorias ni requiere coordinación estructural externa. Su impacto dependerá del compromiso comunitario, pero no presenta un riesgo institucional significativo.

ANEXO 2. PUNTAJES DE VIABILIDAD Y PONDERACIÓN DE MEDIDAS DEL PACCC

La priorización de medidas (tanto en el eje de adaptación como en el de mitigación) se realizó mediante una metodología estructurada que combina criterios técnicos y participación ciudadana, con reglas explícitas de cálculo y clasificación.

La matriz utilizada contiene, en primer lugar, una columna de identificación numérica correlativa de cada medida. La segunda columna consigna el costo estimado de implementación. Este valor no incide en el cálculo principal del puntaje ponderado, pero cumple una función metodológica específica: en caso de empate en el puntaje final, se utiliza el menor costo como criterio de desempate.

Las columnas tercera y cuarta registran los votos obtenidos por cada medida en las dos instancias participativas desarrolladas para efectos de priorización. Los resultados de ambas instancias fueron agregados para generar un ordenamiento conjunto de preferencia ciudadana. A partir de ese ordenamiento agregado, las medidas fueron distribuidas en quintiles, asignando un puntaje de priorización según el tramo en el que cada una quedó ubicada. Este procedimiento permitió transformar una preferencia relativa en un valor cuantificable y comparable dentro del análisis.

En paralelo, cada medida fue evaluada en su dimensión de viabilidad, considerando criterios tales como factibilidad técnica, consistencia normativa, disponibilidad presupuestaria, capacidades institucionales y horizonte temporal de implementación. Esta evaluación dio origen a un puntaje específico de viabilidad para cada medida.

El puntaje final se obtuvo mediante la siguiente regla de agregación: 90% correspondiente al puntaje de viabilidad y 10% al puntaje de participación. La mayor ponderación de la viabilidad responde a la necesidad de mantener coherencia entre planificación y capacidad efectiva de ejecución, mientras que el componente participativo permite incorporar la valoración ciudadana dentro de un marco estructurado.

Una vez calculado el puntaje ponderado total, las medidas fueron ordenadas de mayor a menor y clasificadas nuevamente en quintiles para efectos de su jerarquización final. En ambos ejes (adaptación y mitigación) las dos medidas con mayor puntaje quedaron en la categoría "muy alta", las dos siguientes en "alta", las dos siguientes en "media", y así sucesivamente hasta completar la distribución por tramos.

Metodológicamente, el proceso siguió una secuencia clara: registro de preferencias ciudadanas, agregación y transformación en puntajes comparables, evaluación técnica de viabilidad, aplicación de una regla de ponderación explícita y clasificación final por quintiles. Este procedimiento no reemplaza la decisión política, pero proporciona una base sistemática, transparente y verificable para su fundamentación.

Medidas de adaptación

Adaptación								
Medida Nº	Costo medida	Votos Actividad Juventudes	Votos Actividad NNA	Total por medida	Puntaje P.P	P.V	Puntaje Ponderado	Clasifcación priorización Medida
1	$434.000.000	0	11	12	5	5	5	Muy alta
2	$ 3.000.000	2	0	2	2	5	4,4	alta
3	$ 2.000.000	2	2	4	3	4	3,8	Baja
4	$ -	0	7	7	4	4	4	Baja
5	$ 12.000.000	7	2	9	4	3	3,2	Muy baja
6	$ -	5	9	14	5	5	5	Muy alta
7	$ 40.000.000	3	1	4	3	3	3	Muy baja
8	$ 1.000.000	1	1	2	1	5	4,2	Media
9	$ 2.500.000	0	3	3	2	5	4,4	Alta
10	$ 5.000.000	0	0	0	1	5	4,2	Media
Total	$499.500.000	20	36					

Fuente: Elaboración propia Departamento de Sustentabilidad

Medidas de Mitigación

Mitigación								
Medida Nº	Costo medida	Actividad Juventudes	Actividad NNA	Total votos por medida	Puntaje Priorización Participactiva	Puntaje priorización por viabilidad	Puntaje ponderado	Clasifcación priorización Medida
1	$ 76.500.000	1	0	1	1	5	4,2	Media
2	$150.000.000	1	2	3	2	4	3,6	Baja
3	$ 3.000.000	1	1	2	1	5	4,2	Alta
4	$ -	2	1	3	3	5	4,6	Muy alta
5	$ -	2	1	3	2	5	4,4	Alta
6	$ 8.000.000	4	8	12	5	5	5	Muy alta
7	$250.000.000	5	7	12	5	1	1,8	Muy baja
8	$ -	0	3	3	3	4	3,8	Baja
9	$ -	3	5	8	4	4	4	Media
10	$ 3.000.000	1	8	9	4	3	3,2	Muy baja
Totales	$490.500.000	20	36					

Fuente: Elaboración propia Departamento de Sustentabilidad

ANEXO 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS, ACRÓNIMOS E INSTITUCIONES

El presente glosario reúne los principales términos técnicos y acrónimos utilizados en el Plan de Acción de Cambio Climático Comunal de Cerrillos 2026-2030. Su propósito es facilitar la lectura del instrumento tanto a profesionales del ámbito técnico como a autoridades, organizaciones comunitarias y ciudadanía en general. Las definiciones son consistentes con los marcos conceptuales del IPCC, la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455) y los instrumentos normativos internacionales citados en el plan.

I. TÉRMINOS TÉCNICOS

Acuífero — Formación geológica subterránea capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades aprovechables. En Cerrillos, el acuífero de la subcuenca Maipo-Santiago es no confinado (permeable).

Adaptación climática — Conjunto de medidas, ajustes y estrategias que los sistemas humanos o socio-naturales implementan para reducir los daños asociados a los efectos del cambio climático o para aprovechar las oportunidades que este genera. En el contexto comunal, incluye acciones como la gestión de riesgos de inundación, los programas de hidratación ante olas de calor y la infraestructura verde resiliente.

Aguas grises	Aguas residuales domésticas provenientes de actividades como el lavado de vajilla, ducha o lavandería, que no contienen materia fecal. Tienen mayor potencial de reutilización que las aguas negras y son relevantes en estrategias de gestión hídrica eficiente.
Alcances de emisiones (1, 2 y 3)	Clasificación del Protocolo GPC para organizar las fuentes emisoras según su origen geográfico. El Alcance 1 comprende emisiones directas dentro del límite territorial de la ciudad. El Alcance 2 incluye emisiones asociadas al consumo de electricidad, calor, vapor y refrigeración suministrados en red y generados fuera del territorio. El Alcance 3 agrupa las emisiones originadas fuera de la ciudad por actividades que ocurren dentro de ella.
Amenaza climática	Fenómeno o tendencia climática con potencial de causar daño a personas, bienes o ecosistemas. En Cerrillos, las principales amenazas identificadas son las olas de calor, las inundaciones por precipitaciones extremas y la inseguridad hídrica.
Antropoceno	Categoría científica de reconocimiento global que designa el período actual de la historia de la Tierra, en el que las actividades humanas se han convertido en la principal fuerza de transformación del sistema terrestre, alterando el clima, la biodiversidad y los ciclos biogeoquímicos.
Acuerdo de París	Tratado internacional adoptado en la Conferencia COP21 (París, 2015) y en vigor desde noviembre de 2016. Establece el objetivo de limitar el calentamiento global por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales, aspirando a 1,5°C. Cada país signatario, incluido Chile, presenta compromisos de reducción de emisiones y adaptación mediante sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).
Bosque Miyawaki	Método de reforestación urbana desarrollado por el botánico japonés Akira Miyawaki, que consiste en plantar especies nativas a alta densidad (3 a 5 plantas por m²). Produce bosques que crecen hasta 10 veces más rápido que las plantaciones convencionales, con 30 veces mayor biodiversidad. La estructura del bosque es multicapa (arbustos, sotobosque, dosel y emergentes) y se vuelve autosustentable tras un período inicial de cuidado de 2 a 3 años. En el PACCC de Cerrillos se contempla su aplicación en el Parque San Luis Orione.
Cadenas de impacto	Metodología de evaluación del riesgo climático que permite identificar la secuencia causal entre una amenaza climática, sus efectos sobre los sistemas expuestos y las consecuencias finales sobre el bienestar humano o los ecosistemas. Es la metodología base del Atlas de Riesgo Climático (ARClim).
Capacidad adaptativa	Aptitud de un sistema, comunidad o territorio para ajustarse ante los efectos del cambio climático, reducir daños potenciales y aprovechar oportunidades. Depende de factores como el nivel de ingresos, el acceso a servicios básicos, la infraestructura existente y la institucionalidad local.

Carbono negro (hollín)	Partícula sólida producida por la combustión incompleta de carbón, petróleo, gas, leña e incendios forestales. Aunque no es un gas, contribuye al calentamiento global al absorber radiación solar y tiene efectos negativos directos sobre la salud humana y los ecosistemas.
Carbono-neutralidad	Estado en que las emisiones netas de gases de efecto invernadero de un territorio son iguales a cero, ya sea por reducción efectiva de emisiones o por absorción equivalente mediante sumideros naturales o tecnológicos. Chile tiene como meta legal alcanzarla al año 2050.
Co-beneficios	Beneficios adicionales, distintos al objetivo climático principal, que se generan a partir de la implementación de medidas de mitigación o adaptación. Por ejemplo, una política de arborización urbana que reduce las emisiones de CO2 también mejora la calidad del aire, disminuye la temperatura y aumenta la biodiversidad.
CO2 equivalente (CO2eq)	Unidad de medida estandarizada que permite comparar el impacto climático de distintos gases de efecto invernadero. Expresa la cantidad de CO2 que produciría el mismo efecto de calentamiento global que el gas en cuestión durante un periodo de 100 años, aplicando el Potencial de Calentamiento Global (PCG) de cada gas.
Capa de inversión térmica	Fenómeno meteorológico en que una capa de aire frío queda atrapada bajo una capa de aire más cálido, impidiendo la dispersión vertical de contaminantes. Es especialmente frecuente en el valle de Santiago durante el invierno y agrava la contaminación atmosférica.
Descomposición anaeróbica	Proceso de degradación de materia orgánica en ausencia de oxígeno, llevado a cabo por microorganismos. Genera metano (CH4) como subproducto principal, lo que lo convierte en una fuente relevante de emisiones de GEI cuando ocurre en vertederos y rellenos sanitarios.
Disconfort térmico ambiental	Condición de malestar fisiológico causada por temperaturas ambientales que superan el umbral de confort humano, típicamente en períodos de calor extremo. Se ve intensificado por la humedad, la exposición solar directa y la escasa ventilación. En la Región Metropolitana se proyecta su agravamiento durante los meses de verano como consecuencia del cambio climático.
Economía baja en emisiones	Modelo de desarrollo que busca el crecimiento económico desacoplado de las emisiones de gases de efecto invernadero, priorizando energías renovables, eficiencia energética y procesos productivos con menor intensidad de carbono.
Economía circular	Modelo económico que busca mantener los materiales y productos en uso el mayor tiempo posible, reduciendo la generación de residuos y la extracción de recursos naturales. Relevante en el PACCC en el contexto de reciclaje, compostaje y reutilización de materiales.

Efecto invernadero	Proceso por el cual ciertos gases en la atmósfera absorben la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre y la re-emiten en todas direcciones, incluyendo de vuelta hacia la superficie. Esto mantiene la temperatura del planeta en niveles compatibles con la vida. Su intensificación por actividades humanas es la causa principal del calentamiento global.
Eficiencia energética	Conjunto de acciones orientadas a reducir el consumo de energía para realizar una misma actividad o producir el mismo resultado. En el PACCC se aplica tanto en edificaciones como en el alumbrado público y en el comportamiento de hogares y comercios.
Emisiones fugitivas	Emisiones de gases de efecto invernadero que se producen de manera no intencional durante la extracción, transporte o procesamiento de combustibles fósiles, o desde sistemas de refrigeración. No corresponden a una quema o proceso productivo directo.
Estrés hídrico	Situación en que la demanda de agua supera la disponibilidad en cantidad o calidad suficiente para satisfacer las necesidades humanas y ecosistémicas. Se agrava con el cambio climático por la reducción de precipitaciones y el aumento de temperaturas.
Exposición al riesgo	Presencia de personas, bienes, ecosistemas o servicios en zonas que podrían verse afectadas por una amenaza climática. Es uno de los tres componentes del riesgo climático, junto con la amenaza y la vulnerabilidad.
Fenómeno del Niño	Fase cálida del ciclo climático ENSO (El Niño-Oscilación del Sur), que ocurre irregularmente cada 2 a 7 años. En Chile central se asocia a temporadas de lluvias más intensas de lo normal. Su fase opuesta, La Niña, está asociada a períodos de mayor sequía. La interacción del ENSO con el cambio climático puede amplificar la intensidad de ambas fases.
Fermentación entérica	Proceso digestivo de los rumiantes (vacas, ovejas, cabras) que produce metano como subproducto. Es una fuente de emisión de GEI del sector agrícola, relevante en comunas con actividades ganaderas, aunque sea a pequeña escala.
Gases de efecto invernadero (GEI)	Gases presentes en la atmósfera que absorben y re-emiten radiación infrarroja, contribuyendo al calentamiento del planeta. Los principales son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O), además de gases industriales como los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).
Huella de carbono	Medida del total de emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero causados directa o indirectamente por una actividad, producto, organización o persona, expresada en toneladas o kilogramos de CO_2 equivalente.
Humedal urbano / Humedal estacional	Ecosistema de transición entre ambientes acuáticos y terrestres, caracterizado por la presencia periódica o permanente de agua. Los humedales estacionales se inundan en determinadas épocas del año, principalmente en invierno. En Cerrillos, el Humedal El Pajonal constituye un activo ambiental relevante para la regulación hídrica, la retención de aguas lluvias y el refugio de biodiversidad local.

Impermeabilización de suelos	Proceso por el cual la superficie del suelo pierde su capacidad de infiltrar agua, generalmente debido a la construcción de pavimentos, edificaciones y otras obras urbanas. Aumenta el escurrimiento superficial y el riesgo de inundaciones.
Infraestructura verde	Red planificada de espacios naturales, seminaturales y otros elementos ambientales en entornos urbanos, como parques, humedales, jardines de lluvia, corredores ecológicos y techos verdes. Cumple funciones de regulación climática, gestión hídrica y mejora de la salud y bienestar de la población.
Inventario de GEI	Registro sistemático y verificable de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero de un territorio durante un periodo determinado. Constituye la base técnica para el diseño de medidas de mitigación y el seguimiento de compromisos climáticos.
Isla de calor urbana (ICU)	Fenómeno por el cual las temperaturas en áreas urbanas son significativamente más altas que en las zonas rurales circundantes, debido a la absorción de calor por superficies impermeables, escasa vegetación, emisiones de calor de vehículos y edificios, y la geometría urbana. Santiago y Cerrillos presentan niveles elevados de ICU.
Jardín de lluvia	Depresión vegetada en el terreno diseñada para capturar, infiltrar y filtrar el agua de lluvia y la escorrentía superficial urbana. Combina funciones de gestión hídrica con aporte de biodiversidad, reducción de la isla de calor y estética urbana. Es una forma de infraestructura verde de bajo costo y alta eficacia en entornos urbanos.
Justicia climática	Principio que reconoce que los efectos del cambio climático no se distribuyen equitativamente, afectando de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables y con menor responsabilidad histórica en las emisiones. Implica que las políticas climáticas deben incorporar criterios de equidad social y territorial.
Línea base	Situación de referencia o punto de partida que permite medir el avance o impacto de una medida o política. En el contexto de inventarios de GEI, establece el nivel de emisiones antes de la implementación de acciones de mitigación.
Megasequía	Período prolongado e inusualmente intenso de déficit hídrico. En Chile central, se utiliza para describir la sequía iniciada aproximadamente en 2010, que ha registrado déficits de precipitación sostenidos de hasta un 30% por debajo del promedio histórico.
Metabolismo urbano	Concepto que describe los flujos de materiales, energía, agua y residuos que una ciudad consume y genera. Su análisis permite identificar ineficiencias y diseñar estrategias de gestión urbana más sostenibles.
Mitigación climática	Conjunto de acciones orientadas a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, o a aumentar la capacidad de absorción de carbono de los sumideros naturales o artificiales. En el PACCC incluye medidas como el reciclaje, la reforestación, la eficiencia energética y la instalación de energía solar.

Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)	Sistema mediante el cual se registra, comunica y valida el cumplimiento de los compromisos climáticos de un territorio. La Ley Marco de Cambio Climático lo establece como requisito para todos los planes de acción climática comunal.
Ola de calor	Período de al menos tres días consecutivos con temperaturas máximas iguales o superiores a 30°C. En la Región Metropolitana, su frecuencia e intensidad ha aumentado en las últimas décadas. En Cerrillos constituye la amenaza climática con mayor impacto proyectado en salud pública.
Potencial de Calentamiento Global (PCG)	Índice que mide el impacto de un gas de efecto invernadero sobre el calentamiento global en un horizonte de 100 años, tomando como referencia el CO2 (PCG = 1). Por ejemplo, el metano tiene un PCG de 28, lo que significa que una tonelada de metano equivale al efecto climático de 28 toneladas de CO2.
Refugio climático	Espacio público acondicionado para proteger a la población de los efectos de eventos climáticos extremos, principalmente olas de calor. Puede corresponder a bibliotecas, centros comunitarios, parques con sombra o instalaciones municipales que ofrecen temperatura controlada, agua y atención durante episodios críticos. En el PACCC de Cerrillos constituye una medida de adaptación prioritaria ante el riesgo de calor extremo.
Regeneración ecosocial	Enfoque de desarrollo que busca restaurar simultáneamente los tejidos ecológicos y sociales de un territorio, articulando la recuperación de ecosistemas con la mejora de las condiciones de vida de las comunidades.
Resiliencia climática	Capacidad de un sistema, comunidad o territorio para anticipar, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de eventos climáticos adversos, manteniendo o transformando sus funciones esenciales. Es uno de los objetivos centrales del PACCC de Cerrillos.
Riesgo climático	Probabilidad de consecuencias adversas para los sistemas humanos o naturales ante el cambio climático. Resulta de la interacción entre tres componentes: la amenaza (fenómeno climático), la exposición (presencia de sistemas en zonas afectadas) y la vulnerabilidad (sensibilidad y capacidad adaptativa del sistema).
Seguridad hídrica	Capacidad de una población para acceder de forma sostenida a agua en cantidad y calidad suficiente para garantizar el bienestar humano, el desarrollo socioeconómico y la conservación de ecosistemas, reduciendo al mismo tiempo los riesgos asociados a la contaminación hídrica y los desastres relacionados con el agua.
Sensibilidad al riesgo	Grado en que un sistema resulta afectado por variaciones climáticas. Junto con la capacidad adaptativa, determina la vulnerabilidad de un sistema frente al cambio climático.
Sequía hidrológica	Déficit prolongado en la disponibilidad de agua superficial o subterránea, generalmente medido en función del caudal de ríos, nivel de embalses o recarga de acuíferos. Difiere de la sequía meteorológica, que se refiere al déficit de precipitaciones.

Servicios ecosistémicos	Beneficios que los ecosistemas proporcionan a las sociedades humanas, incluyendo la regulación del clima, la purificación del aire y el agua, la polinización, la protección ante inundaciones y la recreación. La pérdida de biodiversidad reduce la provisión de estos servicios.
Soluciones basadas en la naturaleza (SbN)	Acciones que se inspiran en procesos naturales para abordar desafíos sociales, ambientales y económicos. Incluyen la restauración de ecosistemas, la arborización urbana, los jardines de lluvia y los humedales urbanos.
Temperatura superficial del suelo (LST)	Medida de la temperatura de la superficie terrestre obtenida mediante sensores remotos (satélites). Se utiliza para mapear y cuantificar el fenómeno de isla de calor urbana y evaluar la distribución espacial del calor en las ciudades.
Transición justa	Principio que plantea que el proceso de descarbonización de la economía debe gestionarse de manera equitativa, protegiendo a los trabajadores y comunidades que dependen de industrias intensivas en carbono y generando nuevas oportunidades de empleo digno en sectores sostenibles.
Vulnerabilidad climática	Propensión de un sistema humano o natural a ser dañado por los efectos del cambio climático. En el marco del IPCC AR5, se determina por la sensibilidad del sistema a las variaciones climáticas y su capacidad adaptativa para responder a ellas. La exposición es un componente separado del riesgo climático, no de la vulnerabilidad. En Cerrillos, los sectores con campamentos, menor acceso a servicios y mayor densidad urbana presentan mayor vulnerabilidad.

ACRÓNIMOS E INSTITUCIONES

AFOLU	**Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo**: Sector del inventario de GEI que incluye emisiones y absorciones asociadas a la actividad agropecuaria, la tala de bosques y el cambio en el uso del suelo.
ARClim	**Atlas de Riesgo Climático**: Plataforma digital del Ministerio del Medio Ambiente que permite identificar y visualizar los principales riesgos climáticos por comuna para el período 2035-2065.
BCN	**Biblioteca del Congreso Nacional de Chile**
BID	**Banco Interamericano de Desarrollo**
C40 Cities	**Red global de grandes ciudades comprometidas con la acción climática**: Desarrolló el sistema CIRIS para la elaboración de inventarios de GEI a escala local.
CAC	**Comité Ambiental Comunal**: Instancia de participación ciudadana de la Municipalidad de Cerrillos, formada en julio de 2023.
CCG	**Centro del Cambio Global**: Centro académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Co-desarrolló la plataforma ARClim.

CEPAL	**Comisión Económica para América Latina y el Caribe**
CH4	**Metano**: Gas de efecto invernadero con un PCG de 28 (AR5). Se genera principalmente por la descomposición anaeróbica de materia orgánica, la ganadería y la extracción de combustibles fósiles.
CIRIS	**City Inventory Reporting and Information System**: Sistema de reporte de inventarios de emisiones a escala comunal, desarrollado por C40 Cities para facilitar la implementación del Protocolo GPC.
CMNUCC	**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**: Tratado internacional adoptado en 1992. Marco bajo el cual se negocian el Acuerdo de París y las NDC.
CO2	**Dióxido de carbono**: Principal gas de efecto invernadero de origen antrópico. Se genera principalmente por la quema de combustibles fósiles y la deforestación.
CO2eq	**Dióxido de carbono equivalente**: Unidad de medida para comparar el impacto climático de distintos GEI. Ver definición en sección de términos técnicos.
CONAF	**Corporación Nacional Forestal**
CORECC	**Comités Regionales de Cambio Climático**: Instancias de gobernanza climática regional presididas por el Gobernador Regional, responsables de elaborar los PARCC. Creados en 2014 y fortalecidos por la LMCC.
COSOC	**Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil**: Órgano de participación ciudadana que agrupa a representantes de organizaciones de la sociedad civil de la comuna de Cerrillos.
CR2	**Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia**: Centro de investigación científica interuniversitario chileno que co-desarrolló la plataforma ARClim y lidera la investigación climática aplicada a escala local y nacional.
DIDECO	**Dirección de Desarrollo Comunitario**
DMC	**Dirección Meteorológica de Chile**
DOM	**Dirección de Obras Municipales**
ECLP	**Estrategia Climática de Largo Plazo**: Instrumento nacional que define los lineamientos de la política climática de Chile a un horizonte de 30 años, coherente con el Acuerdo de París.
ENIV	**Estrategia Nacional de Infraestructura Verde**
ETICC	**Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático**: Mecanismo de coordinación intersectorial que integra la acción climática en la planificación de todos los ministerios.
FAO	**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura**

GCF	**Fondo Verde para el Clima**: Mecanismo financiero internacional de la CMNUCC para apoyar a los países en vías de desarrollo en sus acciones climáticas.
GEI	**Gases de Efecto Invernadero**: Ver definición en sección de términos técnicos.
GESAM	**Dirección de Gestión Ambiental**: Unidad municipal de Cerrillos encargada del aseo, recolección de residuos, áreas verdes y programas de sustentabilidad.
GORE RMS	**Gobierno Regional Metropolitano de Santiago**
GPC	**Protocolo Global para Inventarios de Emisiones de GEI a Escala Comunitaria**: Marco estandarizado desarrollado por WRI, C40 Cities e ICLEI para que los gobiernos locales estimen y reporten sus emisiones.
HFC	**Hidrofluorocarbonos**: Gases de efecto invernadero de origen industrial utilizados en sistemas de refrigeración y climatización. Tienen un alto Potencial de Calentamiento Global.
ICLEI	**Gobiernos Locales por la Sustentabilidad**: Red internacional de gobiernos locales comprometidos con el desarrollo sostenible. Co-desarrolló el Protocolo GPC.
ICU	**Isla de Calor Urbana** : Ver definición en sección de términos técnicos.
INEMA	**Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Nivel Comunal**: Plataforma del CR2 con datos desagregados por sector para cada comuna de Chile, período 2015-2020.
INE	**Instituto Nacional de Estadísticas**
IPCC	**Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático**: Organismo científico intergubernamental establecido en 1988 por el PNUMA y la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Su Sexto Informe (AR6) es la principal referencia científica del PACCC.
IPPU	**Procesos Industriales y Uso de Productos**: Sector del inventario de GEI que incluye emisiones de procesos productivos no energéticos.
IRGEI	**Inventario Regional de Emisiones de GEI**: Instrumento del Ministerio del Medio Ambiente que reporta las emisiones de GEI de la Región Metropolitana desagregadas por sector.
LMCC	**Ley Marco de Cambio Climático**: Ley N° 21.455, promulgada el 13 de junio de 2022. Establece la meta de carbono-neutralidad al 2050 y obliga a cada municipio a elaborar su PACCC.
LST	**Land Surface Temperature (Temperatura Superficial del Suelo)**: Ver definición en sección de términos técnicos.
MMA	**Ministerio del Medio Ambiente**
MRV	**Monitoreo, Reporte y Verificación**: Ver definición en sección de términos técnicos.

N2O	**Óxido nitroso**: Gas de efecto invernadero con un PCG de 265 (AR5). Se genera principalmente por fertilizantes nitrogenados y tratamiento de aguas residuales.
NAU	**Nueva Agenda Urbana**: Marco internacional adoptado en la Conferencia Hábitat III (2016) para el desarrollo urbano sostenible.
NDC	**Contribución Determinada a Nivel Nacional**: Compromiso climático que cada país presenta ante la CMNUCC. Chile comprometió carbono-neutralidad al 2050 y un peak de emisiones antes de 2025.
ODS	**Objetivos de Desarrollo Sostenible**: Marco de 17 objetivos adoptado por la ONU en 2015 en el contexto de la Agenda 2030.
PACCC	**Plan de Acción de Cambio Climático Comunal**: Instrumento de planificación climática local establecido por la LMCC. El presente documento es el PACCC de la Municipalidad de Cerrillos para el período 2026-2030.
PANCC	**Plan de Acción Nacional de Cambio Climático**: Instrumento del MMA que define las acciones de mitigación y adaptación del Estado de Chile. La versión 2017-2022 es la vigente al momento de elaboración del PACCC.
PARCC	**Plan de Acción Regional de Cambio Climático**: Instrumento elaborado por los CORECC que define los objetivos climáticos a nivel regional. El PARCC de la Región Metropolitana fue aprobado en abril de 2024.
PCG	**Potencial de Calentamiento Global**: Ver definición en sección de términos técnicos.
PFC	**Carbonos Perfluorados**: Gases de efecto invernadero de origen industrial con muy alto PCG, utilizados en la industria del aluminio.
PLADECO	**Plan de Desarrollo Comunal**
PNUD	**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**
PNUMA	**Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**
PRC	**Plan Regulador Comunal**
PRMS	**Plan Regulador Metropolitano de Santiago**
RedMuniCC	**Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático**: Red de municipios chilenos comprometidos con la acción climática local, fundada en 2014.
REsimple	**Sistema Colectivo de Gestión de Envases y Embalajes**: Sistema de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) para envases y embalajes en Chile, establecido bajo la Ley 20.920. Financia y gestiona la recolección y reciclaje de envases.
RRD	**Reducción del Riesgo de Desastres**

SbN	**Soluciones Basadas en la Naturaleza**: Ver definición en sección de términos técnicos.
SCAM	**Sistema de Certificación Ambiental Municipal**: Sistema del MMA que certifica el desempeño ambiental de los municipios en tres niveles: básico, intermedio y sobresaliente.
SECPLAN	**Secretaría Comunal de Planificación**
SEIA	**Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**
SERNAGEOMIN	**Servicio Nacional de Geología y Minería**
SF6	**Hexafluoruro de azufre**: Gas con uno de los PCG más elevados entre los GEI regulados (23.500 veces el CO2 según AR5). Se utiliza como aislante eléctrico en transformadores y sistemas de alta tensión.
tCO2eq	**Toneladas de CO2 equivalente**: Unidad estándar en inventarios de GEI. Cerrillos emitió aproximadamente 332.396 tCO2eq en 2020.
UHI	**Urban Heat Island**: Ver ICU en este mismo glosario.
UTCUTS	**Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura**: Sector del inventario que registra emisiones y absorciones de carbono asociadas a cambios en el uso del suelo y gestión forestal.
WRI	**World Resources Institute**: Instituto internacional de investigación. Co-desarrolló el Protocolo GPC junto con C40 Cities e ICLEI.

3. El Plan que por este acto se aprueban, se adjuntan y forman parte integrante del presente decreto.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE

MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

CECILIA ULLOA CHACON
Secretaria Municipal

JOHNNY YAÑEZ DIAZ
Alcalde

JYD/CUO/CUCH/aaa
Distribución:
Archivo virtual "Decretos Correlativos"
Ministerio del Medio Ambiente
Dirección de Gestión Ambiental
Departamento de Informática
Página Web

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

CERTIFICADO N°67/2026

Cerrillos, 5 de junio de 2026.

La Secretaria Municipal que suscribe, certifica que en la Quincuagésima Cuarta Sesión Ordinaria del Concejo Municipal, realizada con fecha 4 de junio de 2026, y con la presencia de todos sus integrantes, se aprobó por mayoría, ante la abstención del concejal señor Juan de Dios Jiménez Retamal, el **"Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Cerrillos período 2026-2030",** incorporando a la actualización las observaciones formuladas en la sesión.

El presente certificado se extiende en virtud del artículo 49 Título VII del Reglamento Municipal N°11 del Funcionamiento del Concejo Municipal, para elaborar el decreto alcaldicio correspondiente.

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

CECILIA ULLOA CHACÓN
Secretaria Municipal

CUCH/aaa

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

CERTIFICADO N°132/2025

Cerrillos, 2 de octubre de 2025

La Secretaria Municipal (s) que suscribe, certifica que, en la 3° Sesión Ordinaria del Consejo de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Cerrillos, realizada el día 1 de octubre de 2025, se expuso ante dicho órgano consultivo, el **Anteproyecto del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal**, elaborado por el Departamento de Sustentabilidad dependiente de la Dirección de Gestión Ambiental

I. MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
SECRETARIA MUNICIPAL

ANA AVENDAÑO AVENDAÑO
Secretaria Municipal(s)

AAA

PLAN DE ACCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO COMUNAL
MUNICIPALIDAD DE CERRILLOS
2026-2030

Aprobado mediante Decreto Alcaldicio N° 202/001055/2026

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 5

AGRADECIMIENTOS 7

NOTA METODOLÓGICA 8

CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 9

- CAMBIO CLIMÁTICO Y GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) 9
- RESUMEN DE LO QUE CONTIENE EL SEXTO INFORME DEL IPCC 11
- CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) 11

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE 13

LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO (LMCC) 15

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE 16

LINEAMIENTOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CERRILLOS 18

COMUNA DE CERRILLOS 20

- CONTEXTO GEOGRÁFICO 20
- DEMOGRAFÍA 21
- VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS 21
- DIVISIÓN TERRITORIAL COMUNAL 22
- DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL Y FISIONOMÍA URBANA 23
- MIGRACIONES 24
- CAMPAMENTOS 24
- TOPOGRAFÍA Y CLIMA 25
- GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS 27
- TIPO DE SUELO: CARACTERIZACIÓN Y USOS 27
- HIDROGRAFÍA 27
- ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD 28
- PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES 28
- ACTIVIDADES ECONÓMICAS 29
- TRANSPORTE Y MOVILIDAD 29
- INSTITUCIONALIDAD LOCAL 30

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO COMUNAL Y PRINCIPALES TENDENCIAS VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO 33
PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA LOCAL: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS 33
DIAGNÓSTICO ANTE EL RIESGO CLIMÁTICO 34
ELEMENTOS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO 35
CONTEXTO REGIONAL Y NACIONAL DE TENDENCIAS DE PROYECCIONES Y POSIBLES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 36
PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REGIÓN METROPOLITANA (PARCC) 37
CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA 37
CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA 38
TEMPERATURA 39
PRECIPITACIONES 41
ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA Y COMUNA DE CERRILLOS 43
OLAS DE CALOR 44
ISLA DE CALOR URBANA (ICU) 45
ATLAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS (ARCLIM) COMUNA DE CERRILLOS 48
PROYECCIÓN DEL CLIMA COMUNAL AL 2050 49
CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO COMUNAL 50
INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 52
FUENTES Y ALCANCES CUBIERTOS POR EL GPC 53
INVENTARIO REGIONAL DE EMISIONES DE GEI (IRGEI) 55
EMISIONES DE GEI A NIVEL DE COMUNA DE CERRILLOS 56
PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA COMUNA DE CERRILLOS 59
GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL 59
GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS 59
PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA 60
TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD 60
GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO 60
TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA 61
RESUMEN LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS DETERMINADAS PARA LA COMUNA DE CERRILLOS 61
GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL 61

GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS **61**
PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA **61**
TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD **62**
GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO **62**
TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA **62**
MEDIDAS DE MITIGACIÓN 62
FICHAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO **64**
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN 74
FICHAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA **75**
TRANSPARENCIA CLIMÁTICA Y REPORTABILIDAD DEL PACCC DE CERRILLOS 86
FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO 86
FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES ACTORES **87**
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO **87**
PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PACCC 90
RESUMEN DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO **92**
RESUMEN DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC **95**
REGISTRO DE LA TERCERA ACTIVIDAD PARTICIPATIVA DEL PACCC **98**
RESUMEN DEL CUARTO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC **103**
CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS **105**
RESUMEN DEL QUINTO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC **107**
CONCLUSIONES GENERALES DE LAS JORNADAS PARTICIPATIVAS DEL PACCC – CERRILLOS **112**
REGISTRO DE ACTAS DE ASISTENTES EN PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL PACCC **114**
ANEXO 1. EVALUACIÓN TÉCNICA DE VIABILIDAD DE MEDIDAS 116
ANEXO 2. PUNTAJES DE VIABILIDAD Y PONDERACIÓN DE MEDIDAS DEL PACCC 119
REFERENCIAS 121

INTRODUCCIÓN

El cambio climático no es un fenómeno ajeno a Cerrillos ni que se vislumbre como una preocupación de un futuro lejano, sino más bien todo lo contrario: es una realidad en el nivel local que ha tenido consecuencias concretas en la calidad de vida de los vecinos de Cerrillos en los últimos años.

Dichos efectos adversos impactan directamente en el bienestar y calidad de vida de la población comunal y, se proyecta que se sigan acentuando cada vez más, con base en la evidencia e información científica disponible: Olas de calor, inundaciones, temperaturas extremas, aumento de vectores de transmisión de enfermedades e inseguridad hídrica son solo algunas de las formas en las que la crisis climática golpea con crudeza y dureza a Cerrillos.

En ese desafiante contexto, las instituciones locales como el municipio tienen un rol fundamental. Los municipios son la entidad estatal que día a día aborda en el territorio las consecuencias de la crisis climática a través de sus unidades operativas y de vinculación comunitaria. Sin embargo, el rol reactivo no basta para hacer frente satisfactoriamente al mencionado desafío; es indispensable también una correcta planificación climática que coloque en el centro soluciones con impacto, viabilidad y pertinencia territorial.

En coherencia con ello, la Ley Marco de Cambio Climático, promulgada el 2022, establece en su artículo 12 el deber de que cada municipio debe elaborar su propio Plan de Acción de Cambio Climático Comunal- PACCC- en un plazo límite de 4 años contados desde la promulgación de la referida ley.

Por otro lado, en esta sección introductoria, no es posible omitir el hecho de que la realidad comunal emplazó al equipo formulador del PACCC a tener 2 consideraciones centrales durante todo el proceso: la primera tiene que ver con el cambio de alcalde, lo cual conlleva un cambio en las prioridades programáticas de las distintas dimensiones de la gestión municipal.

Por otra parte, la grave crisis presupuestaria que enfrentó el municipio el año 2025. la cual se sintetiza en que el saldo inicial de caja presentó un déficit de más de dos mil millones de pesos para el año 2025, esto incidió de manera determinante en la evaluación de que medidas de adaptación y mitigación serían posibles de comprometer de manera responsable por medio del PACCC.

El PACCC de Cerrillos fue elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad de la Municipalidad de Cerrillos. Siendo específicamente liderado por la profesional Catalina Sáez, Arquitecta del Paisaje de profesión y licenciada en medioambiente, con cursos de formación en el área de cambio climático. Además, contó con el apoyo y supervisión técnica del Coordinador del Departamento de Sustentabilidad Cristopher Hidalgo, Administrador Público, con Diplomado en Acciones de Cambio Climático a nivel Local de la Universidad de Chile y con Diplomado en regeneración eco-social y sustentabilidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile. El rol de Catalina Saez estuvo enfocado principalmente en elaboración del Diagnóstico de Vulnerabilidad climática y de Cristopher Hidalgo en la elaboración de las medidas de mitigación y adaptación. Sin embargo, hubo revisión cruzada y retroalimentación mutua a lo largo de todo el proceso de formulación.

Junto a la mencionada experta técnica, el PACCC de Cerrillos contó con 5 instancias de participación ciudadana durante el mes de mayo y junio para incorporar la voz de las comunidades de cerrillos y fortalecer la pertinencia territorial del PACCC. Posteriormente durante los meses de octubre, noviembre y diciembre incorporando la perspectiva de organizaciones representativas de la sociedad civil de Cerrillos tales como el COSOC y el CCNNA.

El presente instrumento contempla los componentes obligatorios establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático. Es decir, Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática, medidas de mitigación y medidas de adaptación.

Finalmente, es esencial señalar que el presente instrumento de planificación climática fue elaborado con base en la revisión de más de 60 fuentes bibliográficas de alta calidad técnica.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiéramos expresar desde el equipo técnico que elaboró el presente instrumento de Planificación Ambiental el más profundo agradecimiento a la FAO, al CR2 de la universidad de Chile y al Ministerio de Medio Ambiente por disponer múltiples instancias formativas sin las cuales no habría sido posible confeccionar satisfactoriamente el PACCC de Cerrillos. Se agradecen

especialmente la ejecución de talleres formativos prácticos y la realización del Diplomado de Acciones de Cambio Climático a nivel regional y local.

También quisiéramos agradecer al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD- por la elaboración de la Guía Metodológica, la cual sirvió como una fuente orientativa y referencial en las diferentes etapas de elaboración del PACCC.

Por otro parte, es importante agradecer también el aporte del Departamento de Medio Ambiente, Biodiversidad y Acción Climática del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago por la facilitación de cartografías que permitieron complementar y profundizar el Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática del PACCC de Cerrillos.

Junto con lo anterior, es de toda justicia y pertinencia agradecer el significativo apoyo del funcionario municipal Ignacio Ramírez del Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Renca, quien siempre estuvo dispuesto a resolver dudas y consultas que surgieron en este proceso de elaboración, con una enorme amabilidad y disposición a la colaboración intermunicipal.

Finalmente es importante declarar también que el presente Plan de Acción de Cambio Climático Comunal de Cerrillos tomó como referencia en su estructura del diagnóstico de la vulnerabilidad climática al PACCC de la Municipalidad de Lo Barnechea publicado el 2024.

NOTA METODOLÓGICA

1. Sobre uso de la IA

La Municipalidad de Cerrillos declara que en el proceso de elaboración del presente Plan de Acción de Cambio Climático Comunal se utilizaron de manera responsable y ética herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo técnico a la redacción y síntesis de información.

Este uso se enmarca en los principios de transparencia, responsabilidad y supervisión humana que rigen el empleo ético de tecnologías de IA en la formulación de política pública, en coherencia con los estándares establecidos en el documento *Uso responsable de IA para política pública: manual de formulación de proyectos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2023)*.

Al respecto, el equipo técnico del Departamento de Sustentabilidad establece los siguientes principios que orientaron dicho uso:

- Subordinación al criterio técnico profesional: Las herramientas de IA operaron como apoyo a la labor de los profesionales responsables del plan, quienes mantuvieron en todo momento la conducción técnica, la verificación de contenidos y la responsabilidad sobre las decisiones de planificación consignadas en este instrumento.

- Verificación y validación humana: Todo contenido generado con apoyo de IA fue revisado, validado y, cuando correspondió, corregido por el equipo técnico formulador, en contraste con las fuentes bibliográficas y los marcos normativos e institucionales aplicables.

- Uso como herramienta: no como fuente. La IA generativa no fue utilizada como fuente de información primaria ni secundaria. Las afirmaciones técnicas, datos y referencias del presente documento provienen de fuentes bibliográficas identificadas y citadas explícitamente a lo largo del texto.

- Transparencia como deber institucional: La declaración del uso de estas tecnologías no constituye una salvedad ni una limitación de responsabilidad, sino el cumplimiento de un deber de integridad en la elaboración de instrumentos de planificación pública. El municipio asume plena responsabilidad institucional sobre el contenido del presente plan.

2. Sobre la arquitectura del PACCC en su sección de Diagnóstico de Vulnerabilidad Climática:

El presente instrumento utilizó como referencia de estructura y orden a la *Guía metodológica para su formulación paso a paso "¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?"* y referencias de PACCC publicados por comunas a nivel nacional como Santiago, Independencia, Peñalolén, Lo Barnechea, Vitacura y Punta Arenas. Esta práctica de aprendizaje intermunicipal se enmarca en los principios de colaboración entre gobiernos locales promovidos por la Red Chilena de Municipios Contra el Cambio Climático y el Pacto Global de Alcaldes.

CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

CAMBIO CLIMÁTICO Y GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

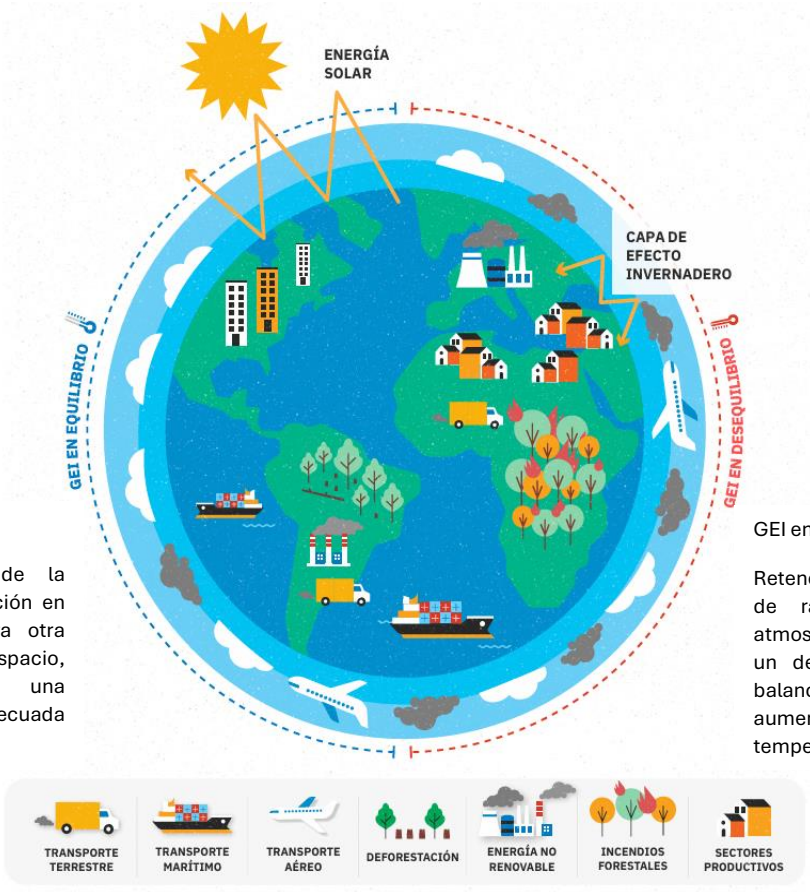
Para que la tierra mantenga una temperatura adecuada para la vida, es esencial que exista un equilibrio energético entre la radiación solar que ingresa a la atmósfera y la que se libera al espacio. En la atmósfera, ciertos gases, conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI), tienen la función de retener parte del calor absorbido y devolverlo a la superficie terrestre. Sin su presencia, la temperatura promedio del planeta rondaría los -18°C.

Entre los principales GEI se encuentran el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O). No obstante, desde la revolución industrial (siglo XIX), las actividades humanas han intensificado el calentamiento global, principalmente debido al uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Esto ha generado un aumento sin precedentes en la concentración de estos gases, provocando que el calor quede atrapado en la atmósfera y elevando la temperatura global. Según informes científicos, la temperatura media del planeta ya ha aumentado en más de 1°C.

Este calentamiento ha alterado el sistema climático, modificando patrones de viento y precipitaciones. Como consecuencia, no solo se ha registrado un incremento en la temperatura, sino también efectos simultáneos como sequías, inundaciones y el aumento del nivel del mar, entre otros fenómenos (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

GEI en equilibrio

Retiene parte de la energía de radiación en la tierra y libera otra parte hacia el espacio, manteniendo una temperatura adecuada para la vida.



GEI en desequilibrio

Retención de la energía de radiación por la atmosfera cando existe un desequilibrio en el balance de los GEI, aumentando la temperatura terrestre.

Fuente: *Guía para la planificación y acción climática comunal (PACCC)* (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

En este contexto, el planeta ha presentado diversos periodos de transformaciones climáticas que a su vez, dado el consenso científico, se exponen actualmente como un proceso acelerado y gatillado por las actividades humanas, denominado a éste como cambio climático antropogénico y una nueva era geológica llamada antropoceno (Ministerio del Medio Ambiente, 2023).

Los principales gases de efecto invernadero se pueden encontrar de forma natural como el Dióxido de carbono (CO2), Óxido Nitroso (N2O), Metano (CH4), Vapor de Agua (H2O) y el Ozono (O3), mientras que algunos son totalmente producidos por el hombre, como los Hidrofluorados (HFC), Carbonos Perfluorados (PFC), Clorofluorocarburos (CFC) y Hexafluorocarburos de azufre (SF6).

Principales Gases de Efecto Invernadero

Gases de Efecto Invernadero	Fuentes principales
Dióxido de carbono (CO2)	- Consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, sus derivados y gas natural) - Deforestación - Cambio de uso de suelo - Tala y quema de bosques - Transporte y generación térmica - agricultura
Óxido nitroso (N2O)	- Combustión de automóviles - Fertilizantes - Alimento de ganado - Fertilización nitrogenada - Estiércol - Desechos sólidos
Metano (CH4)	- Disposición anaeróbica de residuos orgánicos - Actividades agrícolas - Ganadería y excrementos de animales - Tratamientos anaeróbicos de aguas residuales domésticas e industriales. - Gas natural - Descomposición de desechos orgánicos - Explotación de carbón mineral - Industrias petrolíferas
Vapor de Agua (H2O)	- Es el más abundante en la atmósfera - Aumento de la Temperatura - Cambio en los ciclos hidrológicos
Ozono (O3)	- Producido a partir de reacciones químicas complejas de compuestos orgánicos volátiles que se mezclan con óxido de nitrógeno (NOx) en presencia de luz solar.
Carburos Hidrofluorados (HFC) y Carbonos Perfluorados (PFC)	- Sistemas de refrigeración - Industria frigorífica - Climatización
Clorofluorocarburos (CFC)	- Sistemas de refrigeración - Aerosoles - Electrónicos - Sector Industrial
Hexafluorocarburos de azufre (SF6)	- Aislante, eléctrico y estabilizantes - Interruptores eléctricos - Transformadores

	- Sistema interconectado de redes eléctricas - Extintores de incendios
Carbono negro (hollín)	- Pese a no ser un gas es un componente que aumenta los efectos del cambio climático el cual tiene consecuencias en el aumento de la temperatura y en la salud de las personas y de los ecosistemas. Este se produce por actividades de combustión incompleta como el carbón, el petróleo, el gas, la leña (calefacción o cocina) y de otras fuentes de biomasas (incendios forestales)

Fuente: CIIFEN, 2022 y Benavides Ballesteros & León Aristizábal, 2007.

RESUMEN DE LO QUE CONTIENE EL SEXTO INFORME DEL IPCC

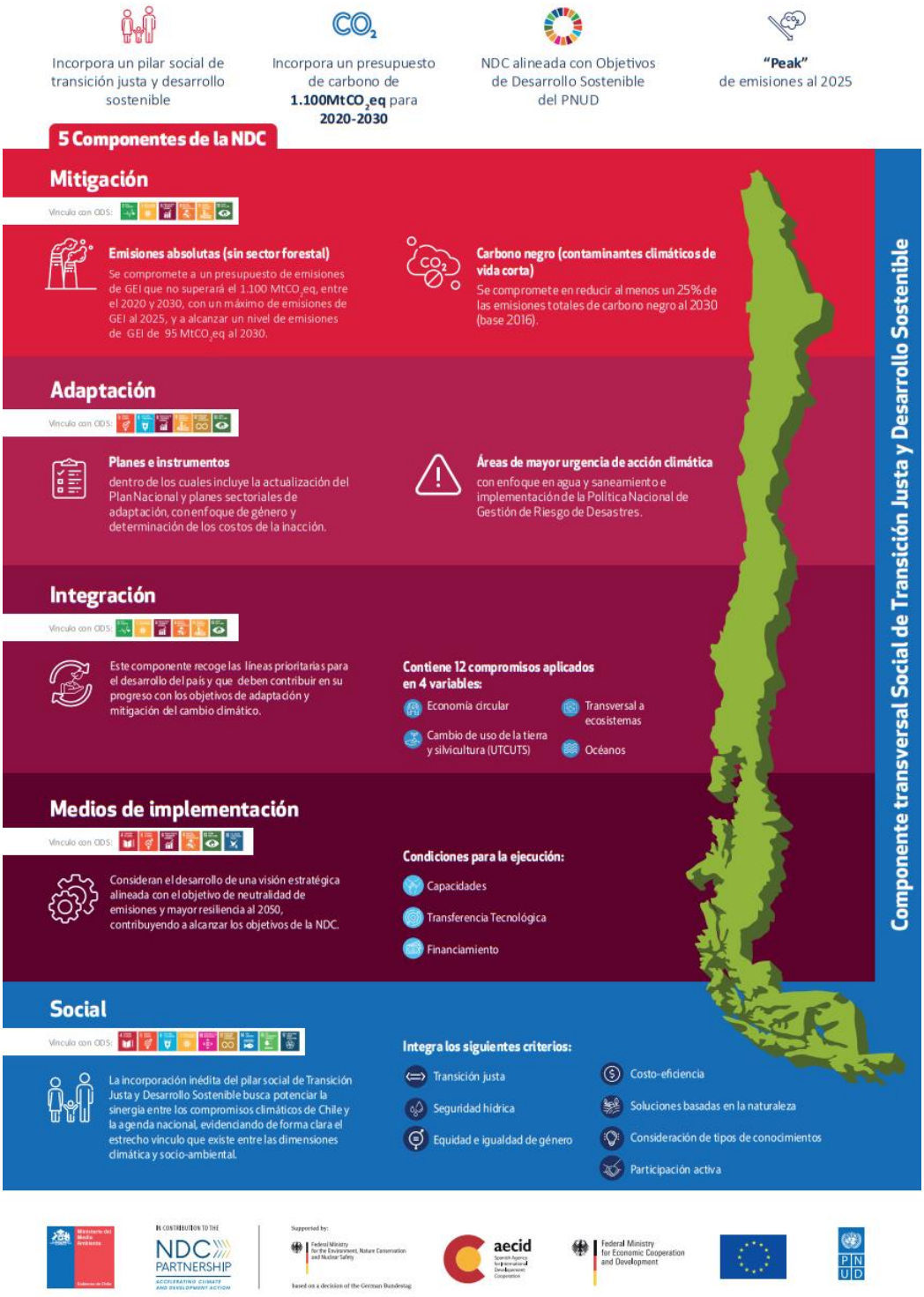
El IPCC tiene como objetivo principal proveer regularmente a los tomadores de decisiones de reportes científicos sobre el conocimiento actual que se tiene del cambio climático, sus impactos, futuros riesgos y opciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC)

La contribución determinada a nivel nacional (NDC, siglas en inglés) representan los compromisos que adquieren voluntariamente los países para hacer frente al cambio climático y contribuir al cumplimiento de mantener la temperatura global media bajo los 2°C comunicando sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, objetivos de adaptación y transición justa, el cual se actualiza cada 5 años.

A continuación, se presenta un resumen de las NDC de Chile.

Infografía de la actualización de la NDC Chile (2020)



Fuente: Sitio Web chileagenda 2030

En 2022, Chile fortaleció su NDC publicada en el 2020 incorporando nuevas metas y estrategias que aumentan su ambición climática y responden a los acuerdos internacionales más recientes, tales como:

- **Transición Socioecológica Justa:** Se prioriza la equidad en la transformación climática, con un Comité Interministerial que garantiza trabajo decente, igualdad de género y sostenibilidad territorial.

- **Ley Marco de Cambio Climático:** La neutralidad de carbono para 2050 se convierte en obligación legal. Se implementan planes sectoriales y territoriales de mitigación y adaptación, con un sistema de monitoreo y sanciones para garantizar el cumplimiento de los planes.

- **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP 2050):**
  - Energía: Cierre progresivo de termoeléctricas a carbón y aumento en el uso de energías renovables.
  - Transporte: Electrificación de transporte público y privado.
  - Silvoagropecuario: Reducción de emisiones en ganadería y mejor uso de fertilizantes.
  - Residuos: Aumento de tasas de reciclaje y reducción de generación de residuos.
  - Economía Circular: Enfoque en reutilización y valorización de residuos orgánicos.
  - Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN): Incorporación de medidas de conservación en planes de desarrollo.

- **Compromiso de Metano:** Chile se suma al *Global Methane Pledge*, con una reducción del 30% de emisiones al 2030 y medidas en residuos (Captura y valorización de residuos orgánicos), agricultura (Aplicación de tecnologías en planteles ganaderos) y energía (Control de emisiones fugitivas en producción y transporte de combustibles fósiles). Se espera detener el crecimiento de emisiones en 2025 y comenzar una reducción progresiva.

- **Áreas Protegidas:** Ampliación en 1 millón de hectáreas de las áreas protegidas terrestres y acuáticas con garantía de que el 100% de las áreas protegidas cuenten con planes de manejo actualizados para la adaptación al cambio climático.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2017), Chile se encuentra entre los países con mayor exposición al cambio climático a nivel mundial, dado que reúne siete de los nueve criterios de vulnerabilidad establecidos por la CMNUCC: zonas costeras de baja altura, áreas áridas y semiáridas, territorios montañosos, zonas boscosas, áreas susceptibles a desastres naturales, zonas propensas a la desertificación y sequía, y centros urbanos con problemas de calidad del aire. Esta condición hace que los efectos del calentamiento global se expresen con particular intensidad en distintas dimensiones del desarrollo territorial y del bienestar de la población.

Para apoyar la planificación frente a estos desafíos, en 2020 el MMA, en colaboración con el Centro de Cambio Global de la Universidad Católica y el Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), desarrolló el Atlas de Riesgo Climático (ARClim). Esta plataforma permite identificar, a escala comunal, los principales riesgos asociados al cambio climático proyectados para el período 2035–2065, así como oportunidades específicas para distintos sectores. Sus resultados son contundentes: la totalidad de las comunas del país enfrenta algún nivel de riesgo, y el 84% de ellas

—equivalente a 288 comunas— registra niveles de amenaza altos o muy altos en al menos una dimensión (MMA, 2017).

A continuación, se presentan los resultados más destacados de a mediano y largo plazo identificados en la plataforma ARClim para el período 2035 – 2065 que podrían afectar a la comuna de Cerrillos:

CATEGORÍA	ESCENARIO APLICADO A LA COMUNA DE CERRILLOS
	**Seguridad hídrica** Las Naciones Unidas define la seguridad como “la capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con ella, y para la conservación de los ecosistemas”. El atlas analiza esta dimensión a nivel doméstico. De manera particular, se identifica un riesgo muy alto para comunas costeras para las regiones de Coquimbo, Valparaíso y sobre todo para la Región Metropolitana, sin embargo, en los extremos norte y austral del país la situación es inversa.
	**Anegamientos e inundaciones La costa está expuesta** En el caso de anegamientos costeros fruto del aumento del nivel del mar y de las marejadas exponiendo prácticamente a todas las grandes ciudades expuestas al océano pacífico. En cuanto a la Región Metropolitana, resulta ser más susceptible a sufrir mayores impactos frente a eventos de precipitaciones extremas y riesgos de inundaciones por desbordes de colectores con riesgos altos y muy altos en el cual se incluye a la Región Metropolitana.
	**Sequía hidrológica dejan su huella** Estos mapas muestran la susceptibilidad que presentan los servicios dependientes del agua de sufrir un mayor impacto adverso frente a variaciones de los caudales a raíz de sequías afectando a casi todo el corazón agrícola del país traducido en riesgo para contar con agua superficial de riego.
	**¿El fin de las heladas?** Cuando la temperatura baja de los 0°C, en las ciudades siempre se percibe un impacto sanitario, sin embargo, quizás uno de los pocos efectos positivos del cambio climático es que se prevé una disminución en el número de días con temperaturas bajo 0°C en las 25 ciudades con registros de heladas, por lo mismo, casi todas disminuyen su riesgo.
	**Olas e islas de calor: nuevos desafíos sanitarios** Todas las comunas del país verán aumentado en algún grado el riesgo del impacto de las olas de calor en la salud humana, tanto respecto de niveles de mortalidad como morbilidad. En esta dimensión, también se proyecta la intensidad de un fenómeno conocido como “isla de calor urbana” que es cuando hay diferencia de temperatura entre las ciudades y los sectores rurales en su entorno, situando a la ciudad de Santiago como una de las ciudades con mayor incidencia. El aumento de las temperaturas (y de la humedad) también se vincula con el riesgo de “Disconfort térmico ambiental” en los meses de verano.
	**Retos y oportunidades para el sector energético** Siendo uno de los rubros donde el impacto del cambio climático es más heterogéneo, como también, se hace referencia al impacto que el mayor calor puede generar en las líneas de transmisión y ahí aparecen elevando su riesgo comunas como Iquique, Calama y algunos sectores de la Región Metropolitana.

	**Bosque nativos: amenazados por incendios y deterioro** La Región Metropolitana, aunque no se encuentra como una de las más afectadas por incendios forestales derivadas de condiciones climáticas, el calentamiento global influye directamente en el incremento del nivel de riesgo de incendios en comunas rurales de la Región Metropolitana.
	**Pérdida de biodiversidad** Las variables pluviométricas elevarán más el riesgo de pérdida de fauna entre las regiones de Valparaíso y Aysén. Los riesgos para la flora, en tanto, se intensificarán entre Arica y los Lagos. Finalmente, el factor temperatura elevará el riesgo de pérdida de fauna.

Fuente: Elaboración propia a partir de CR2, 2020.

LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO (LMCC)

La Ley N° 21.455 (Marco de Cambio Climático) publicada el 13 de junio de 2022, establece un marco normativo legal para enfrentar el cambio climático en Chile, con el fin de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de carbono, GEI y la resiliencia climática para Chile al 2050, definiendo instrumentos de gestión, fijando responsabilidades a distintos niveles del Estado y estableciendo medidas de adaptación y mitigación para reducir los efectos del cambio climático (BCN, 2020).

Entre los instrumentos de gestión del cambio climático establecidos en esta ley se encuentran:

a. **Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)**: Instrumento que contiene los compromisos de Chile ante la comunidad internacional para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero e implementar medidas de adaptación de acuerdo con lo dispuesto por el Acuerdo de París y la Convención, descritos anteriormente (BCN, 2020).
b. **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)**: instrumento nacional coherente con el artículo 4.19 del Acuerdo de París, que define los lineamientos generales de largo plazo que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando un horizonte a 30 años para el cumplimiento del objeto de esta ley (BCN, 2020).
c. **Planes sectoriales de Adaptación:** Establecerán el conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad y aumentar su resiliencia climática, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo (BCN, 2020).
d. **Planes sectoriales de Mitigación**: Establecerán el conjunto de acciones y medidas para reducir o absorber gases de efecto invernadero, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado a cada autoridad sectorial en la Estrategia Climática de Largo Plazo (BCN, 2020).
e. **Planes de Acción Regional de Cambio Climático:** Su elaboración corresponde a los Comités Regionales para el Cambio Climático, y tendrán por finalidad definir los objetivos e instrumentos de la gestión del cambio climático a nivel regional y comunal, los que deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo, los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, los planes comunales de mitigación y adaptación, así como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas, cuando existan (BCN, 2020).
f. Adicionalmente, se establecen sistemas de información, monitoreo, reporte y verificación, estableciendo la gobernanza que entrega las facultades, responsabilidades y obligaciones a cada órgano del estado (BCN, 2020).

Para el caso de las municipalidades, la ley en su artículo 12 establece que éstas 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, conteniendo como mínimo (BCN, 2020):

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.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE

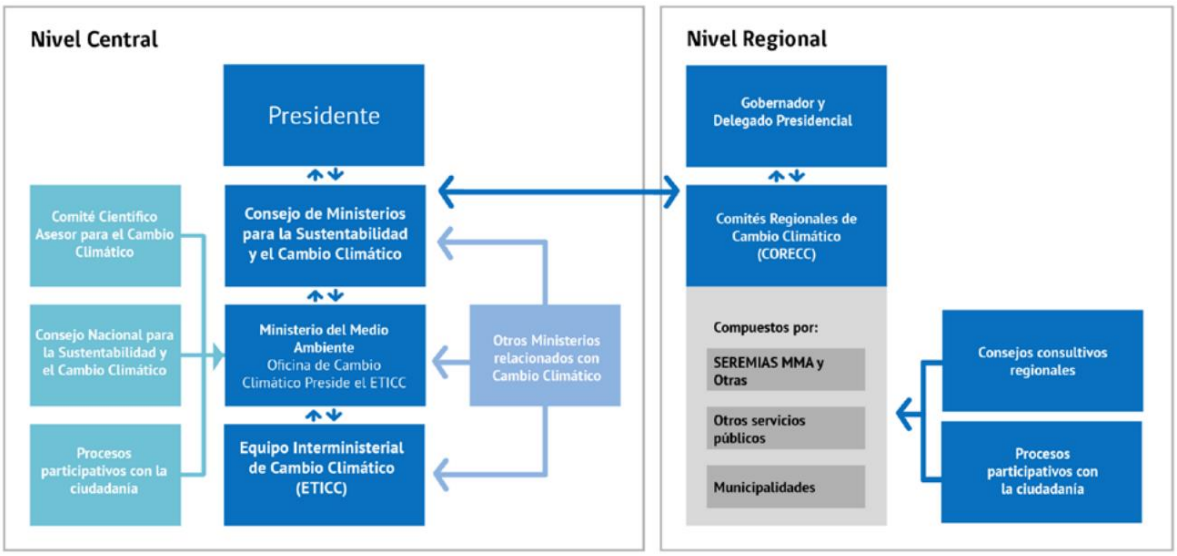
El andamiaje institucional del cambio climático en Chile tiene como base la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), que encomienda al Ministerio del Medio Ambiente la elaboración de políticas y planes en coordinación con los demás sectores y niveles del Estado. A partir de esa base, la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) amplió y formalizó la arquitectura de gobernanza, distribuyendo responsabilidades específicas entre distintos órganos públicos y consolidando el cambio climático como una política de Estado de carácter transversal (MMA, 2022).

En ese marco, cuatro instancias articulan la política climática nacional. El Consejo de ministros para la Sustentabilidad (CMS) ejerce la rectoría superior, proponiendo regulaciones y actos administrativos al Ejecutivo. El Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC) opera como mecanismo de coordinación intersectorial para integrar la acción climática en la planificación de cada ministerio. Los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) traducen los lineamientos nacionales a las realidades territoriales específicas de cada región. Y el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático incorpora a la sociedad civil, el sector privado y la academia en el proceso de deliberación y seguimiento de las políticas (MMA, 2022).

Los CORECC constituyen el eslabón operativo más relevante para la planificación climática subnacional. Establecidos inicialmente en 2014 en el marco del Plan Nacional de Adaptación, y completada su implementación en todas las regiones en 2018, su rol fue fortalecido por la LMCC, que establece su presidencia en el Gobernador Regional y los responsabiliza de elaborar y aprobar los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), así como de orientar y articular los PACCC a nivel comunal.

A continuación, se presenta un resumen de la composición de la gobernanza climática, así como los principales vínculos entre ellos:

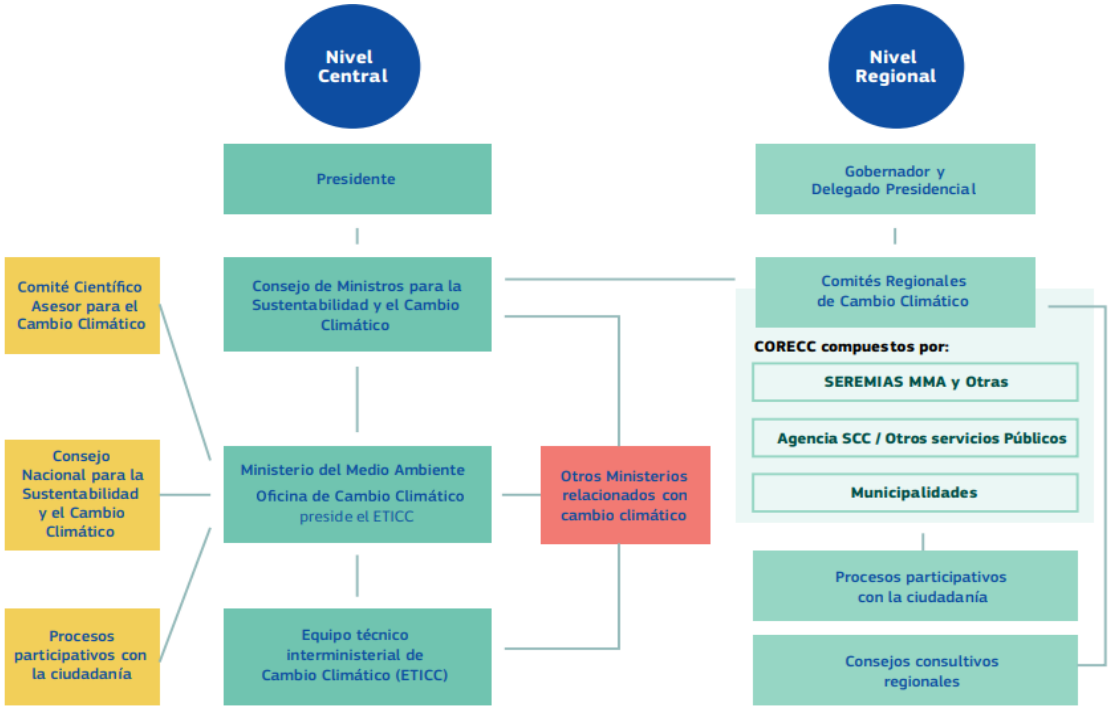
Gobernanza Climática



Fuente: MMA, 2021

La institucionalidad del cambio climático en chile 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, debiendo coordinarse con distintos sectores y niveles de gobierno. En esta perspectiva, es posible afirmar que el cambio climático está presente de forma transversal en parte importante de la estructura estatal de Chile. (MMA, 2022).

Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de Cambio Climático en Chile



Fuente: MMA, 2022.

Los CORECC son la principal estructura operativa de la gobernanza climática a nivel regional, encargados de coordinar la integración de los objetivos estratégicos de mitigación y adaptación al cambio climático en las políticas públicas locales. Creados en 2014 bajo el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, su implementación se completó en 2018 en todas las regiones del país. Actualmente, la LMCC define su estructura y funciones, estableciendo que su presidencia recaiga en el Gobernador Regional, fortaleciendo su enfoque territorial y reduciendo la influencia del gobierno central.

LINEAMIENTOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CERRILLOS

Los lineamientos de esta estrategia se fundamentan en las iniciativas y metas globales establecidas por las Naciones Unidas, la estructura institucional a nivel nacional y las orientaciones dirigidas a los gobiernos locales para impulsar la acción climática, como se detalla a continuación.

- **Programas Asociados a las Naciones Unidas:** Iniciativas internacionales y programas de trabajo creados para abordar desafíos como el desarrollo sostenible y el cambio climático. Estos programas brindan apoyo técnico y financiero a los países miembros, fomentando la cooperación internacional y establecen directrices para lograr objetivos comunes. Algunos de los programas más destacados incluyen la Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), La Nueva Agenda Urbana (NAU) 2017 (Hábitat III), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), El Marco del Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo Verde para el Clima (GCF, siglas en inglés), etc.

- **Normativas e Instrumentos Nacionales**: Como insumos básicos se encuentra la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455, 2022), la Estrategia Climática de Largo Plazo (2021), la política Energética Nacional al 2050 (Actualización 2022), La NDC Chile (2020). Dentro de éstos se consideran a su vez estrategias y estudios en materias específicas como es la Estrategia nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025, Estrategia de Resiliencia Región Metropolitana de Santiago, Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018-2022, Cambio Climático en la Región Metropolitana (2017, Estudio Olas de Calor en la Región Metropolitana y Los Lagos (2024) e Informe de Riesgos Climáticos para la Región Metropolitana (2022).

- **Agenda para municipios ante el Cambio Climático:** Desarrollada por Adapta Chile (2017) en el marco de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC, 2014) se presenta como una guía de trabajo para integrar la acción climática en la planificación y gestión municipal en Chile, estableciendo ejes temáticos y vinculación de trabajos a nivel nacional e internacional.

Ejes temáticos de la ODS en la Agenda de municipios ante el cambio Climático



Fuente: Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC).

- **Instrumentos de Planificación Local:** Algunos de los instrumentos más relevantes que se aplican a la comuna de Cerrillos son el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025-2028, Plan de Desarrollo Comunal 2019-2023. Actualmente la Municipalidad está actualizando el Plan Regulador Comunal (PRC) el cual se encuentra en proceso.

COMUNA DE CERRILLOS

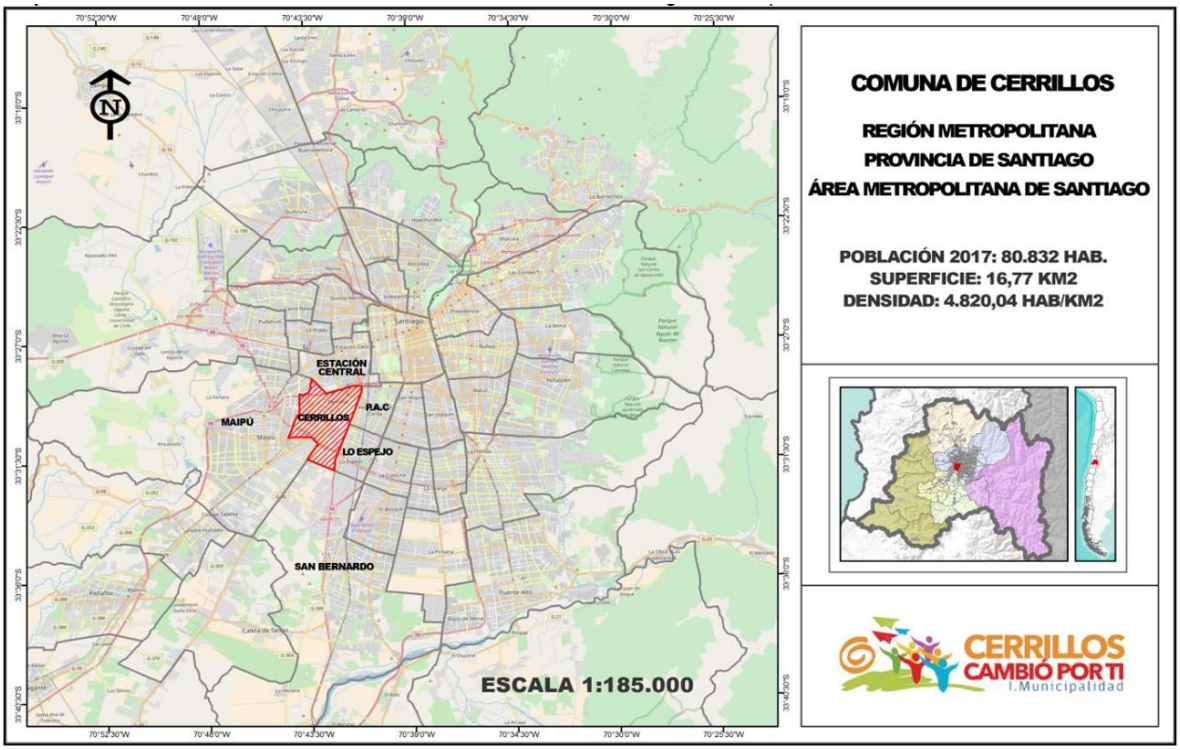
CONTEXTO GEOGRÁFICO

La Región Metropolitana con una superficie de 15.403 km^2, limita al norte con la región de Valparaíso, al Sur con la Región de Libertador Bernardo O´Higgins, al Oriente con Argentina, y al Poniente con la Región de Valparaíso (MMA, febrero 2024).

Emplazada en el extremo sur poniente de la Región metropolitana de Santiago, cerrillos conforma una de sus treinta y dos comunas, perteneciendo administrativamente a la Provincia de Santiago, ubicándose desde los 70°44'22,983" a los 70°41'7,741" de longitud oeste, a una altura promedio sobre los 520 m.s.n.m, con una superficie de aproximadamente 21 Km2 (BCN, 2024) que se extiende en sentido norte-sur.

La comuna de Cerrillos limita al norte con la comuna de Estación Central, a través del Canal Zanjón de la Aguada y el Canal Ortuzano, al sur con la comuna de San Bernardo, por avenida Lo Espejo (ex avenida Lo Sierra), al oriente con las comunas de Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo, por avenida General Velásquez, y al poniente con la comuna de Maipú, por avenida Lo Errázuriz, el Canal Zanjón de la Aguada, la línea del ferrocarril a Cartagena, la avenida 5 de Abril, la avenida Américo Vespucio y el camino a Lonquén (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

Comuna de Cerrillos en la Región Metropolitana



Fuente: PLADECO de Cerrillos, (2019-2023).

DEMOGRAFÍA

De acuerdo con cifras entregadas por el último censo de población y vivienda realizado en el año 2017, la comuna de Cerrillos como área 100% urbana, alcanza los 80.832 habitantes (BCN, 2024), y presentando como resultado del censo 2024 una población censada de 85.041 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2025).

De acuerdo con el Censo 2017 y 2024, se presentan los siguientes datos referente a la población de la Comuna de Cerrillos:

Población por sexo

	CENSO 2017		CENSO 2024	
Unidad territorial	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Comuna de Cerrillos	39.631	41.201	41.216	43.825

Fuente: BCN, 2024 y INE,2025

Población por tramos de edad

GRUPO EDAD	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS ETARIOS CENSO 2024	
	Censo 2024	**Comuna**

0 a 14	15.862	18,7%
15 a 64	58.120	68,3%
65 o más	11.059	13,0%
Promedio de edad	37 años	
Índice de envejecimiento	69 años	

Fuente: BCN, 2024 y INE,2025.

VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

Los datos aquí presentados corresponden a los resultados oficiales del Censo de Población y Vivienda 2024, levantado por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) respecto a vivienda y servicios básicos correspondientes a la comuna de Cerrillos.

Principales fuentes de energía o combustibles para cocinar de los hogares	
Tipo	**Porcentaje**
Gas	97,2%
Electricidad	2,3%
Leña	0,1%
Otra fuente de energía	0,0%
No utiliza fuente de energía	0,4%

Fuente: INE,2025.

Principales fuentes de energía o combustibles para calefaccionar de los hogares	
Tipo	**Porcentaje**
Gas	42,5%
Electricidad	21,8%
Parafina o petróleo	17,4%
Otra fuente de energía	0,7%
No utiliza fuente de energía	17,6%

Fuente: INE,2025.

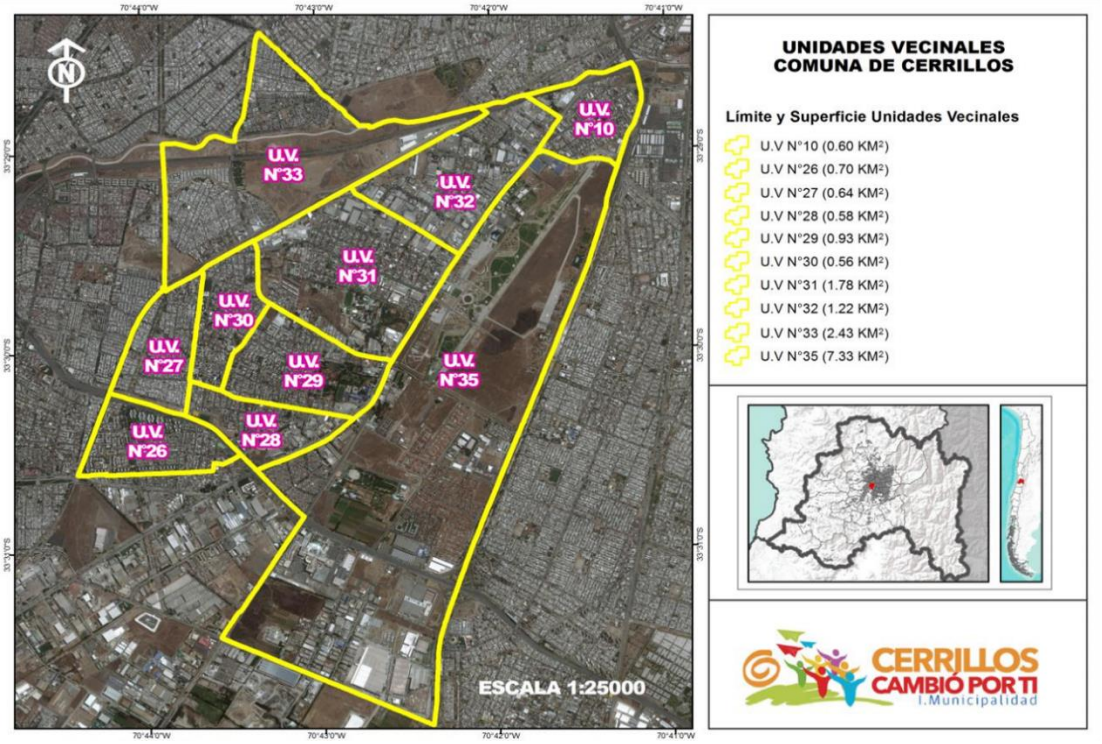
Item	Porcentaje
Porcentaje de viviendas con acceso a energía eléctrica	99,7%
Porcentaje de viviendas con acceso a red pública para consumo de agua	97,6%
Porcentaje de viviendas con 2 hogares o más	3,13%

Fuente: INE,2025.

DIVISIÓN TERRITORIAL COMUNAL

La comuna se divide en 10 unidades vecinales. Cada uno de estos territorios cuenta con Particularidades que les distinguen y les permiten identificarse como distintas unidades territoriales, incluyendo dentro de ellas, poblaciones o sectores característicos (MMA, febrero 2024), las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

Unidades vecinales comuna de Cerrillos



Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2019.

DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL Y FISIONOMÍA URBANA

La población en Cerrillos se concentra principalmente en la Unidad Vecinal N° 33, donde vive el 28,97% del total de habitantes de la comuna. En esta Unidad Vecinal los sectores con mayor cantidad de habitantes se ubican en la Población Cardenal Silva Henríquez I, II y III y la Población Oreste Plath, las que corresponden a viviendas tipo block de 3 y 4 pisos. También existe una importante concentración de población en los sectores de Villas Las Flores y La Arboleda y sector Villa los presidentes de Chile I, II, III y IV. Igualmente, una importante cantidad de población se concentra en la Unidad Vecinal N°35, ésta alberga el 15,86% de la población de la comuna, principalmente en el sector que abarca el cuadrante entre el ex aeropuerto Los Cerrillos por el norte(Av. Lo Errázuriz), camino Lonquén por el poniente, Avda. General Velásquez al oriente y Avda. Américo Vespucio por el sur, sector en el cual los últimos 20 años ha presentado un importante aumento en el desarrollo inmobiliario con la construcción de nuevas villas, condominios de viviendas unifamiliares y condominios en altura, enfocados principalmente en la clase media (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°27, con un 10,98% de la población es la tercera zona con más población en la comuna, la cual destaca sectores como la villa El Mirador, Raúl Mazonee, Las Torres y Villa Desco, todas correspondientes a viviendas tipo unifamiliares de baja altura construidas mayoritariamente a partir de los 70s y 80s (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°31, concentrando un 9,43% de la población, se caracteriza por ser uno de los sectores más antiguos y consolidados de la Comuna de Cerrillos en la cual se destacan los sectores

habitacionales de la Población Gasco, Fanac Aeropuerto Cerrillos, Viña del Mar, Villa los Cerrillos, entre otros, correspondiendo a viviendas unifamiliares de baja altura (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°29, presenta un 8,86% de la población comunal en la cual se emplaza el Hogar Pequeño Cotolengo y una serie de villas que corresponden en su mayoría a tipologías de vivienda unifamiliares de baja altura (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

La Unidad Vecinal N°26, presenta un 8,6% de la población comunal con un perfil netamente habitacional ubicado en el extremo sur poniente de la comuna y compuesto por conjuntos habitacionales de edificios de 4 pisos como la Villa México, y sectores de viviendas unifamiliares de baja altura (1 y 2 pisos) como los barrios San José, Las Estaciones y Zaror, entre otros (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

En comparación, el otro porcentaje de las Unidades Vecinales de la comuna concentran un número menor de población como la Unidad Vecinal N°30 (6,63% de la población comunal), Unidad Vecinal N°28 (4,34% de la población comunal), Unidad Vecinal N°10 caracterizado por ser un sector habitacional más antiguo y fundacional de Cerrillos (4,06% de la población comunal) y la Unidad Vecinal N°32 (2,3% de la población comunal) ocupada principalmente por actividades industriales. En estos sectores, las viviendas corresponden en su mayoría al tipo unifamiliar (aislada o pareada) de baja altura (1 o 2 pisos) (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

MIGRACIONES

Los procesos de migración que ha experimentado Chile en la última década han sido de una relevancia significativa y han tenido un impacto multidimensional en la sociedad chilena, transformándose en uno de los principales tópicos de discusión en el ámbito de las políticas públicas.

En el caso de la comuna de Cerrillos, de acuerdo con las cifras del Censo 2017, en Cerrillos 3.990 personas declaran haber nacido en otro país, lo que representa el 4,94% del total de la población de la comuna. De esta manera, la comuna se ubica dentro del grupo de comunas del Área Metropolitana de Santiago que concentra relativamente una baja cantidad de población migrante, lo que se podría explicar por la menor oferta de viviendas existentes en la comuna, y porque el migrante económico prefiere ocupar las áreas más cercanas al centro de la capital, donde existe una mayor oferta laboral (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

CAMPAMENTOS

La región Metropolitana de Santiago se distinguía por tener una proporción significativamente baja de hogares en campamentos en comparación con otras regiones. Según la información proporcionada por techo, en 2017 había 4.337 familias en 81 asentamientos, ocupando un área total de 1.17 millones de m^2, equivalente a 117 hectáreas, número que representa solamente el 0,2% del total de viviendas de la región (Atisba, 2023).

En el contexto nacional, posterior al estallido social y la pandemia por COVID-19, entre los años 2017 – 2020 aparecieron en un rango de tres años, 33 nuevos campamentos en nueve comunas de Santiago (Atisba, 2023).

La magnitud de crecimiento, el corto plazo en que se producen y el gran tamaño de los campamentos que posteriormente se habían logrado erradicar en la Región Metropolitana y su emplazamiento en zonas de riesgos configuran un escenario de alta vulnerabilidad territorial. Las familias que vivieron en campamentos crecieron de 4.337 a 16.292 entre 2017 – 2020 equivalente a un 275% y aumentando su densidad. (Atisba, 2023).

La comuna de Cerrillos se encuentra en el segundo lugar entre las comunas de mayor crecimiento de superficie de campamentos después de la comuna de Lampa y cuenta con dos mega-campamentos conocidos como América indígena y El esfuerzo II.

El campamento ubicado en América Indígena se emplaza en un ex vertedero sobre terrenos fiscales y privados, donde se ocuparon primero 197.000 metros cuadrados con unas 1.550 familias aproximadamente y re-organizándose frente a ésta una nueva toma entre la Autopista del Sol y el Zanjón de la aguada, en una zona inundable de unos 69.000 metros cuadrados, ambos terrenos destinados a propuestas de parques. En cuanto a su infraestructura, ambos campamentos presentan un trazado precario, levantado en poco tiempo y con escasas probabilidades de ser erradicado (Atisba, 2023).

Dentro de las consideraciones de los campamentos como zonas de riesgo, está el aumento de la vulnerabilidad la cual puede explicarse por la crisis económica y de empleos que podría ser un factor negativo para familias inmigrantes y el emplazamiento de campamentos en zonas de riesgos como lo son los dos mega campamentos de cerrillos ubicados al borde del Zanjón de la Aguada, sobre un ex vertedero y a un costado de la Autopista del Sol (Atisba, 2023).

En la comuna de cerrillos se identifican cuatro campamentos establecidos de acuerdo con datos INE referente a los años 2020-2021 (INE, 2024):

1. América indígena
2. El esfuerzo II
3. San José II
4. Colombia

TOPOGRAFÍA Y CLIMA

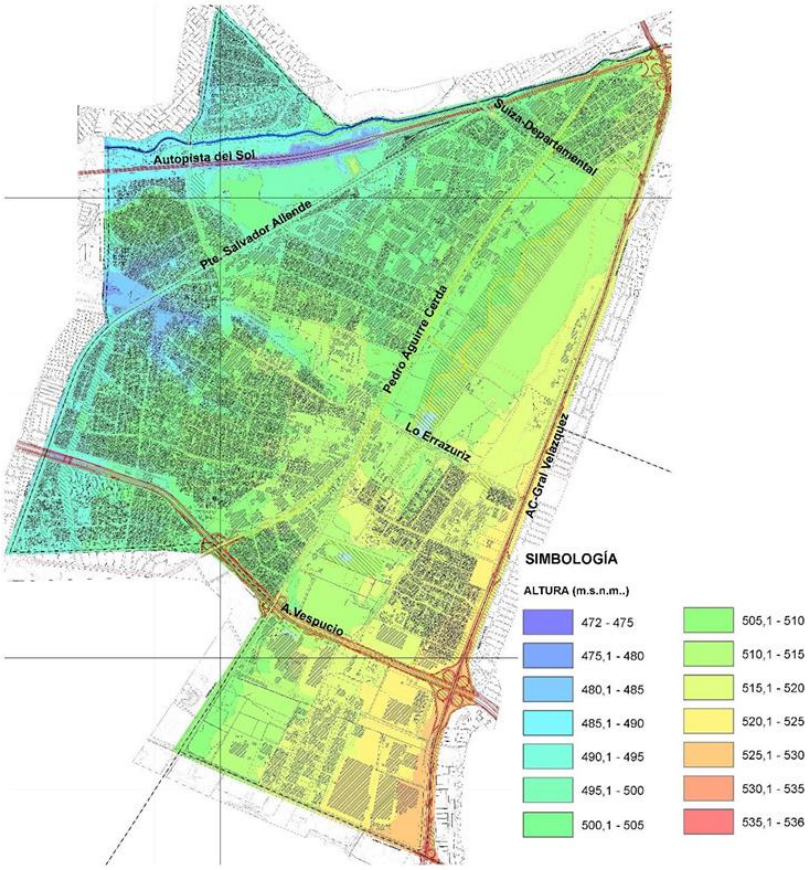
La comuna de Cerrillos alcanzando una altura promedio de 500 msnm, se emplaza en la depresión intermedia en la zona denominada llano central de la cuenca de Santiago o cuenca de Santiago en la zona central de chile, identificando localmente tres unidades morfológicas:

1. Planicies al sur de la comuna en sentido oriente poniente (sector ex aeródromo)

2. Sector de lomajes suaves que se extiende al centro y al sector poniente de la comuna representada en el sector de Las Torres norte.

3. Sector de valle y terrazas que comprenden el antiguo y actual cauce del Zanjón de la Aguada de orientación este-oeste, en que se localizan las zonas más bajas de la comuna la diferencia de nivel va de 1 a 3 metros, generando pendientes sobre el 30%.

Plano alturas del terreno Comuna de Cerrillos



Fuente: (MMA, febrero 2024).

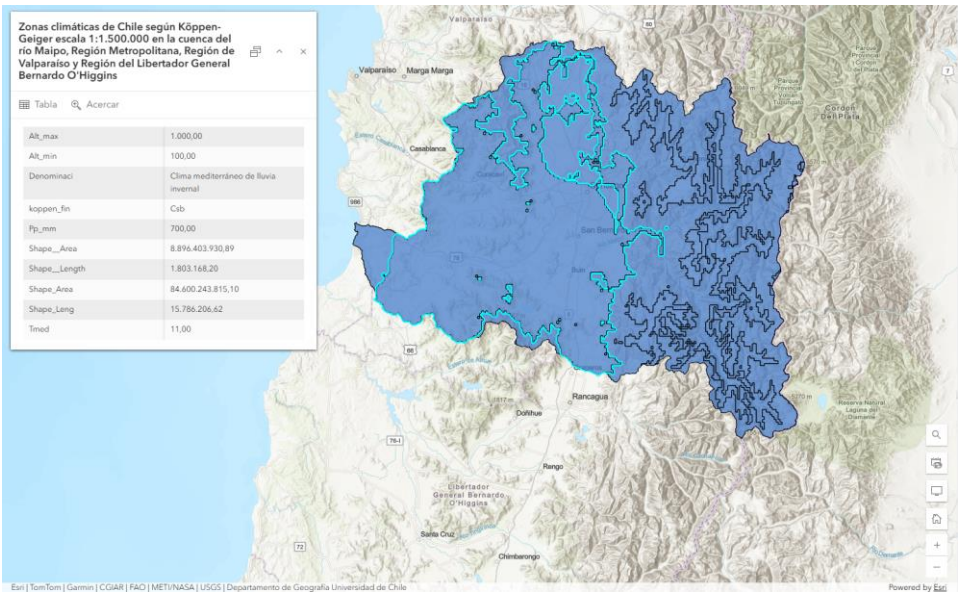
En relación con las características climáticas, la comuna de Cerrillos se localiza en la zona central de Chile, comprendida entre las regiones V y VIII. Dicha área presenta un clima de tipo mediterráneo, caracterizado por una estación seca prolongada e inviernos lluviosos. La temperatura media anual alcanza los 13,9 °C. El mes más cálido corresponde a enero, con una temperatura de 22,1 °C, mientras que el mes más frío es julio, con 7,7 °C (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2005).

En cuanto a las proyecciones de temperaturas en la comuna se observa un aumento de la máxima y media anual aproximada en 2,4° C respecto de la proyección del escenario del año 2053. Las precipitaciones por su parte proyectan una disminución de la precipitación normal anual (2010) de 49 mm respecto de la proyección del escenario del año 2050 (MMA, febrero 2024).

Los vientos predominantes en la cuenca de Santiago corresponden a vientos Sur y del Suroeste, procedentes de la costa e internándose a través de los valles del Maipo y Mapocho, llegando a intensidades de 4 a 5 m/s en los meses de verano. Los vientos presentan diferencias en la circulación en los periodos día-noche y de acuerdo con las estaciones, aumentando en primavera, disminuyendo en otoño y se ausentan durante los periodos de invierno. Esta condición permite que la calidad del aire y condición atmosférica en invierno sea más crítica, sumando a la concentración de la capa de inversión térmica (MMA, febrero 2024).

según la clasificación climática de Köppen-Geiger, el clima es de tipo mediterráneo (Csb), con verano cálido y seco, e invierno templado y lluvioso (Mendes et al., 2021), influenciado por su emplazamiento en pleno valle central de Santiago, el cual, al estar rodeado de grandes elevaciones en su perímetro, forma una especie de enclaustramiento climático de toda la cuenca de Santiago, donde se emplaza la comuna (Municipalidad de Cerrillos, 2019).

Zona climática (Köppen-Geiger) comuna de Cerrillos



Zonas climáticas de Chile según Köppen-Geiger escala 1:1.500.000 en la cuenca del río Maipo, Región Metropolitana, Región de Valparaíso y Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

En el territorio comunal las temperaturas alcanzan una media anual de 14.2 °C, registrando una temperatura promedio máxima de 30.0° C en el mes de enero y una mínima promedio de 7.0° C durante el mes más frío (julio) y una oscilación térmica de 14° C. Respecto al régimen pluviométrico se caracteriza por una precipitación anual de 370 mm, alcanzando un 84,4 mm en el mes de julio.

GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

Sus suelos se pueden dividir en dos zonas con depósitos sedimentarios distintos; una zona asociada a depósitos de origen fluvio-lacustres (Q1) hacia el centro, norte y oriente del territorio comunal los que corresponden principalmente a suelos aluviales planos originados por el transporte de material parental por efecto del agua. Éstos presentan una textura media a gruesa en la parte norte y media a fina en la parte sur en general correspondiente a suelos de mayor fertilidad, lo que se condice con el pasado agrícola de la comuna, por otra parte, se cuenta con una zona más acotada hacia el centro poniente de la comuna con depósitos de origen volcánico (Pl3t) correspondiente a suelos piroclásticos de origen glacio-volcánico en condiciones de semiaridez. Éstos presentan gran compactación, alta densidad y granulometría uniforme, dificultades de drenaje, infiltración y saturación debido a su condición de lomaje, siendo éste a su vez uno de los elementos más distintivos del paisaje comunal, pues por sus características estos suelos desarrollan una topografía suavemente ondulada y disectada, generando microrelieve de tipo acolinado como pequeños cerros, del cual la comuna toma su nombre; “Cerrillos” (Municipalidad de Cerrillos, 2019). Por otro lado, se encuentran las zonas aledañas al cauce del zanjón de la aguada los cuales fueron rellenados con sedimentos de origen fluvial más reciente, a ello se debe la escasa consolidación,

los rellenos de ripio y arena. Esta zona corresponde a relieves aterrazados a lo largo del Zanjón encontrándose ahí los sectores más bajos de la comuna, siendo estos potenciales sectores inundables (MMA, febrero 2024).

TIPO DE SUELO: CARACTERIZACIÓN Y USOS

Respecto a la superficie territorial de la comuna, esta es 100% de carácter urbano e industrial reflejada en datos presentes en el Sistema de Información territorial de CONAF (SIT) y Censo 2017, a su vez, comuna cuenta con muy baja presencia de terrenos agrícolas, cuerpos de agua y un humedal estacional, Sin embargo, no presenta ningún porcentaje de praderas, matorrales o bosques nativos debido a la alta urbanización y uso de suelos dentro de la Comuna.

HIDROGRAFÍA

Su unidad hidrológica corresponde a la "Subcuenca Maipo-Santiago" de acuerdo con los antecedentes aportados por el proyecto Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable, Región Metropolitana (OTAS)(MMA, febrero 2024) el cual presenta un relleno sedimentario de cuenca constituyente a un acuífero no confinado (permeable) lo que la hace más frágil en materias de contaminación. Las napas tienen una profundidad aproximada de 20 a 60 metros (profundidad media) ubicándose en el sector sur la napa más profunda, señalando que en los últimos veinte años ha descendido entre 10 y 20 centímetros de acuerdo con el estudio "Condiciones Ambientales y análisis de Riesgo del Terreno, correspondiente al Aeropuerto de Cerrillos" (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023), señalando con cálculos más específicos que el nivel de la napa en Cerrillos es de 40 metros de profundidad al este de la comuna y 65 al sur (Geotécnica, 1996). Las aguas freáticas escurren en substratos inferiores de oriente a poniente (MMA, febrero 2024).

En la comuna de cerrillos la red de drenaje de aguas superficiales se compone por el Zanjón de la Aguada y el Canal Ortuzano que desagua en el río Mapocho (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023), los cuales presentan crecidas en los periodos de invierno y primavera (MMA, febrero 2024). Adicionalmente, la comuna también cuenta con un humedal estacional nombrado "El Pajonal", ubicado en el límite comunal entre Maipú y Cerrillos el cual históricamente ha sido intervenido por acción humana y degradado por su mal uso y administración, sin embargo, este recolecta una alta cantidad de aguas superficiales en las épocas de lluvias, recargándose y beneficiando como refugio a diversas especies de fauna.

El zanjón de la aguada constituye uno de los principales cursos evacuadores de aguas lluvias de la Región Metropolitana insertado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias con un sistema de evacuación principal de la Zona Centro. Tanto el Zanjón de la Aguada como el canal Ortuzano se encuentran canalizados en algunos tramos se encuentran a una cota mayor a la Ruta del Sol, situación que puede ser de relevancia durante las crecidas extraordinarias (condición que se da con el incremento de las precipitaciones cuando se activa el "fenómeno del niño") (MMA, febrero 2024).

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Debido a la ocupación del territorio el paisaje de la comuna responde a un paisaje completamente intervenido por el hombre en la cual no existen sectores de vegetación nativa, siendo los sitios eriazos los sectores donde se ve representado el alto grado de degradación de los ecosistemas naturales. En el caso de las áreas verdes de la comuna, corresponden a parques que han sido plantados con especies principalmente introducidas respecto a porcentaje de especies nativas, que, aunque contribuyen a aumentar la biodiversidad en términos genéricos, no lo hacen respecto de las especies nativas. En cuanto a la fauna, corresponde principalmente a micromamíferos y aves que habitan en el área urbana, junto con especies domésticas.

Dentro de la comuna se consideran como elementos importantes para la flora y fauna, el zanjón de la aguada, el Parque Bicentenario, el Parque Cerrillos, Parque San Luis Orione y el Humedal Estacional "El Pajonal", además de la red de parques y plazas públicas presentes en la comuna.

PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

La comuna de Cerrillos enfrenta diversas problemáticas ambientales que están relacionadas principalmente con su urbanización y sus dinámicas de desarrollo urbano, destacando principalmente:

PROBLEMÁTICAS	CARACTERÍSTICAS
Contaminación del Aire	Al igual que muchas comunas de la Región Metropolitana, ésta experimenta altos niveles de contaminación atmosférica, especialmente en los meses de invierno debido a la presencia de material particulado (MP2,5 y MP10). Las principales fuentes de esta contaminación son el tráfico vehicular y las industrias cercanas que incrementa la emisión de gases contaminantes.
Presión inmobiliaria y desmedido crecimiento urbano	En los últimos años, Cerrillos ha experimentado un proceso de urbanización acelerada, lo que ha implicado la pérdida de espacios naturales y áreas verdes. Esta expansión desordenada ha generado un déficit de áreas de esparcimiento y recreación para los habitantes.
Déficit de arbolado urbano y áreas verdes en algunos sectores de la comuna	Actualmente en la comuna se reconoce una escasa planificación y mantenimiento de estas áreas al igual que la existencia de sectores que no alcanzan el mínimo requerido por habitante.
Inundaciones y gestión del agua	A pesar de ser una comuna urbanizada, Cerrillos se enfrenta a problemas relacionados con la gestión del agua. En épocas de lluvias intensas, la comuna experimenta inundaciones debido a la saturación de sistemas de drenaje inadecuados, impermeabilización de suelos y problemas de infraestructura pública. Esto es particularmente notorio al ser una comuna no planificada e infraestructura deficiente.
Cambio climático y vulnerabilidad	La comuna al estar inserta en la Región Metropolitana de Santiago, enfrenta los efectos del cambio climático, como las olas de calor más frecuentes y prolongadas, la variabilidad climática asociada con la falta de lluvias y el mal uso de los recursos hídricos.
Calidad del suelo y urbanización	La urbanización desmedida ha modificado las características naturales del suelo, afectando la calidad del mismo. La deforestación, el uso de materiales de construcción no sostenibles y la transformación del terreno para dar paso a la infraestructura urbana ha afectado la biodiversidad y la capacidad del suelo para la infiltración de agua, aumento de la compactación, pérdida de calidad del suelo y materia orgánica, etc. Lo que contribuye a la mayor vulnerabilidad a las inundaciones.

Fuente: Mapocho (PLADECO de Cerrillos, 2019-2023).

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La inversión privada, mayoritariamente el rubro inmobiliario, en la comuna de Cerrillos en los últimos 5 años ha experimentado un alza significativa. Esto se explica por la llegada de la línea 6 del metro la cual ha sido un componente propulsor del ciclo favorable de inversión a nivel local. Este fenómeno se ha concentrado en el sector sur de la comuna en el barrio Buzeta, donde actualmente se

encuentran en construcción diversos proyectos inmobiliarios y se considera un aumento futuro de nuevos proyectos inmobiliarios (MMA, febrero 2024). En adición a lo anterior, hay una gran cantidad de proyectos inmobiliarios ya construidos o con entrega próxima en sectores como Ciudad Parque Bicentenario, Barrio Entre Parques y Portal Oeste.

Su distribución socioeconómica es relativamente heterogénea, con barrios con distinta situación socioeconómica. Aun así, la población mayoritariamente es de bajos ingresos, aunque los nuevos proyectos apuntan a segmentos de mayor poder adquisitivo (MMA, febrero 2024).

La proporción mayoritaria de la población ocupada se desempeña en el sector comercial- sobre el 18%-, aunque la industria manufacturera y el transporte y almacenamiento en conjunto igualan su ponderación. Eso es un reflejo del rol históricamente preponderante del sector industrial en los trabajadores de la comuna (MMA, febrero 2024).

Respecto a los estándares del promedio regional, la situación económica de la comuna es desfavorable, posicionándose por debajo de la mediana de ingresos de rankings de ingreso y pobreza. Las nuevas metodologías de medición de la pobreza multidimensional, mejoran la posición de la comuna en el contexto del gran Santiago, probablemente favorecida por la accesibilidad a centros de comercio y equipamiento tales como mall, supermercados, metro, locales comerciales. (MMA, febrero 2024).

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

La comuna de Cerrillos de acuerdo con antecedentes presentados del PRMS vigente, posee siete vías expresas y seis troncales cuyas fajas varían entre los 30 y 100 metros. El detalle de las vías metropolitanas que pertenecen a la comuna son las presentadas en los siguientes cuadros:

Carreteras de Acceso al Gran Santiago

Nº de	Nombre de la Vía (tramo)	Comuna	Ancho (M)
E1S	CARRETERA PANAMERICANA SUR/ RUTA 5/ AVENIDA GENERAL VELÁSQUEZ Av. Alcalde Carlos Valdovinos – LEU Sur de Santiago	Cerrillos-P.Aguirre Cerda- Lo Espejo-San Bernardo	100
E3S	CAMINO A MELIPILLA/ AVENIDA PEDRO AGUIRRE CERDA/RUTA 78 Av. General Velásquez –Av. Alcalde Carlos Valdovinos Av. Alcalde Carlos Valdovinos – General Ramón Freire (Av. Pajaritos)	Estación Central-Cerrillos- P. Aguirre Cerda Cerrillos – Maipú	46 60
E4S	CAMINO LONQUÉN Camino a Melipilla/ Av. Pedro Aguirre Cerda /Ruta 78 – Límite Urbano Sur Poniente de Santiago	Cerrillos – Maipú – San Bernardo	50
E16P	COSTANERA SUR ZANJÓN DE LA AGUADA Av. Las Rejas – 2ª Transversal	Cerrillos –Maipú	50
E19S	AUTOPISTA DEL SOL RUTA 78 Bascuñán Guerrero – LEU Sur Poniente de Santiago	Maipú – Cerrillos – P. Aguirre Cerda	70

Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2023.

Vías Expresas

Nº de	Nombre de la Vía (tramo)	Comuna	Ancho (M)
E14P	AVENIDA AMÉRICO VESPUCIO Av. General Velásquez – FF.CC. a San Antonio	Lo Espejo –Cerrillos – Maipú	60
E15S	AVENIDA DEPARTAMENTAL Panamericana Su/Ruta 5/Av. General Velásquez – Camino a Melipilla/Av. Pedro Aguirre Cerda /Ruta 78	Cerrillos	40

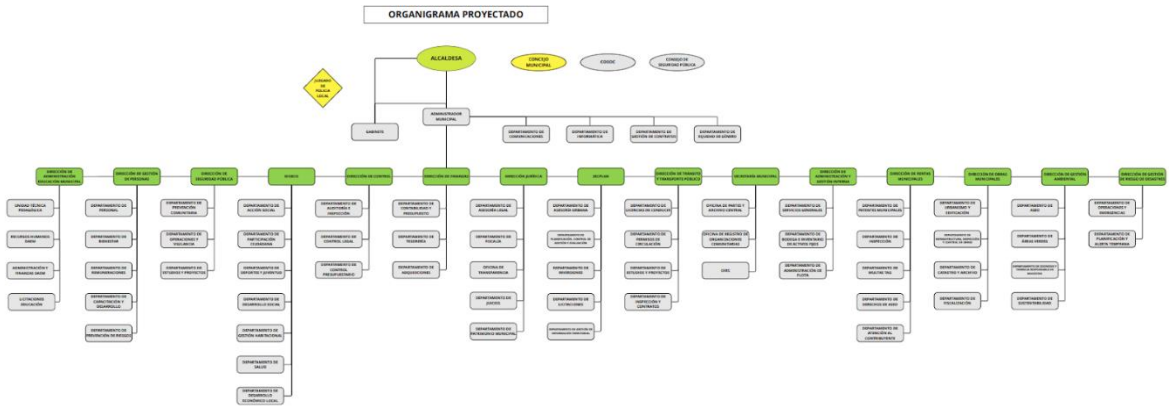
Fuente: Municipalidad de Cerrillos, 2023.

Dentro de la comuna se observan diversos modos de transporte público como buses urbanos, rurales, taxis colectivos y actualmente el metro cerrillos y construcción en proceso de la nueva línea de metro. Sin embargo, el transporte dentro de la comuna presenta variables problemas como los largos periodos de espera y frecuencia de paso del transporte, alta congestión interna debido a la escasa planificación urbana interna y presencia de camiones y vehículos de carga en la red vial que implican externalidades negativas asociadas como contaminación acústica del aire y deterioro de pavimentos, la red de autopistas que generan discontinuidad de la vialidad secundaria entre sus bordes generando problemas de accesibilidad local, el actual aumento de en la demanda de transporte interno debido al aumento explosivo de habitantes dado por los nuevos proyectos inmobiliarios y tomas informales dentro de la comuna, por último, la discontinuidad vial que presenta el trazado de la línea férrea del ferrocarril Santiago – San Antonio, por el Borde norte de Avda. Salvador Allende (Municipalidad de Cerrillos, 2023).

INSTITUCIONALIDAD LOCAL

La Municipalidad de Cerrillos cuenta con un Reglamento de Estructura, Funciones y Coordinación y Manual de Descripción de Cargos de las Direcciones, Departamentos y Unidades Municipales aprobado por Decreto Exento N°202/0196/200110, de marzo de 2001, desde entonces, los esfuerzos de ajustes organizacionales se han resuelto vía sucesivos Decretos Exentos, correspondiendo su más reciente actualización el año 2023 por el decreto N°202/498/2023.

Organigrama Municipalidad de Cerrillos



Disponible en: Organigrama Municipalidad de Cerrillos

A continuación, se describen las principales atribuciones de las direcciones municipales con mayor vinculación para efectos de la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático:

Unidades municipales y principales funciones asociadas a implementación del PACCC

DIRECCION	FUNCIONES Y ASOCIACIONES
Dirección de Gestión Ambiental (GESAM)	Funciones: Unidad operativa encargada del mejoramiento de las condiciones medioambientales de quienes habitan en la comuna. Es la encargada del aseo del BNUP presentes, del servicio de recolección de residuos domiciliarios, la construcción, conservación y mantención de las áreas verdes de la comuna, ejecución de programas zoosanitarios y de implementación de medidas de sustentabilidad en la comuna.
Secretaria Comunal de Planificación (SECPLAN)	Funciones: Asesoramiento en la planificación presupuestaria, y en la definición y elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo comunal.
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Funciones: Asesoramiento en la promoción del desarrollo social, económico, deportivo y cultural de la comuna, considerando especialmente la integración y participación de sus habitantes.
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Funciones: Aplicación en el territorio comunal, las disposiciones sobre construcciones y urbanización, en la forma que determinen las leyes, sujetándose a las normas técnicas de carácter general que dicte el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Dirección de Seguridad Ciudadana	Funciones: Tiene un carácter preventivo territorial, cooperación con el resguardo de la seguridad de la población de la comuna, ejecutando actividades a la prevención y resolución de problemas generados por la comisión de delitos e incivilidades y la disminución de la victimización de la comunidad, propendiendo a fortalecer las capacidades locales para generar estrategias de prevención del delito y la violencia.
Dirección de Gestión de Riesgos de Desastres	Funciones: Constituye a todas aquellas materias relacionadas con la administración del ciclo del riesgo, según lo establecido en el artículo 26 bis, de la Ley 18.695

Fuente: Decreto Municipalidad de Cerrillos N° 202/000498/2023.

Pese a lo anterior es necesario contextualizar que la vinculación y prioridad a nivel comunal sobre estrategias de mitigación, adaptación y efectos del cambio climático, son temas abordados por la comuna relativamente nuevos, sin embargo, se presentan algunos instrumentos y avances realizados en la materia y abordar de manera eficiente la gestión ambiental local:

Componentes e hitos de Gestión Ambiental de la Comuna de Cerrillos

Instrumentos de Gestión Ambiental y Cambio Climático	
Creación del Departamento de Sustentabilidad	Creado en y comenzado formalmente su funcionamiento en de 2023, este departamento pertenece a la Dirección de Gestión Ambiental
Nivel Certificación SCAM (MMA)	Actualmente la comuna se encuentra en proceso de revisión para la aprobación del SCAM Nivel Básico.
Comité Ambiental Comunal (CAC)	El Comité Ambiental Comunal de la comuna de Cerrillos se formó en julio de 2023 y está constituido por vecinos de los diferentes barrios, caracterizándose especialmente por su heterogeneidad territorial lo cual posibilita la correcta representación de las distintas realidades de Cerrillos.
Informa Ambiental Complementario (PRMS, en proceso)	Da cuenta del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica desarrollado en el marco del diseño de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Cerrillos, acorde a lo establecido en el Art. 21 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, vigente desde el 04 de noviembre del 2015.
Miembro de iniciativas, programas o campañas asociadas	Campaña #ChaoColillas realizada en 2023
Planes o Estrategias Locales elaboradas	Campaña #ChaoColillas realizada en 2023

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO COMUNAL Y PRINCIPALES TENDENCIAS VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

VARIABLE	TENDENCIA
Localización y características geográficas	• Comuna ubicada en la zona Central de Chile. • Presenta topografía irregular, con presencia de lomas y desniveles de terreno que le hacen referencia a su nombre “Comuna de Cerrillos”
Demografía	• Población totalmente urbana con una proyección de crecimiento del 11,6% para el año 2024 de acuerdo a datos del 2017. • Aumento de proyectos inmobiliarios y expansión de tomas ilegales dentro de la comuna.
Cultural	• Territorio con una trayectoria histórica marcada por la operación del Aeropuerto Los Cerrillos (1929–1994), el desarrollo de un cordón industrial y la consolidación posterior de un perfil residencial y de servicios. Estos procesos han configurado las características territoriales y urbanas actuales de la comuna. La dimensión cultural se presenta en formato de síntesis, acorde al énfasis y estructura del presente instrumento; para una descripción histórica más detallada, véase el PLADECO de Cerrillos 2019-2023.

Ambiental	• La comuna al ser 100% urbana y de carácter industrial, presenta un alto porcentaje de degradación de ecosistemas y baja presencia de biodiversidad.
Económica	• Presencia de un aumento en ingresos destinados a inversiones de privados, especialmente en el sector sur de la comuna. • Presencia de actividades económicas de alto impacto en emisiones de GEI (Industrias)
Transporte y Movilidad	• Mala conectividad interna asociada principalmente a discontinuidad vial, frecuencia de transporte interno y congestión vehicular. • Presencia de actividades de transporte de alto impacto en emisiones de GEI (transporte de residuos, materiales, desechos, servicio público, etc.).
Capacidad institucional para la gestión climática local	• La comuna en los últimos años ha impulsado el fortalecimiento de su capacidad institucional para gestionar su crecimiento y desarrollo en temas medioambientales y cambio climático.

Fuente: Elaboración propia

PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA LOCAL: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

La estrategia comunal de cambio climático se plantea como una herramienta integral para orientar el desarrollo sustentable del territorio, en sintonía con la legislación vigente, especialmente la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático, y los compromisos internacionales como el Acuerdo de París.

Su finalidad es contribuir, desde el ámbito local, al cumplimiento de metas nacionales en mitigación, adaptación, carbono-neutralidad, resiliencia y desarrollo sostenible. Para ello, promueve una amplia participación de los distintos actores comunales, fortaleciendo sus capacidades a través de procesos de formación, planificación y acción estratégica. Este enfoque reconoce el cambio climático como un desafío dinámico, por lo que la estrategia se concibe como un proceso flexible y progresivo, que se ajusta a medida que se avanza en la implementación, evaluación de resultados y generación de aprendizajes.

1. Visión Climática Comunal (a 10 años)

Cerrillos será una comuna climáticamente resiliente, justa y sostenible, que actúe como referente metropolitano en acción climática local. Desde un enfoque de justicia territorial y regeneración ecosocial, impulsará la reducción de emisiones, la adaptación ante eventos extremos y la transformación estructural de sus patrones de consumo, movilidad y uso del suelo, con fuerte liderazgo ciudadano.

2. Misión del PACCC (plazo 2025–2029)

Diseñar e implementar una política climática local coherente, participativa y verificable, que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero, fortalezca la adaptación territorial y aumente la resiliencia de la comunidad frente a los impactos del cambio climático, articulando actores públicos, privados y sociales.

3. Objetivos estratégicos

OE1. Reducir las emisiones comunales de GEI mediante iniciativas de reciclaje, reducción de residuos, arborización y acciones de sustentabilidad interna.

OE2. Aumentar la resiliencia territorial y social mediante infraestructura verde, educación ambiental y planificación participativa

OE3. Instalar capacidades institucionales y ciudadanas para la acción climática sostenida y transparente

OE4. Fomentar alianzas público-privadas para la innovación, inversión y corresponsabilidad climática.

DIAGNÓSTICO ANTE EL RIESGO CLIMÁTICO

Los escenarios proyectados como consecuencia del cambio climático, junto con las transformaciones del entorno derivadas de la actividad humana, generan impactos significativos en los sistemas de desarrollo social. Estos efectos no se manifiestan de manera uniforme en el territorio, afectando con mayor intensidad a las comunidades más vulnerables desde el punto de vista socioeconómico, que enfrentan mayores dificultades para adaptarse y ver resguardada su calidad de vida. La capacidad de adaptación de una sociedad está profundamente ligada a su nivel de desarrollo, por lo tanto, aquellas comunidades que carecen de recursos, redes de apoyo o infraestructura adecuada son las más expuestas a sufrir las consecuencias del cambio climático.

Frente a esta realidad, es fundamental que las políticas públicas y los planes de desarrollo local se orienten a enfrentar estos desafíos, asegurando una respuesta equitativa e inclusiva. En este contexto, la elaboración de estrategias de adaptación se vuelve indispensable para fortalecer la resiliencia comunitaria, permitiendo a los territorios anticiparse, responder y recuperarse ante los impactos climáticos. Estas estrategias deben incorporar la participación activa de los actores locales y considerar las características particulares de cada comuna para diseñar acciones concretas y efectivas.

Así, en el marco del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, se presenta un diagnóstico de vulnerabilidad climática que permitirá orientar y priorizar las iniciativas locales, contribuyendo a que la comuna esté mejor preparada para enfrentar los desafíos del clima cambiante de manera integral y sostenible.

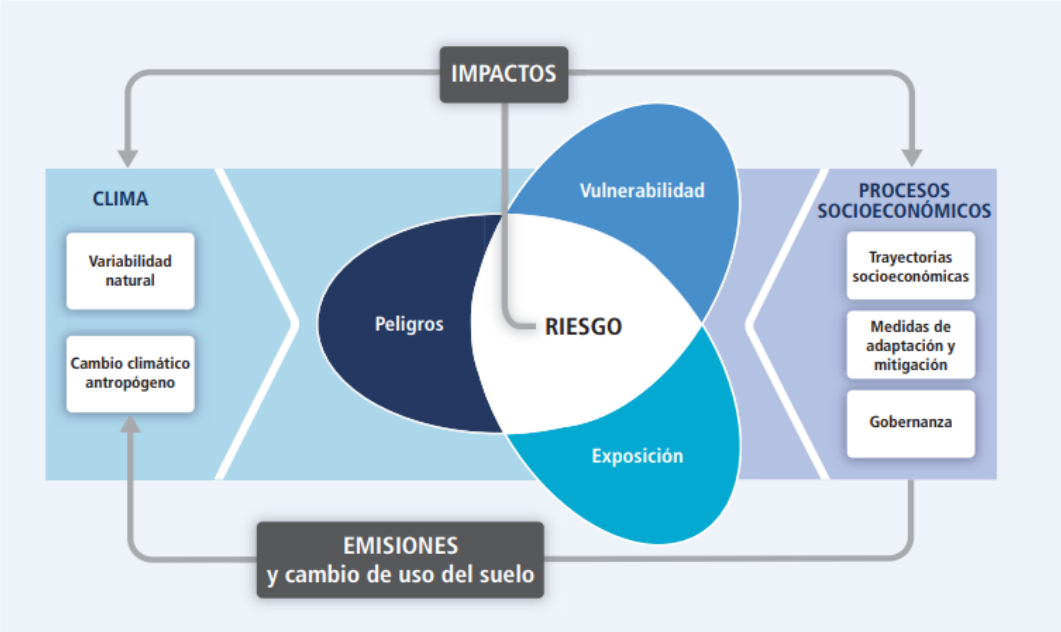
ELEMENTOS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

De acuerdo con el IPCC, el riesgo climático se define como el eventual daño que un cambio en las condiciones climáticas podría desencadenar en distintos sistemas ambientales o humanos el cual resulta de la interacción de tres elementos básicos: amenaza, exposición y vulnerabilidad.

El cambio climático está siendo influenciado por la actividad humana, lo que genera riesgos significativos para sistemas naturales y humanos. Según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), el riesgo climático se entiende como el posible daño que un cambio en las condiciones climáticas puede provocar en diversos sistemas, ya sean ambientales o sociales. Este riesgo surge de la interacción entre elementos clave: la **amenaza** (elemento climático que está en cambio o el elemento natural que podría desencadenar un impacto negativo dado el cambio en el clima), la **exposición** (presencia de elementos que podrían verse afectados) y la **vulnerabilidad** (determinada por la sensibilidad del sistema y su capacidad adaptativa) (MMA, 2023; IPCC, 2014).

En este contexto, el IPCC en su Quinto Informe de Evaluación analiza cómo los patrones de riesgo están cambiando debido al cambio climático, así como posibles oportunidades que podrían emerger, examinando cómo la adaptación y la mitigación puede contribuir a reducir o gestionar los impactos derivados del cambio climático, considerando aspectos como necesidades, opciones, oportunidades, límites y resiliencia (IPCC, 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad) (IPCC, 2014).

Explicación del Riesgo ante el Cambio Climático



Fuente: IPCC, 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad

Un sistema puede considerarse vulnerable frente al cambio climático cuando presenta alta sensibilidad ante eventos climáticos y, al mismo tiempo, dispone de capacidades limitadas para anticipar, enfrentar o recuperarse de sus efectos. La vulnerabilidad no depende únicamente de las condiciones físicas del entorno, sino también de factores sociales, económicos y demográficos. Así, comunidades expuestas a un mismo fenómeno —por ejemplo, una ola de calor o una inundación— pueden experimentar consecuencias muy diferentes según su nivel de ingresos, la edad predominante de su población, su estado de salud o el acceso a infraestructura y servicios básicos.

Desde esta perspectiva, el riesgo climático no es simplemente la ocurrencia de una amenaza natural, sino el resultado de la interacción entre tres componentes: los peligros asociados al clima, el grado de exposición de personas o sistemas a dichos peligros y su nivel de vulnerabilidad. Cuando estos elementos convergen, aumenta la probabilidad de impactos significativos. Por ello, el riesgo se configura como una construcción dinámica, influida tanto por procesos ambientales como por decisiones humanas, tales como el ordenamiento territorial, la gobernanza y las políticas de mitigación y adaptación. (MMA, 2023).

CONTEXTO REGIONAL Y NACIONAL DE TENDENCIAS DE PROYECCIONES Y POSIBLES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Esta sección presenta un análisis de las amenazas climáticas que afectan a Chile, tanto históricas como proyectadas, cubriendo fenómenos terrestres y océanos, y diferenciando entre cambios en condiciones promedio y eventos extremos. Otros efectos sobre variables físicas, como las transformaciones en la criosfera, se abordan en secciones posteriores (MMA, 2021).

El análisis de las tendencias climáticas en Chile, sustentado en los informes de la Dirección meteorológica de Chile (DMC, 2019;2020) y en la Actualización del Balance Hídrico Nacional (DGA, 2017a), Revela una clara intensificación del calentamiento y cambios en los patrones de precipitación a lo largo del país. Para evaluar estos cambios, se compararon dos horizontes temporales (1950-1980 a 1985-2025) en el Balance Hídrico y se contrapusieron las condiciones climatológicas de referencia (1961-1990) con las de la década más reciente (2009-2019) en un conjunto de 101 estaciones meteorológicas con series de datos completas (MMA, 2021).

En términos de temperatura, el 13% de estas estaciones registra un aumento superior a 1 °C en la media de 2009-2019 respecto al periodo 1961-1990, mientras que el 82% muestra un incremento positivo, aunque inferior a 1°C, y solo un 5% experimenta una leve disminución. Estos ascensos son especialmente pronunciados en la zona central, donde la mayoría de las estaciones evidencia incrementos significativos. En contraste, el norte presenta un patrón mixto sin tendencia clara, y la zona sur y sur-austral muestran alzas menos consistentes desde el punto de vista estadístico, aunque igualmente al alza en términos generales (MMA, 2021).

Respecto a la precipitación anual, el país en su conjunto ha sufrido una reducción promedio del 7% por década. Sin embargo, la tendencia más crítica se observa en la región central, que padece un "secamiento" todavía más marcado, con descensos hasta un 14% por década. En la zona sur-austral las disminuciones son más moderadas y menos variables, mientras que en el norte los cambios son heterogéneos, reflejando tanto aumentos como disminuciones según la ubicación de la estación (MMA, 2021).

Estos hallazgos confirman la necesidad de reforzar el monitoreo climático y de adaptar las políticas de gestión del agua y planeamiento territorial, tal como contempla el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC 2017-2022). Además, las conclusiones coinciden con estudios recientes que documentan la aridificación del centro de Chile (Boisier et al., 2018; Garreaud et al., 2019), subrayando la urgencia de implementar medidas de mitigación y adaptación específicas para las áreas más afectadas (MMA, 2021).

Respecto a la temperatura, se anticipa un incremento en todo el país durante el periodo 2023-2026 estimando las alzas más significativas en la zona norte, especialmente en áreas de gran altitud, donde los aumentos podrían superar los 2 °C. En contraste, las zonas del sur, particularmente en las provincias costeras, experimentarían incrementos más moderados, cercanos a 1 °C (MMA, 2021).

En cuanto a la precipitación, los resultados varían según la región. En el extremo norte, específicamente en las regiones de Arica, Parinacota y Tarapacá, se proyecta un aumento significativo en las lluvias, que podría superar el 20% anual. Sin embargo, a partir de la Región de Atacama hacia el Sur, hasta los lagos, se observa una tendencia general de disminución de las

precipitaciones, con reducciones que también podrían acercarse al 20% en ciertas provincias. Esta disminución pierde intensidad en la zona austral del país, donde incluso se proyectan leves aumentos de precipitación en la Región de Magallanes (MMA, 2021).

En resumen, las proyecciones indican un escenario de aumento de temperaturas a nivel nacional y una disminución generalizada de precipitaciones en la zona centro-sur, lo que refuerza la necesidad de adaptar las políticas de gestión hídrica y territorial al contexto del cambio climático (MMA, 2021).

PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REGIÓN METROPOLITANA (PARCC)

Instrumento estratégico diseñado a partir de lo establecido en la LMCC y aprobado en abril de 2024, aborda desafíos climáticos a nivel regional el cual tiene inicialmente una vigencia de diez años siendo éste revisado cada cinco años (Gobierno de Santiago, 2023).

El PARCC RMS se organiza en torno a seis pilares estratégicos: Gestión Hídrica, Adaptación a Riesgos Climáticos, Manejo de Residuos, Conservación de la Biodiversidad, Eficiencia Energética y Fortalecimiento Institucional y Gobernanza, integrando en estos pilares un plan conformado por 21 medidas específicas, 14 medidas de adaptación y 7 medidas de mitigación traducidas en 89 acciones concretas (Gobierno de Santiago, 2023).

En cuanto a su proceso de elaboración iniciado en noviembre de 2022 liderado por el Gobierno Regional Metropolitano en apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y otros actores locales, incluyó una fase de diagnóstico con participación de la ciudadanía e implementación de talleres para su validación (Gobierno de Santiago, 2023).

CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA

Chile es uno de los países más urbanizados de América Latina, condición que convierte a sus ciudades en actores centrales tanto de la problemática climática como de su solución. Según estimaciones de ONU-Hábitat (ONU, 2020), las ciudades concentran el 78% del consumo energético mundial y son responsables de más del 60% de las emisiones globales de GEI, pese a ocupar menos del 2% de la superficie terrestre. En el caso chileno, los edificios y el transporte urbano constituyen las principales fuentes de emisión, mientras que las comunidades que los habitan son al mismo tiempo las más expuestas a los efectos del calentamiento global (Muñoz et al., 2019).

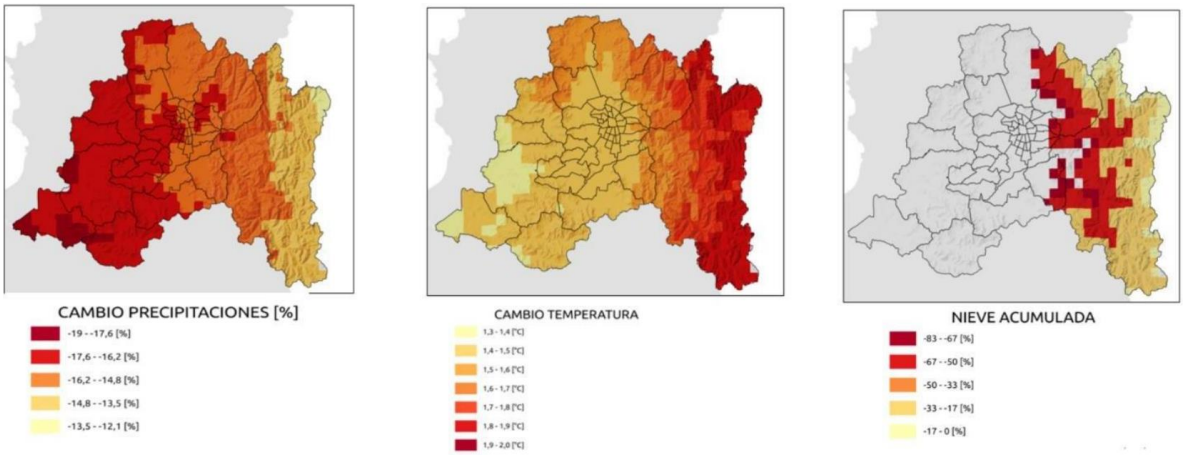
Esta doble condición —de causa y de efecto— posiciona a los territorios locales en un lugar estratégico para la acción climática. Los municipios, en tanto administradores directos del territorio y punto de contacto más cercano con la ciudadanía, disponen de una capacidad única para implementar medidas con impacto concreto y pertinencia territorial. Sin embargo, para que esa acción sea efectiva, es imprescindible que la planificación climática local se construya sobre un diagnóstico riguroso de las condiciones específicas de cada territorio, considerando sus dimensiones sociales, ambientales, económicas y geográficas. Solo desde ese conocimiento situado es posible diseñar respuestas que sean viables, legítimas y sostenibles en el tiempo.

CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA

El diagnóstico climático se ha basado en un análisis técnico que evalúa tanto la situación actual como las proyecciones a corto y mediano plazo para la región Metropolitana (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago [GORE RMS], 2024).

Según algunas estimaciones para el periodo 2034-2050, se prevé una posible reducción de hasta un 19% en las precipitaciones, siendo la zona poniente la más afectada. Además, se proyecta un aumento en la temperatura media anual de entre 1,7 y 2,0 °C, impactando especialmente el área cordillerana. También se anticipa una disminución significativa de hasta un 83% en la cantidad de nieve acumulada en la Cordillera de los Andes (GORE RMS, 2024).

Cambio del clima actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

Los eventos climáticos extremos de la última década, como la denominada “Mega Sequía”, Han generado preocupación entre autoridades y especialistas involucrados en la elaboración del plan de acción, al cuestionarse si estamos enfrentando una posible “nueva realidad climática” (GORE RMS, 2024).

Aunque aún no es posible determinar con certeza la magnitud y duración de estos cambios desde una perspectiva de largo plazo, se ha iniciado un proceso de revisión técnica para analizar el impacto que podrían tener sobre las clasificaciones climáticas vigentes y sus implicancias futuras si las tendencias actuales se mantienen (GORE RMS, 2024).

Según la clasificación climática de Köppen-Geiger, aproximadamente el 65% de la Región Metropolitana presenta un clima mediterráneo (Sarricolea, Herrera & Meseguer-Ruiz, 2017), caracterizado históricamente (1950-2000) por precipitaciones concentradas en invierno y veranos secos. Sin embargo, al actualizar esta clasificación para el periodo 2010-2019, se evidencia una expansión del clima semiárido con lluvias invernales, especialmente hacia el norte de la región. Esta transición implica una reducción significativa de las precipitaciones a lo largo del año, sin un periodo claramente lluvioso, lo que representa un cambio relevante para la planificación y gestión (GORE RMS, 2024).

Reflejando a modo de síntesis la observación y proyección de un aumento de las olas de calor e islas de calor urbanas en el valle central de la Región Metropolitana (GORE RMS, 2024).

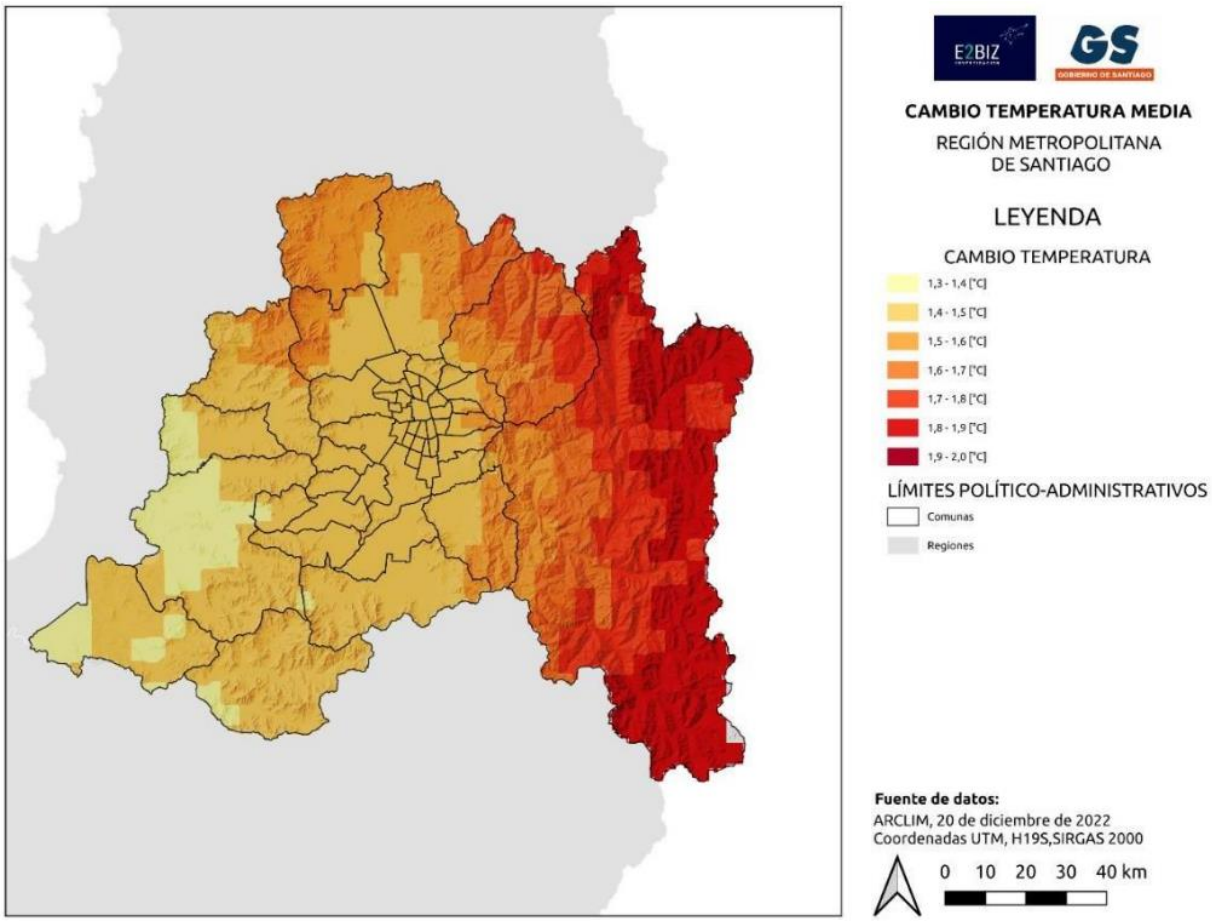
TEMPERATURA

Las olas de calor, consideradas eventos extremos poco frecuentes debido a la influencia, modeladora de la Cordillera de los Andes y las aguas frías del Pacífico, han aumentado en frecuencia en la Región Metropolitana. Según la dirección meteorológica de Chile (Estación Quinta Normal), entre 1970 y la actualidad se han registrado 208 olas de calor. La más prolongada ocurrió entre el 8 y 15 de marzo de 2015 (14 días, con un máximo de 36,2 °C), y la más extrema entre el 24 y 28 de enero de 2019 (promedio de 35,1°C y un máximo de 38,3°C). Se observa una tendencia de aumento de 0,7 días de olas de calor por década (GORE RMS, 2024).

Según la distribución espacial de la temperatura superficial del suelo (LST) y el índice de isla de calor urbano (UHI), las temperaturas más altas se localizan en el norte de la región, especialmente en las provincias de Chacabuco y Santiago. Las zonas urbanas densamente pobladas muestran LST superiores a 35°C, particularmente en una franja central norte-sur de Santiago y en el este una segunda franja sobre los 35°C de la provincia de Cordillera (GORE RMS, 2024).

Con los datos obtenidos, fue posible analizar las temperaturas diarias promedio, mínimas y máximas del período previamente definido, elaborando un mapa que muestra el cambio en la temperatura media en la Región Metropolitana. Esto revela que el aumento térmico es más pronunciado en el sector cordillerano, donde se registran incrementos en la temperatura media que varían entre 1,7 y 2,0°C (GORE RMS, 2024).

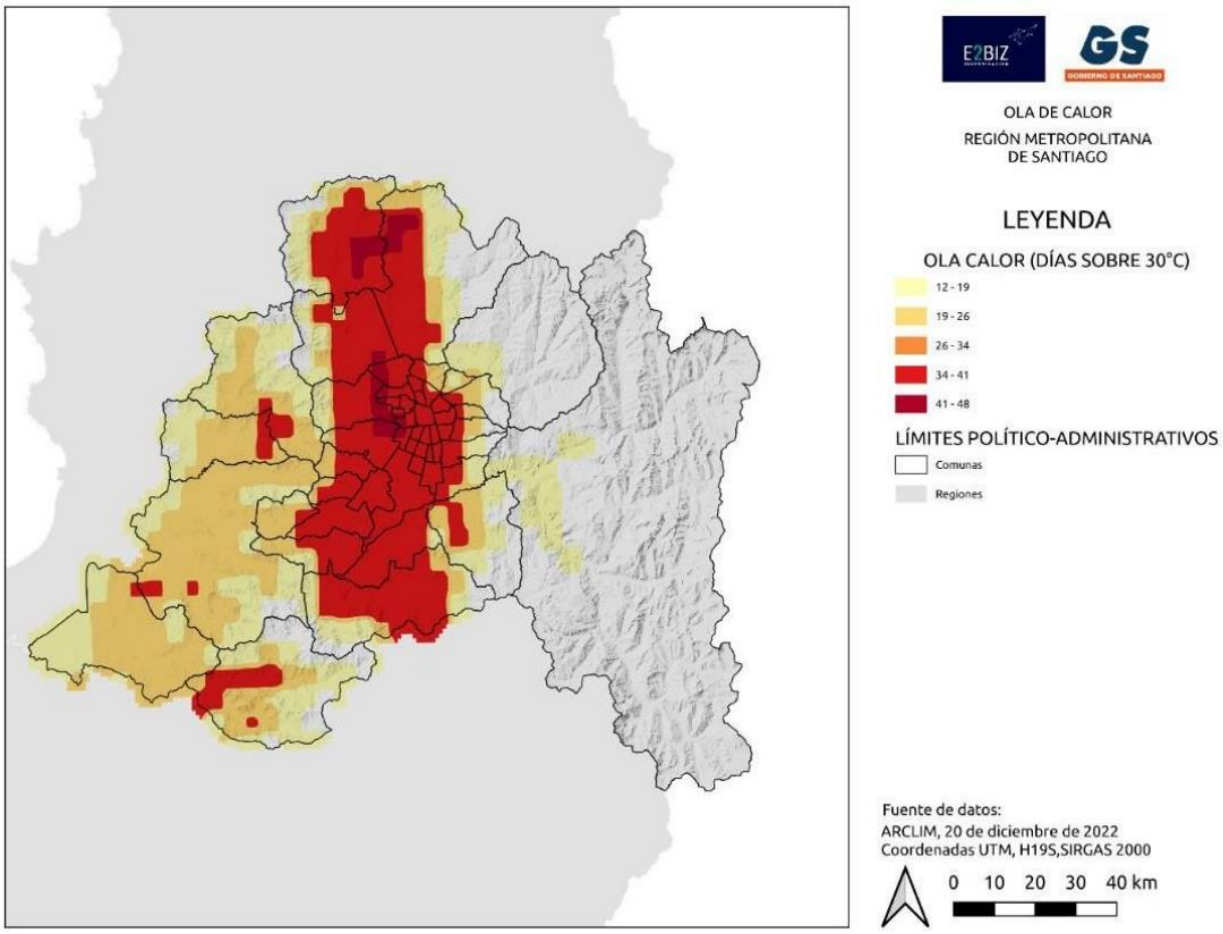
Cambio de temperatura media actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[°C]



Fuente: GORE RMS, 2024.

En la Región Metropolitana, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) considera que una ola de calor ocurre cuando se registran al menos tres días seguidos con temperaturas máximas iguales o superiores a 30°C en la estación meteorológica de Quinta Normal, situada en Santiago. Según el mapa que se presenta a continuación, gran parte de la cuenca de Santiago experimentará un aumento de más de 34 días con condiciones de ola de calor, e incluso hay sectores donde este incremento alcanza entre 41 y 48 días adicionales (GORE RMS, 2024).

Proyección de días adicionales con temperaturas sobre 30°C



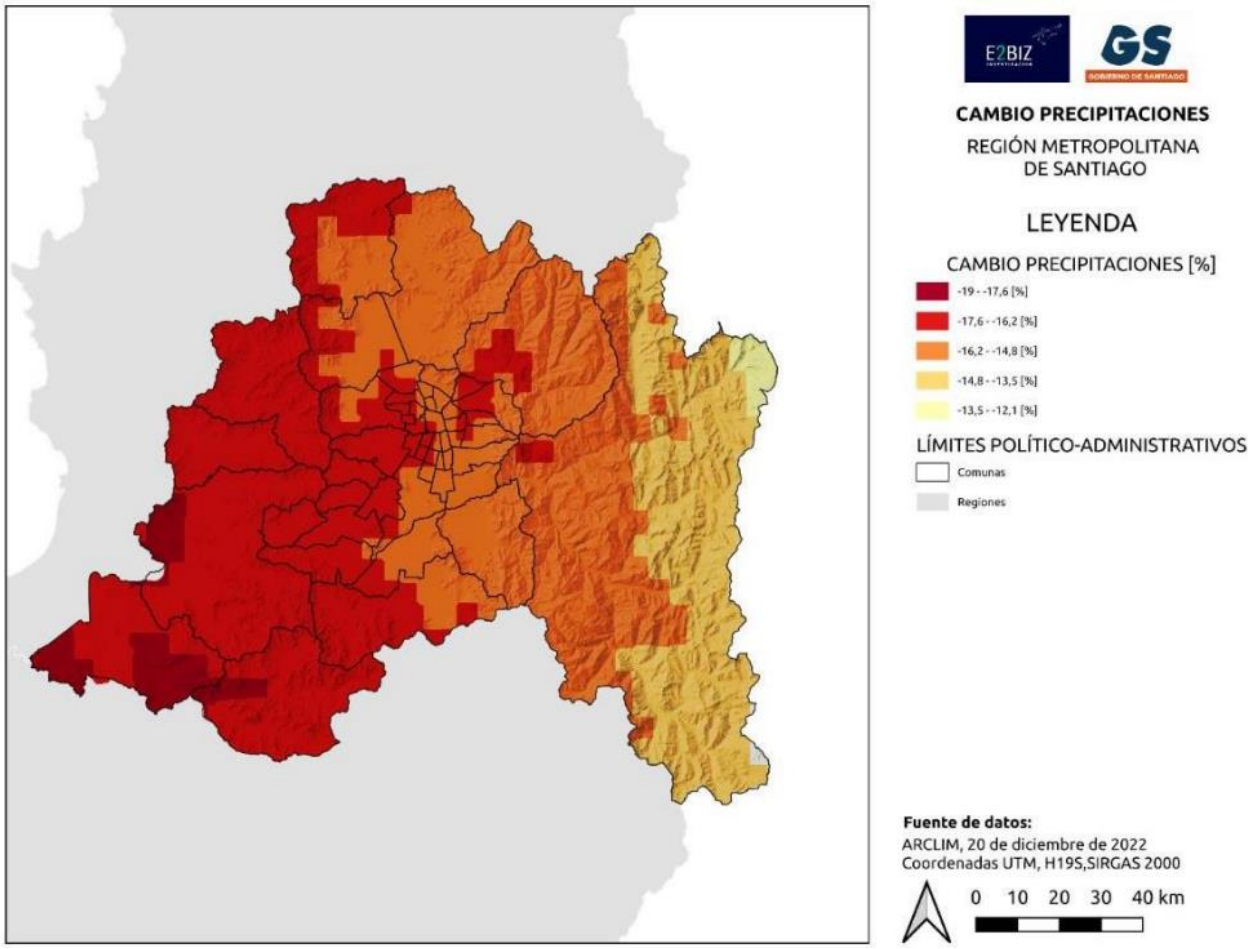
Fuente: GORE RMS, 2024.

Reflejando a modo de síntesis la observación y proyección de un aumento de las olas de calor e islas de calor urbanas en el valle central de la Región Metropolitana (GORE RMS, 2024).

PRECIPITACIONES

En cuanto a las precipitaciones, se ha identificado una disminución de un 14,1 mm por década en la estación meteorológica de Quinta Normal. Analizando la evolución de las anomalías, se aprecia que desde el año 2010 en adelante ha habido una clara tendencia hacia un déficit en las lluvias. Estas anomalías se calculan en comparación con el promedio del periodo 1961-1990. La mayor anomalía registrada fue en 1968, con un déficit del 78% y un total anual de precipitaciones de sólo 67,6 mm. Para la nieve, las mayores variaciones porcentuales de nieve acumulada se encuentran en parte de las comunas hacia el sector cordillerano de la región metropolitana, disminuyendo hasta el 83% respecto de la situación actual de acumulación de nieve (GORE RMS, 2024).

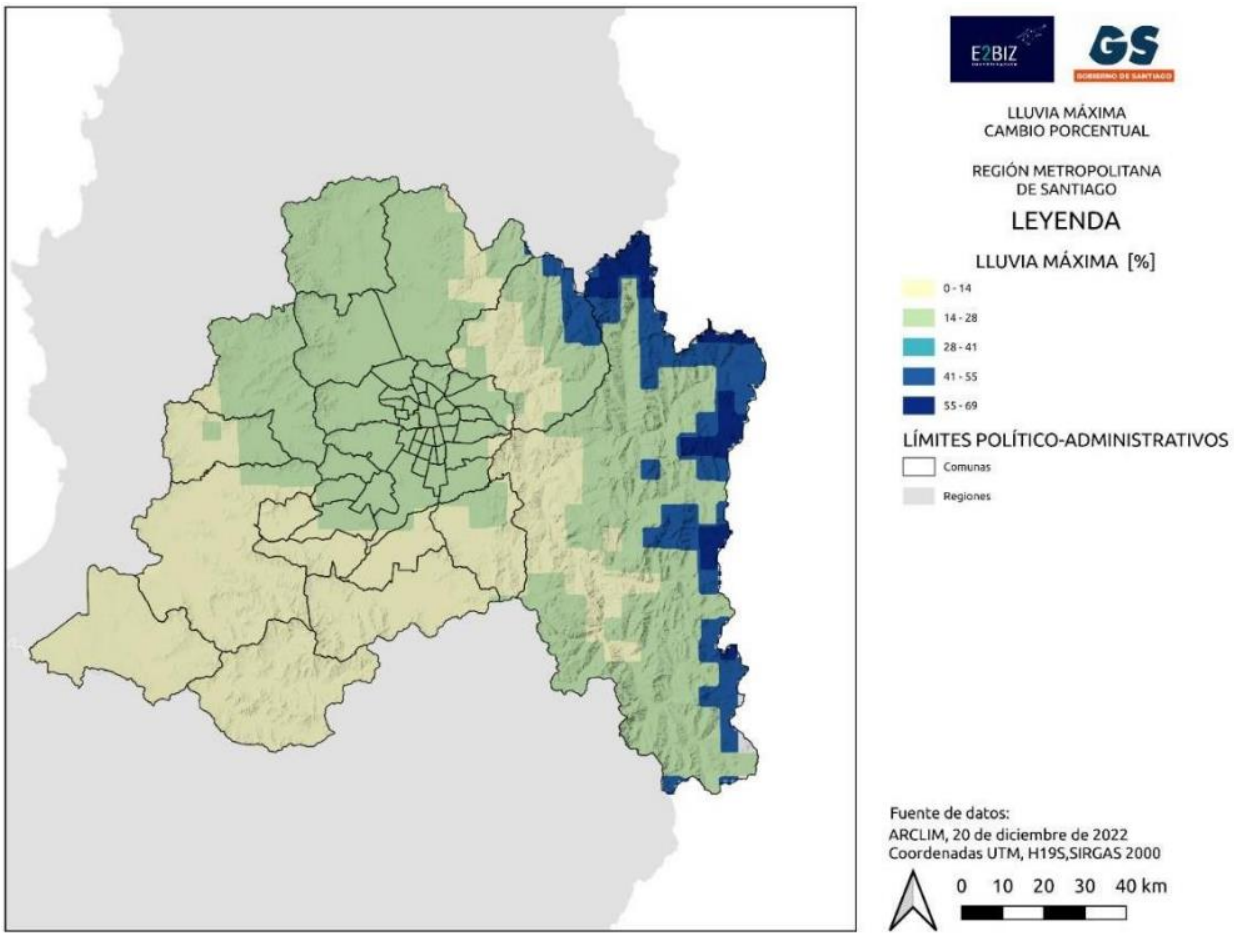
Cambio en la precipitación clima actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

La variación en la precipitación máxima diaria hace referencia al cambio esperado en comparación con el valor más alto registrado de lluvia en un solo día. Las mayores diferencias se registran en las zonas cordilleranas, donde se proyectan incrementos de hasta un 69% respecto a los niveles actuales. Asimismo, en las áreas norte y central de la región, se anticipan aumentos significativos, con valores que oscilan entre un 14% y un 28% en la cantidad máxima de lluvia diaria (GORE RMS, 2024).

Cambio en la lluvia máxima diaria actual (1980-2010) versus futuro (2035-2065)[%]



Fuente: GORE RMS, 2024.

En síntesis, se evidencia una disminución en las precipitaciones, siendo esta más acentuada en las comunas rurales del sector poniente de la Región Metropolitana. Además, se anticipa una menor acumulación de nieve en las zonas cordilleranas, lo que podría tener un impacto significativo en la seguridad hídrica de la región (GORE RMS, 2024).

ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA Y COMUNA DE CERRILLOS

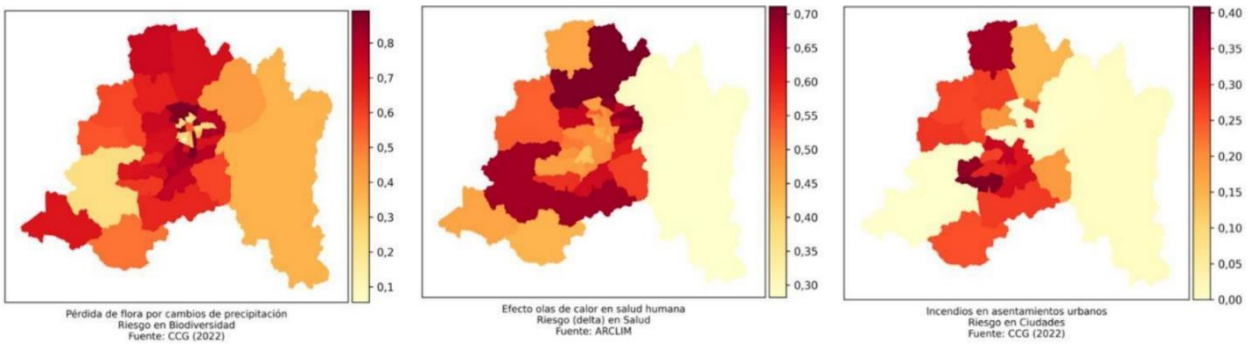
Se define riesgo climático como la posibilidad y magnitud esperada de efectos adversos en un territorio, así como en los sistemas sociales y las comunidades que habitan, provocados por fenómenos o tendencias climáticas (GORE RMS, 2024; GIZ, 2017).

Para calcular este riesgo, se aplicó la metodología de cadenas de impacto, la cual permite identificar cómo reducir la sensibilidad o exposición de un sistema, o bien cómo aumentar su capacidad de adaptación para enfrentar dicho riesgo. Esta evaluación es útil para determinar qué territorios

requieren atención prioritaria en términos de acción climática y hacer seguimiento del avance en la disminución del riesgo mediante indicadores evaluados a lo largo del tiempo (GORE RMS, 2024).

En el caso de la Región Metropolitana, la evaluación del riesgo climático se basó principalmente en el Atlas de Riesgo Climático (ARClim, MMA, 2020) y sus actualizaciones (Centro de Cambio Global, 2022). Se realizaron los índices de riesgo derivados de las cadenas de impacto, adaptándola al contexto regional mediante el uso de la plataforma ARClim del Ministerio del Medio Ambiente el cual muestra una tendencia creciente de riesgo climático en la región destacando territorios rurales, urbanos, espacios claves como cuencas hidrográficas, sistemas agrícolas, zonas cordilleranas y precordilleranas, y población de la región, lo que demanda una visión territorial integrada que supere los límites comunales (GORE RMS, 2024).

Índice de Riesgos Climáticos zonas rurales y centros urbanos



Fuente: GORE RMS, 2024.

Al considerar el entorno urbano de la región metropolitana, se identifica un aumento del riesgo de salud por calor extremo y sequías, persistiendo los riesgos por inundaciones urbanas en donde se detonan brechas en infraestructura, mostrando la información recopilada la necesidad de focalizar en grupos vulnerables. resolver las brechas de viviendas y el mejoramiento del entorno urbano (GORE RMS, 2024). A continuación, se describen los principales riesgos identificados a zonas urbanas de la Región Metropolitana y análisis para la comuna de Cerrillos.

OLAS DE CALOR

Los riesgos asociados al calor extremo en áreas urbanas, se evidencia un aumento del riesgo para la salud (tanto en términos de morbilidad como de mortalidad) en todos los centros urbanos. Las comunas con mayor densidad poblacional presentan una exposición más alta frente al fenómeno de las olas de calor. En particular, en zonas urbanas, esta mayor exposición está vinculada a la presencia de islas de calor urbano. Entre los factores que determinan la sensibilidad frente a las olas de calor se incluyen la pertenencia a grupos vulnerables en términos de salud, la situación socioeconómica y las condiciones habitacionales (GORE RMS, 2024). En cuanto a la comuna de Cerrillos, se identifica como una de las mayores en intensidad de temperaturas superficiales (>38°C) (GeoAdaptive, 2020).

Corporación ciudades en su estudio “Olas de Calor” en la cual analizó las temperaturas en el Gran Santiago durante el último año, identificó cuatro olas de calor que suman 14 días en total. La más prolongada ocurrió entre el 30 de enero y el 3 de febrero 2024, registrando el 31 de enero la temperatura más alta del año: 37,3°C en la estación Quinta Normal. Los resultados indican que el

50% de los habitantes del Gran Santiago residen en áreas afectadas por olas de calor, especialmente en las Comunas del sector norponiente, donde las temperaturas superan el promedio como es el caso para la comuna de Cerrillos, identificando dentro de ésta a la unidad vecinal N°33 como la más vulnerable (Corporación Ciudades, 2024).

ISLA DE CALOR URBANA (ICU)

En Santiago, las ICU han sido objeto de estudio en los últimos años, debido a su importancia dentro del contexto del cambio climático. Para estimar la ICU, se analiza la diferencia entre la temperatura registrada en zonas urbanas y la temperatura en áreas rurales. Esta estimación se basa en una relación entre la cantidad de población urbana y la velocidad del viento a una altura de 10 metros en zonas rurales. La exposición considerada corresponde a la población urbana proyectada al año 2065, sintetizando que todos los centros urbanos de la RM presentan aumento de riesgo por efecto de las ICU en el escenario futuro (GORE RMS, 2024).

RIESGO DE INUNDACIONES POR DESBORDE DE COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS

La exposición está definida por la población urbana de cada comuna y su proyección al año 2035. Para su análisis se consideran tres subdimensiones: grupos vulnerables, condiciones habitacionales y características territoriales. Además, se incorpora un índice de resiliencia, compuesto por la capacidad de respuesta y la capacidad de adaptación del sistema. La capacidad de respuesta incluye aspectos como la diversidad, la redundancia y la conectividad, mientras que la capacidad de adaptación abarca variables relacionadas con la gestión municipal y su vinculación con la ciudadanía (GORE RMS, 2024).
En el contexto de riesgo climático para la Región Metropolitana, las inundaciones son causadas por fenómenos meteorológicos extremos de lluvias intensas y prolongadas, especialmente en la temporada invernal, las que, sumado a la impermeabilización producida por la expansión y desarrollo urbano, involucra potenciales riesgos para las zonas aledañas a los cauces naturales y quebradas (GeoAdaptive, 2020).

La amenaza por inundaciones se presenta a lo largo de los principales cursos de agua de la Región, zonas bajas de las cuencas y el frente de piedemonte precordillerano. comunas que incluyen cauces de ríos como el Mapocho y el Maipo, poseen zonas de inundaciones ligadas al curso de agua y la planicie de inundación (GeoAdaptive, 2020). En cuanto a la comuna de Cerrillos, se presentan dos principales cursos de agua: el canal Ortuzano y el Zanjón de la Aguada.

En cuanto a la comuna de Cerrillos debido a su característica topografía es propensa y vulnerable ante estos eventos más frecuentemente se presenta en los meses de otoño - invierno, o durante eventos meteorológicos de eventos con altas precipitaciones en un corto periodo de tiempo. Dentro de la comuna esto ocurre principalmente por la impermeabilización de los suelos, especialmente en el sector sur de la comuna debido a las unidades geológicas que la componen, aumentando su escurrimiento superficial y el deficiente sistema de colectores de aguas lluvias (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

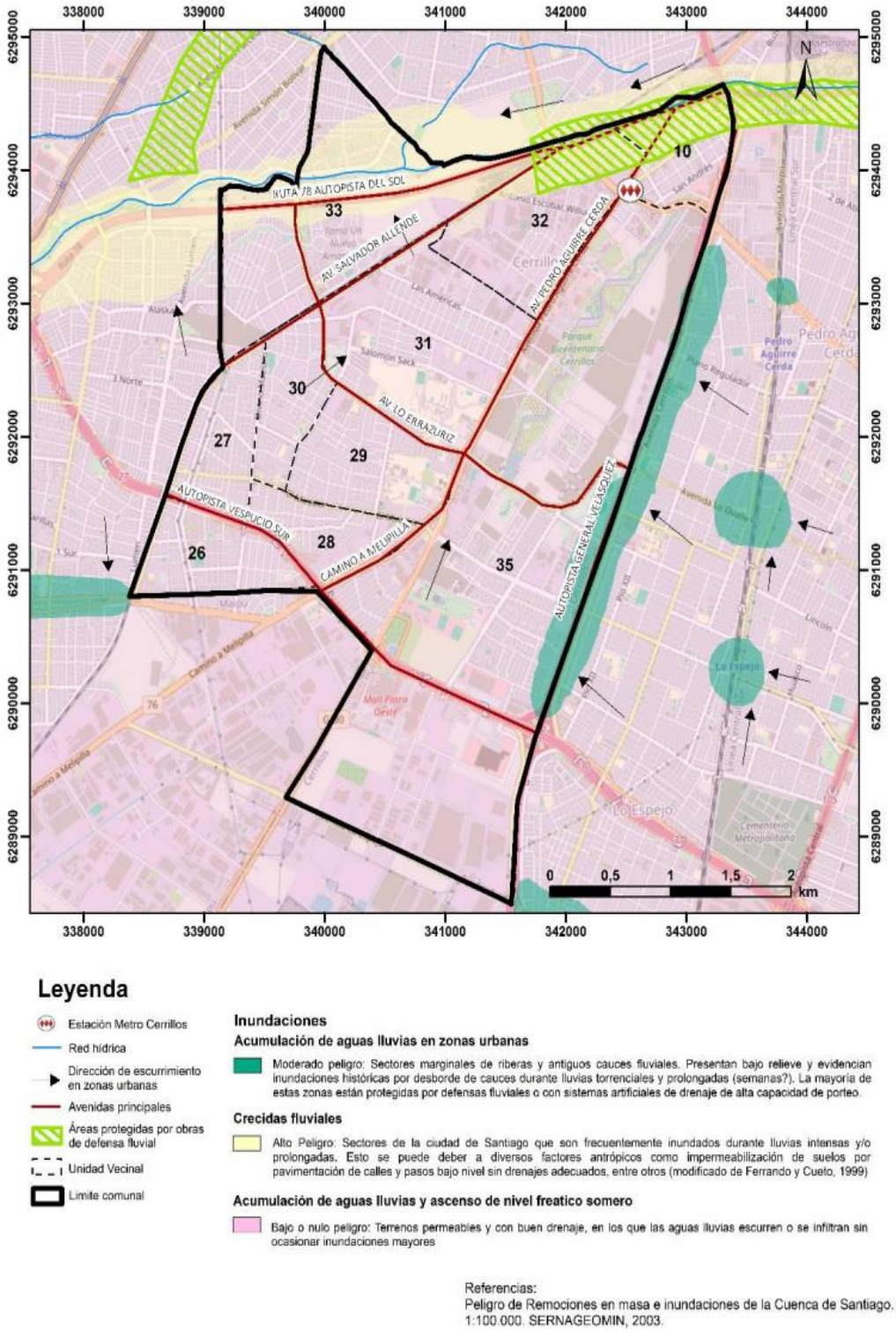
De acuerdo con el análisis levantado en el "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos"* de acuerdo con la cartografía "Peligro de remociones en masa e inundaciones de la Cuenca de Santiago" (SERNAGEOMIN, 2003), reconoce en la comuna tres áreas de anegamiento e inundación:

Cartografía Peligro de Inundaciones Comuna de Cerrillos.

TIPO	DESCRIPCIÓN
Acumulación de aguas lluvias y ascenso de nivel freático somero	Mayormente la totalidad del territorio comunal presenta un bajo o nulo peligro, asociado a terrenos permeables y drenantes permitiendo la infiltración de aguas sin ocasionar inundaciones mayores. Asociado al color rosa de la cartografía peligro de inundaciones.
Acumulación de aguas lluvias en zonas urbanas	Asociado al color turquesa de la cartografía peligro de inundaciones y sus alrededores como la actual Autopista General Velásquez, presenta un alto peligro asociado a sectores que son frecuentemente inundados durante lluvias intensas y/o prolongadas.
Crecidas fluviales	Bordeando el cauce del Zanjón de la Aguada y referente al color amarillo de la cartografía peligro de inundaciones presenta un peligro moderado debido a sectores marginales de riberas y antiguos cauces fluviales. Presentan bajo relieve y evidencian inundaciones históricas por desborde de cauces durante lluvias torrenciales y prolongadas. La mayoría de estas zonas están protegidas por defensas fluviales o con sistemas artificiales de drenaje de alta capacidad de porteo".

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos"* (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Cartografía Peligro de Inundaciones Comuna de Cerrillos



Leyenda

- Estación Metro Cerrillos
- Red hídrica
- Dirección de escurrimiento en zonas urbanas
- Avenidas principales
- Áreas protegidas por obras de defensa fluvial
- Unidad Vecinal
- Limite comunal

Inundaciones

Acumulación de aguas lluvias en zonas urbanas

Moderado peligro: Sectores marginales de riberas y antiguos cauces fluviales. Presentan bajo relieve y evidencian inundaciones históricas por desborde de cauces durante lluvias torrenciales y prolongadas (semanas?). La mayoría de estas zonas están protegidas por defensas fluviales o con sistemas artificiales de drenaje de alta capacidad de porteo.

Crecidas fluviales

Alto Peligro: Sectores de la ciudad de Santiago que son frecuentemente inundados durante lluvias intensas y/o prolongadas. Esto se puede deber a diversos factores antrópicos como impermeabilización de suelos por pavimentación de calles y pasos bajo nivel sin drenajes adecuados, entre otros (modificado de Ferrando y Cuelo, 1999)

Acumulación de aguas lluvias y ascenso de nivel freatico somero

Bajo o nulo peligro: Terrenos permeables y con buen drenaje, en los que las aguas lluvias escurren o se infiltran sin ocasionar inundaciones mayores

Referencias:
Peligro de Remociones en masa e inundaciones de la Cuenca de Santiago. 1:100.000. SERNAGEOMIN, 2003.

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos"* (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Entre los puntos más afectados con mayor frecuencia y gravedad críticos por altas precipitaciones se encuentran (Municipalidad de Cerrillos, 2025):

• Calle Salvador Allende • Intersección de calle Las Palmas. • Calle el Mirador • Las Galaxias • Intersección de Calle Uno y Nueva Uno • Av. Aeropuerto • Vista Alegre • Román Salinas • Divino Maestro con Salvador Allende	• Av. Errázuriz entre los Alquimistas y Los metales. • Calle Alaska y Groenlandia • Calle Huelen con Divino Maestro • Mirador con Salvador Allende • Dominica • Los Aromos • Guyana • Av. Aeropuerto con Av. Américo Vespucio

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos"* (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Entre los principales efectos negativos ocasionados por estos eventos se encuentra el daño directo a viviendas afectadas, corte de servicios básicos, desvíos de transporte público, congestión vehicular y anegamientos que obstaculizan el tránsito de residentes; ocasionando daños significativos a viviendas afectadas, la salud de personas expuestas, equipamiento vial, infraestructura, entre otros (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

En la comuna se registran dos grandes eventos de anegamiento e inundación históricos:

AÑO	DESCRIPCIÓN
1986	Desbordamiento del Zanjón de la Aguara por evento meteorológico del 12 al 26 de junio de 1986. Este incidente afectó directamente las villas aledañas al cauce, entre ellas el sector de Villa María.
2000	Inundación del 14 de junio del año 2000 por evento meteorológico del 14 de junio en el cual se registraron 90 mm de precipitación, entre los sectores más afectados se registró a habitantes y viviendas ubicadas entre pasaje Los Cisnes y Cristalería Toro, los cuales debieron ser evacuados

Fuente: "*Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos"* (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

Durante los años posteriores debido a los eventos ocurridos en los años 1980 y 2000 por desborde del Zanjón de la Aguada en Cerrillos, comenzó la implementación de obras de mitigación en su ribera, correspondiente actualmente a áreas protegidas por obras de defensa fluvial, no reportándose eventos de desbordes en la comuna hasta la actualidad (Municipalidad de Cerrillos, 2025).

ATLAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS (ARCLIM) COMUNA DE CERRILLOS

Proyecto del Ministerio del Medio Ambiente desarrollado por el Centro de Investigación del Clima y Resiliencia (CR2) y el Centro del Cambio Global (CCG-Universidad Católica de Chile) con la colaboración de otras instituciones nacionales e internacionales, cuya finalidad es desarrollar un conjunto de mapas de riesgos relacionados con el cambio climático para Chile empleando un marco conceptual común y una base de datos consistente, incluyendo diversos sectores con cobertura nacional y detalle comunal o puntual como una herramienta para el diseño de políticas públicas y la implementación de medidas de adaptación (ARClim).

El proyecto ha sido elaborado siguiendo el Quinto Reporte (AR5), permitiendo analizar más de 50 evaluaciones de riesgo climático aplicadas a diferentes sectores de interés para la sociedad

mediante metodologías de Cadenas de Impacto incluyendo 12 sectores con cobertura nacional aplicando como metodología para estimar el riesgo la exposición, amenaza, vulnerabilidad, sensibilidad y la capacidad adaptativa (ARClim).

En base a la información disponible y análisis realizado para la comuna de Cerrillos, se identificaron tres sectores que presentarán impactos en diferentes niveles, destacándose los niveles desde leve aumento a muy alto que tendrán las cadenas de impacto asociadas. De manera particular, los sectores de salud y bienestar humano, recursos hídricos y biodiversidad tendrán los impactos más notables a mediano y largo plazo.

Cadenas de impacto analizadas para la comuna de cerrillos en la plataforma ARClim y el PRCC

SECTOR	CADENA DE IMPACTOS	CAMBIO ESPERADO 2035 - 2065
Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
	Efecto de olas de calor en la salud	Leve aumento
	Seguridad hídrica doméstica urbana	Fuerte aumento
Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Leve aumento
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Alto
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Muy alto

Fuente: Elaboración propia con base de plataforma ARClim.

PROYECCIÓN DEL CLIMA COMUNAL AL 2050

El estudio realizado por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), en colaboración con Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD*), "Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050"* Entrega información sobre la base climática actual y su proyección en el tiempo, analizando en este estudio temperaturas y precipitaciones comunales manifestados en 7 zonas: Escala comunal, Central, Central bajo, Occidente, Occidente bajo, Oriente y Oriente bajo (PNUD, 2018).

Parámetros utilizados en la Caracterización Climática

ABREVIATURA	VARIABLE
TXE	Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, ENERO).
TNE	Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, ENERO).
TXJ	Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, JULIO).
TNJ	Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, JULIO).
Temed	Temperatura media del período estival (Dic-Ene-Feb).

Timed	Temperatura media del período invernal (Jun-Jul-Ago).
PPA	Precipitación normal anual.
PPA MIN	Precipitación anual más baja en cada subcomuna.
PPA MAX	Precipitación anual más alta en cada subcomuna.

Fuente: PNUD, 2018.

Parámetros usados en la Caracterización y Escenarios Climáticos, Comuna de Cerrillos. Línea base 1980-2010 y proyección al año 2050.

VARIABLE	CERRILLOS (COMUNAL)		VALLE CENTRAL	
	Línea base (1980-2010)	**Escenario 2050**	**Línea Base (1980-2010)**	**Escenario 2050**
TXE (°C)	30,6	33	30,6	33
TNE (°C)	12,1	14,2	12,1	14,2
TXJ (°C)	14,9	16,9	14,9	16,9
TNJ (°C)	4,2	5,8	4,2	5,8
TEMED (°C)	20,3	22,4	20,3	22,4
TIMED (°C)	9,1	10,8	9,1	10,8
PPA (mm)	339	290	339	290
PPA MIN (mm)	334	285	334	285
PPA MAX (mm)	344	294	344	294

Fuente: Fuente: PNUD, 2018.

En síntesis, el escenario climático para la comuna de Cerrillos con proyección al año 2050 presenta una clara tendencia al incremento de temperaturas mínimas y máximas tanto en los periodos estivales como invernales. Destacando que, para los próximos 30 años, la comuna refleja un aumento de hasta el 7,84% respecto a la temperatura máxima estival (TXE); un aumento del 10,34% respecto a la temperatura media del periodo estival (TEMED) y una disminución de las precipitaciones normales anuales (PPA) de un 14,45% para el valle central (PNUD, 2018).

Sin duda, estas proyecciones resultan congruentes con lo informado en la Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (4C), destacando sus implicancias futuras relacionadas con el aumento paulatino de la temperatura, al déficit de lluvias, al aumento de los niveles de sequía, la reducción de las reservas de agua en las distintas regiones del país, así como el aumento de eventos extremos al clima que pueden desencadenar en emergencias y potenciales desastres, lo cual pone en riesgo el desarrollo sostenible a escala territorial.

CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO COMUNAL

Cerrillos es una comuna ubicada en el valle central al sur poniente de la ciudad de Santiago la cual se presenta como un territorio interesante de estudio debido a la escasa información relacionada a los efectos del cambio climático, aplicación y capacidades necesarias para enfrentarlo.

En términos de vulnerabilidad podemos señalar que es una comuna con una alta heterogeneidad socioeconómica, encontrándose un segmento de la población habitando en sectores de altos ingresos con otros de mayor vulnerabilidad, características geográficas del territorio, infraestructura, edificaciones, gestión local, entre otros.

En términos de amenaza, el área urbana y en general la comuna está expuesta a múltiples amenazas tales como olas de calor por altas temperaturas e inundaciones por precipitaciones extremas que se ven afectadas por características geográficas del territorio, sin embargo, la comuna ofrece una amplia gama de oportunidades para adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático presentes y futuros.

Por un lado, la presencia de un humedal estacional dentro de la comuna podría desempeñar un papel importante como amortiguador efectivo ante inundaciones como recolector de aguas superficiales permitiendo mantener ciertos servicios y funciones ecosistémicas directas dentro de la comuna.

Respecto al tema del recurso hídrico, el conocimiento asociado a este recurso sigue siendo insuficiente, tanto al lapso de vida útil de las fuentes subterráneas de agua (dentro de la comuna y las que la abastecen) así como la condición actual de los derechos de agua vinculados a una política de aprovechamiento, uso eficiente y reutilización del recurso (tanto de aguas grises como de aguas lluvia) considerando enfoques de metabolismo urbano, el cual adquiere mayor relevancia debido a los escenarios de baja precipitación, recarga de acuíferos tanto en la comuna como para la región que aseguren el bienestar y vida de la población en los próximos años y décadas.

En cuanto al crecimiento urbano, Cerrillos en los últimos años enfrenta desafíos relacionados con la expansión urbana y combinación de zonas residenciales con áreas industriales, sin embargo, este se puede tomar como un nuevo desafío al cual sacar beneficio dentro de la comuna en la implementación de recursos renovables amigables con el medio ambiente como fuentes de energía natural como la energía solar, aportando a su vez a la disminución de gases y mejoras en el autoabastecimiento. En este sentido, es importante poner en valor el aprovechamiento y potencial que presentan los suelos y sitios no construidos dentro de la comuna considerados con medidas de adaptación y mitigación al cambio climático integradas en ellas considerando la conexión y mantención de áreas verdes y permeabilización de suelos.

Finalmente, el conocimiento y bases científicas a escala local carece de conocimientos tales como amenazas de temperaturas extremas, efectos de islas de calor, eventos climáticos extremos, entre otros, asociados a los impactos de distintos sectores.

Es importante destacar en este punto el desafío de fortalecer las capacidades de gestión del municipio a través de un equipo multidisciplinario que trabaja las problemáticas y diversas áreas del cambio climático. Por un lado, la gestión inmediata ante alguna emergencia, desastre o eventualidad, corresponde al Departamento de Gestión de Riesgos y Desastres, departamento encargado de prevenir, monitorear y reaccionar frente a emergencias relacionadas con condiciones climáticas. Por otro lado, la gestión del mediano y largo plazo enfocada en lograr un desarrollo sustentable de la comuna, corresponde al Departamento de Sustentabilidad, Secretaría de Planificación (SECPLAN), Dirección de Gestión Ambiental (GESAM), Dirección de Obras Municipales (DOM), Departamento de Gestión de Riesgos de Desastres y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) con el apoyo de otros departamentos y secciones asociadas. Así, en conjunto se toman medidas adaptativas y preventivas frente al cambio climático de manera coordinada, elaborando proyectos para la amortiguación de sus efectos y la conservación del patrimonio comunal.

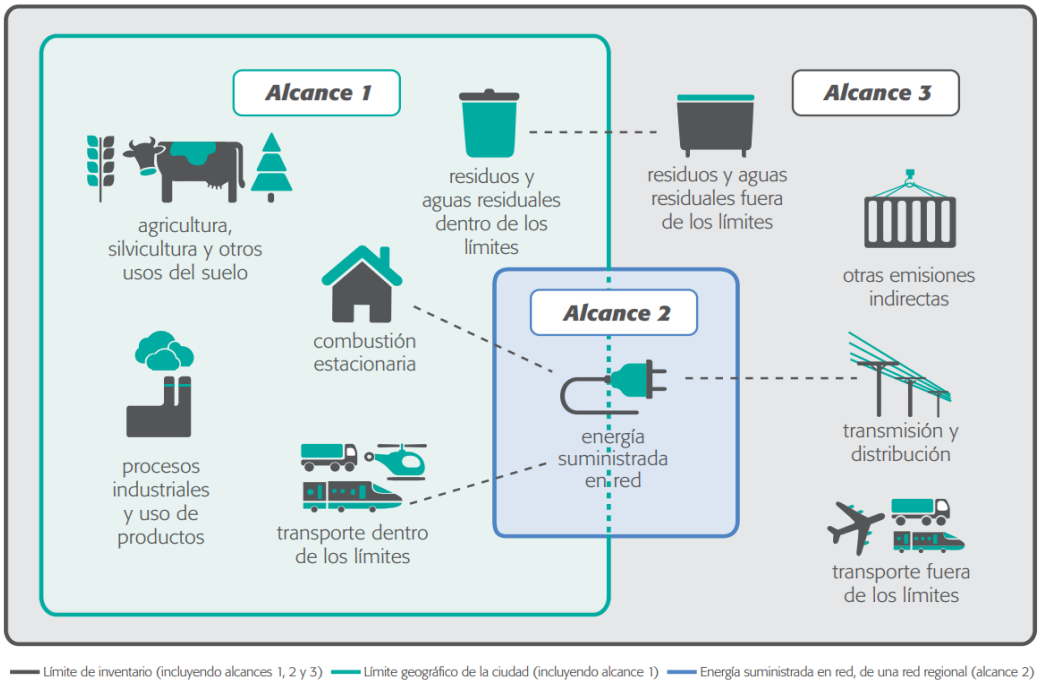
INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Para la estimación de las emisiones comunales de GEI, el presente inventario se enmarca en los lineamientos del Protocolo Global para Inventarios de Emisiones de GEI a Escala Comunitaria (GPC),

desarrollado conjuntamente por el World Resources Institute (WRI), C40 Cities y el ICLEI. Este protocolo entrega un marco estandarizado para organizar, estimar y reportar emisiones a nivel local, alineado con las Directrices del IPCC, lo que permite comparabilidad entre inventarios de distintas ciudades a nivel internacional (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

Para facilitar la implementación del GPC a escala municipal, C40 Cities desarrolló el Sistema de Información y Reporte de Inventarios de Emisiones de la Ciudad (CIRIS), una plataforma digital que asiste a los gobiernos locales en la carga, procesamiento y análisis de sus datos de emisiones conforme a los estándares del protocolo (C40 Cities, 2019). Si bien el GPC no define metodologías específicas de cálculo para cada fuente, establece los criterios de clasificación, los alcances que deben cubrirse y los principios de transparencia y consistencia que deben guiar el proceso de reporte.

El protocolo distingue las emisiones según su origen geográfico en tres alcances: el Alcance 1 corresponde a emisiones de fuentes físicamente ubicadas dentro de los límites de la ciudad; el Alcance 2 incluye las emisiones asociadas al consumo de electricidad, calor o refrigeración suministrados en red, que pueden generarse fuera del territorio; y el Alcance 3 agrupa el resto de las emisiones originadas fuera de la ciudad como consecuencia de actividades que ocurren dentro de ella (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022). El Alcance 1 se denomina también "territorial", por producirse de forma discreta dentro del límite geográfico definido. La siguiente figura ilustra lo recién dicho:



Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

En este contexto, CIRIS facilita el ingreso, procesamiento y análisis de datos conforme al GPC, permitiendo a los municipios mejorar la toma de decisiones sobre políticas climáticas y fortalecer el monitoreo local del cambio climático. (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

El marco de alcance inducido por la ciudad considera las emisiones de GEI atribuibles a las actividades que tienen lugar dentro de los límites geográficos de la ciudad. Cubre las fuentes de emisión de alcance 1, 2 y 3 que representan las fuentes de emisión claves posibilitando la elección entre dos niveles de reporte. El nivel BÁSICO cubre las emisiones de alcance 1 y 2 provenientes de la energía estacionaria y el transporte, así como las emisiones de alcance 1 y 3 provenientes de residuos, nivel en el cual la metodología de cálculos y datos se encuentran fácilmente disponibles. El nivel BÁSICO +_implica procesos de recopilación de datos y de cálculos más desafiantes y, además incluye las emisiones provenientes de IPPU (Procesos industriales y uso de productos), AFOLU (Agricultura, silvicultura y otros del suelo) y el transporte transfronterizo (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

FUENTES Y ALCANCES CUBIERTOS POR EL GPC

SECTORES Y SUBSECTORES	ALCANCE 1	ALCANCE 2	ALCANCE 3
ENERGÍA ESTACIONARIA			
Edificios residenciales	✓	✓	✓
Edificios comerciales	✓	✓	✓
Edificios institucionales	✓	✓	✓
Industrias manufactureras y construcción	✓	✓	✓
Industrias energéticas	✓	✓	✓
Generación de energía suministrada a la red	✓		
Actividades agrícolas, silvicultura y de pesca	✓	✓	✓
Fuentes no especificadas	✓	✓	✓
Emisiones fugitivas provenientes de la minería y transporte de carbón	✓		
Emisiones fugitivas de sistemas de petróleo y gas natural	✓		
TRANSPORTE			
Carretera	✓	✓	✓
Ferroviario	✓	✓	✓
Navegación lacustre, fluvial y marítima	✓	✓	✓
Aviación	✓	✓	✓
Fuera de carretera	✓	✓	
RESIDUOS			
Residuos sólidos generados en la ciudad	✓		✓
Residuos sólidos generados fuera de la ciudad	✓		
Tratamiento biológico de residuos generados en la ciudad	✓		✓
Tratamiento biológico de residuos generados fuera de la ciudad	✓		
Incineración y quema en exterior de residuos generados en la ciudad	✓		✓
Incineración y quema en exterior de residuos generados fuera de la ciudad	✓		
Aguas residuales generadas en la ciudad	✓		✓
Aguas residuales generadas fuera de la ciudad	✓		
PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)			

Procesos industriales	✓		
Uso de productos	✓		
AGRICULTURA, SILVICULTURA Y OTROS USOS DEL SUELO (AFOLU)			
Ganadería	✓		
Suelo	✓		
Fuentes agregadas y emisiones procedentes de fuentes del suelo distintas al CO2	✓		
OTRAS EMISIONES DE ALCANCE 3			
Otras emisiones de alcance 3			

✓			Fuentes cubiertas por el GPC		Fuentes necesarias para el reporte de nivel Básico
	+		Fuentes necesarias para el reporte nivel BÁSICO+		Fuentes necesarias para el territorio total, pero no para el reporte de nivel BÁSICO/BÁSICO+ (en cursiva).
			Fuentes incluidas en otras emisiones de alcance 3		Emisiones no aplicadas

Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

Para abordar las limitaciones en la disponibilidad de datos y las variaciones en las fuentes de emisión entre diferentes ciudades, el GPC establece el uso de claves de notación específicas. Estas claves, recomendadas por las Directrices del IPCC.

En la cuantificación de emisiones, se emplea la unidad de equivalente de dióxido de carbono (CO_2eq), integra las emisiones de diversos GEI en una sola métrica, basada en su Potencial de Calentamiento Global (PCG o GWP, en sus siglas en inglés) a un horizonte temporal de 100 años. Este enfoque facilita la comparación y evaluación de las emisiones totales. Los PCG provienen de la última versión de las Directrices del IPCC. En este contexto, se ha utilizado la última tabla del PCG del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (AR4), permitiendo convertir las emisiones de estos gases a CO_2eq mediante la multiplicación por sus respectivos PCG (WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022).

Potencial de Calentamiento Global (PCG) de GEI

GASES DE EFECTO INVERNADERO		**INFORMES DE EVALUACIÓN DEL IPCC**			
NOMBRE	**FÓRMULA**	**AR2 (CO_2e)**	**AR3 (CO_2e)**	**AR4 (CO_2e)**	**AR5 (CO_2e)**
Dióxido de carbono	CO^2	1	1	1	1
Metano	CH_4	21	23	25	28
Óxido nitroso	N_2O	310	296	298	265
Hexafluoruro de azufre	SF_6	23.900	22.200	22.800	23.500
Tetrafluoruro de carbono	CF_4	6.500	5.700	7.300	6.630
Hexafluoroetano	C_2F_6	9.200	11.900	12.200	11.100
HFC-23	CHF_3	11.700	12.000	14.800	12.400

HFC-32	CH_2F_2	650	550	675	677
HFC-41	CH_3F	150	97	92	116
HFC-125	C_2HF_5	2.800	3.400	3.500	3.170
HFC-134	$C_2H_2F_4$	1.000	1.100	1.100	1.120
HFC-134a	CH_2FCF_3	1.300	1.300	14.300	1.300
HFC-143	$C_2H_3F_3$	300	330	353	328
HFC-143a	$C_2H_3F_3$	3.800	4.300	4.470	4.800
HFC-152a	$C_2H_4F_2$	140	120	124	138
HFC-227ea	C_3HF_7	2.900	3.500	3.220	3.350
HFC-236fa	$C_3H_2F_6$	6.300	9.400	9.810	8.060
HFC-245ca	$C_3H_3F_5$	560	950	1.030	716
Trifluoruro de nitrógeno	NF_3			17.200	16.100

Fuente: WRI, C40 Cities & ICLEI, 2022.

Para la estimación de las emisiones e integración de inventario de GEI de la comuna de Cerrillos se utilizarán factores de emisión y herramientas empleadas por el Programa Huella Chile.

INVENTARIO REGIONAL DE EMISIONES DE GEI (IRGEI)

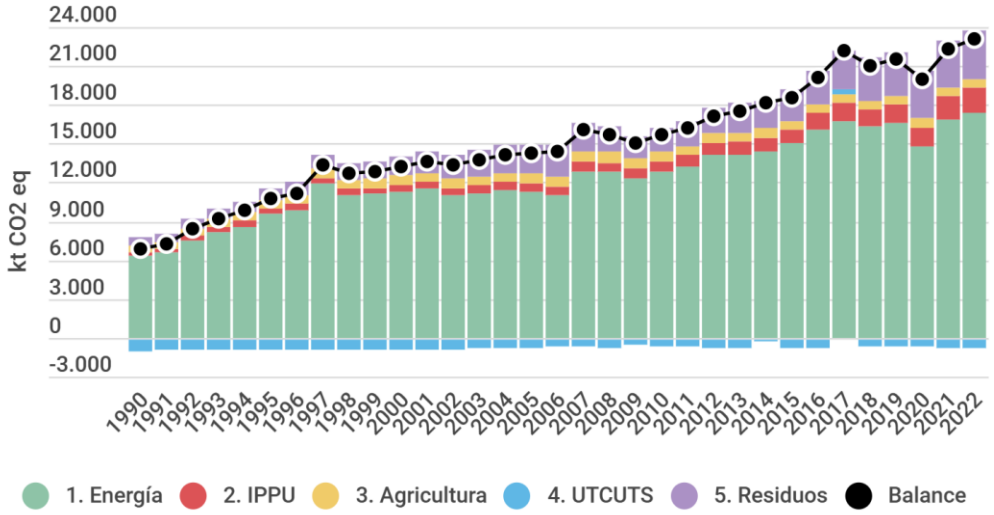
En 2022, La Región Metropolitana de Santiago emitió directamente 23.692 Kt CO2 (sin considerar el sector UTCUTS), representando un 21,3% del total de emisiones de GEI nacionales. Como se ve en la siguiente figura, Energía fue el principal sector emisor (74%), el que considera la quema de combustibles para transporte terrestre, ferroviario, marítimo, aéreo, generación eléctrica para industrias y edificaciones comerciales, públicas y residenciales (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

A nivel nacional las emisiones totales aumentaron un 135% desde 1990 y en un 7,1% desde el año 2020. En esta región se observa un incremento de emisiones de un 205% desde 1999 y en un 15% desde el año 2020. La tendencia general ha estado dominada por el incremento sostenido del consumo de combustible, especialmente el relacionado con el transporte en camiones y automóviles (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

Por otra parte, el sector Uso de Tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) absorbió, en suma 655 kt CO2 eq en 2022, lo que representa el 1,2% del sector a nivel nacional (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

La distribución regional de las emisiones por metodología GPC, asignó un 26% más de emisiones a esta región durante el 2022 (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

Región Metropolitana: Emisiones y absorciones de GEI (kt CO_2eq) por sector, 1990-2022

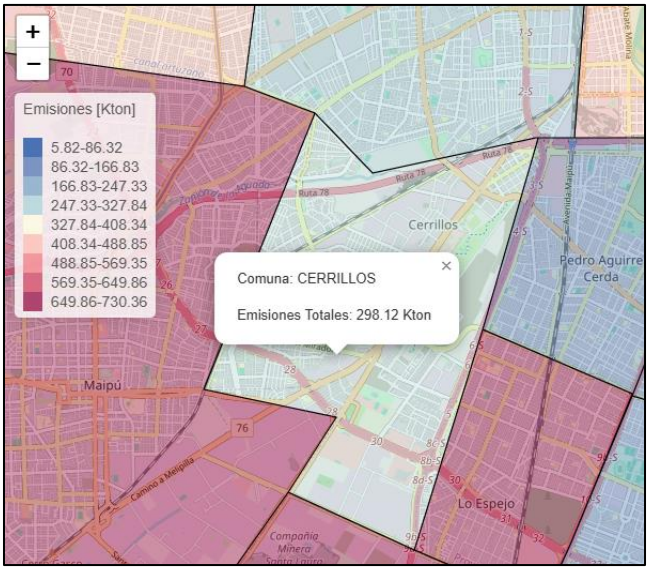


Fuente: Ministerio del medio Ambiente, 2024

EMISIONES DE GEI A NIVEL DE COMUNA DE CERRILLOS

Para la comuna de Cerrillos, se utilizaron los datos del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Nivel Comunal (INEMA), plataforma desarrollada por el Centro del Clima y la Resiliencia (CR2) con el objetivo de apoyar los procesos de mitigación del cambio climático. Dicha plataforma proporciona información desagregada por sector y subsector emisor sobre las emisiones de CO_2, CH_4 y N_2O para cada comuna del país, abarcando el período 2015 a 2020. En el caso específico de Cerrillos, se tomó como referencia el año más actual disponible en la plataforma, correspondiente a 2020, para la integración de datos de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel comunal. Cabe señalar que el cálculo de las emisiones comunales se basa en una desagregación espacial de las emisiones estimadas en el Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero (IRGEI) del Ministerio del Medio Ambiente, utilizando fuentes de alta resolución espacial como el propio inventario INEMA, coberturas de uso de suelo, estadísticas ganaderas comunales y catastros de sitios de disposición final de residuos sólidos, entre otros.

Mapa de Emisiones de GEI Comunal



Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

Emisiones a nivel comunal de GEI por sector

año	region	NOM_COMUNA	Sector IPCC	Categoria de fuente de emision	Código IPCC	Emisiones_ch4	Emisiones_co2	Emisiones_co2eq	Emisiones_n2o
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Cultivo del arroz: Cultivo del arroz	3.C.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Fertilizante inorgánicos	3.D.1.a.	0	0	0,066	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Fertilizante orgánicos	3.D.1.b.	0	0	0,098	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.1.c.	0	0	0,056	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas: Residuos de cosechas	3.D.1.d.	0	0	0,07	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Fertilizante inorgánicos	3.D.2.b.i.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Fertilizante orgánicos	3.D.2.b.ii.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.2.b.iii.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: Lixiviación y escurrimiento: Residuos de cosechas	3.D.2.b.iv.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposicion atmosferica: Fertilizante inorgánicos	3.D.2.a.i	0	0	0,007	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposicion atmosferica: Fertilizante orgánicos	3.D.2.a.ii.	0	0	0,02	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Emisiones indirectas de N_2O de suelos agrícolas: deposicion atmosferica: Orina y estiércol depositado por animales de pastoreo	3.D.2.a.iii.	0	0	0,007	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Aves de corral	3.A.4.e.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Camélidos	3.A.4.f.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Caprinos	3.A.4.b.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Equinos	3.A.4.c.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Ganado vacuno	3.A.1.	0,056	0	1,396	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Mulas y asnos	3.A.4.d.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Ovinos	3.A.2.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Fermentación entérica: Porcinos	3.A.3.	0,004	0	0,09	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Aves de corral	3.B.4.e.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Camélidos	3.B.4.f.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Caprinos	3.B.4.b.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Equinos	3.B.4.c.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Ganado vacuno	3.B.1.	0,015	0	0,398	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Mulas y asnos	3.B.4.d.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Ovinos	3.B.2.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Agricultura	Gestion del estiercol: Porcinos	3.B.3.	0,032	0	0,839	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias de la energía: Producción de electricidad y calor como actividad principal	1.A.1.a.	0	0,001	0,001	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Equipo de transporte	1.A.2.g.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Hierro y acero	1.A.2.a.	0	0,002	0,002	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Industria no especificada	1.A.2.m.	0	2,204	2,205	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Maquinaria	1.A.2.h.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Metales no ferrosos	1.A.2.b.	0	1,281	1,281	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Minerales no metálicos	1.A.2.f.	0	10,556	10,562	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1.A.2.e.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Pulpa, papel e imprenta	1.A.2.d.	0,009	75,294	75,514	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Sustancias químicas	1.A.2.c.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Industrias manufactureras y de la construcción: Textiles y cueros	1.A.2.l.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Otros sectores: Comercial / Institucional	1.A.4.a.	0	2,087	2,094	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Otros sectores: Residencial	1.A.4.b.	0	21,382	21,382	0
2020	13	CERRILLOS	Energia	Transporte: Transporte terrestre	1.A.3.b.	0,035	185,312	190,556	0,015
2020	13	CERRILLOS	Procesos industriales y uso de productos	Procesos industriales y uso de productos: Procesos industriales y uso de productos	2.	0	15,69	15,69	0
2020	13	CERRILLOS	Residuos	Tratamiento y descarga de aguas residuales: Tratamiento y descarga de aguas residuales Domesticas	5.D.1.	0,3	0	10,062	0,009
2020	13	CERRILLOS	Usos de la tierra (quema biomasa)	Tierras forestales: Leña	4.A.1.b.ii.	0	0	0	0
2020	13	CERRILLOS	Usos de la tierra (quema biomasa)	Tierras forestales: incendios forestales	4.A.1.b.iii.1.	0	0	0	0

Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

Resumen de emisiones a nivel comunal

Sector IPCC	Emisiones_ch4	Emisiones_co2	Emisiones_co2eq	Emisiones_n2o	año
Agricultura	0,107	0	3,047	0	2020
Energia	0,044	298,119	303,597	0,015	2020
Procesos industriales y uso de productos	0	15,69	15,69	0	2020
Residuos	0,3	0	10,062	0,009	2020
Usos de la tierra (quema biomasa)	0	0	0	0	2020
Total General	0,451	313,809	332,396	0,024	

Fuente: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.

En términos generales, la comuna de Cerrillos emitió durante el año 2020 un total de **332.396 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2eq)**. Esta cifra integra tres gases principales: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O). La composición de las emisiones por tipo de gas revela un marcado predominio del CO_2, el cual representa el 94,4% del total en CO_2eq, mientras que el CH_4 y el N_2O presentan contribuciones marginales en términos de su potencial de calentamiento global.

Al desagregar las emisiones por sectores definidos por el IPCC, se observa una concentración significativa en el sector **Energía**, responsable del **91,3%** de las emisiones totales de la comuna (303.597 tCO_2eq). Al interior de este sector, la categoría de **Transporte terrestre (1.A.3.b.)** constituye la principal fuente individual, aportando 190.556 tCO_2eq, lo que equivale al 57,3% del total comunal. Esta cifra refleja una alta intensidad de uso de vehículos motorizados en la comuna. Le siguen en importancia dentro del sector Energía las emisiones asociadas a la industria manufacturera, con especial incidencia de los subsectores de pulpa, papel e imprenta (75.514 tCO_2eq) y de minerales no metálicos (10.562 tCO_2eq), así como las emisiones del sector residencial (21.382 tCO_2eq).

El sector de **Procesos industriales y uso de productos** contribuye con 15.690 tCO_2eq, equivalentes al 4,7% del total, reflejando actividades productivas no energéticas dentro de la comuna. Por su parte, el sector **Residuos** aporta 10.062 tCO_2eq (3,0% del total), provenientes íntegramente del tratamiento de aguas residuales domésticas, lo cual es característico de zonas urbanas consolidadas con sistemas de alcantarillado. El sector **Agricultura** presenta una participación menor, con 3.047 tCO_2eq (0,9% del total), asociada principalmente a fermentación entérica de ganado vacuno, gestión de estiércol porcino y emisiones de óxido nitroso por uso de fertilizantes, lo que evidencia la presencia de actividades ganaderas de escala reducida o de carácter periurbano. Finalmente, el sector **Usos de la tierra (quema de biomasa)** registra cero emisiones para el año 2020, indicando una baja incidencia de incendios forestales y de uso de leña como combustible en el territorio comunal.

En síntesis, el perfil de emisiones de la comuna de Cerrillos corresponde al de un territorio de carácter urbano-industrial, donde el sector Energía, y dentro de él el transporte terrestre, constituye el eje central de su contribución al cambio climático. Las emisiones de metano y óxido nitroso, asociadas a agricultura y residuos, tienen un impacto reducido en el total comunal en términos de CO_2 equivalente.

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA COMUNA DE CERRILLOS

Tomando en cuenta los datos levantados y el estudio de vulnerabilidad al cambio climático, la comuna de cerrillos ha creado este plan a fin de cumplir con la Ley 21.455 y establecer objetivos estratégicos a mediano y largo plazo concretas para enfrentar al cambio climático, tanto adaptándose a sus efectos como ayudando a reducir sus causas. El propósito es asegurar un desarrollo sostenible para la comuna disminuyendo sus emisiones contaminantes y preparando a futuros efectos climáticos.

Las líneas de acción se basan en las del (PARCC) Gobierno de Santiago (2023), adaptadas a la realidad comunal. A continuación, se detallan las líneas de acción integradas en el presente plan:

GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

Para enfrentar los efectos del cambio climático de forma eficaz, es esencial que tanto las autoridades locales como la ciudadanía participen activamente en la planificación y ejecución de medidas. Una gestión climática bien estructurada facilita el trabajo coordinado entre distintas áreas, mejora el uso de los recursos disponibles y favorece respuestas más coherentes y oportunas ante los desafíos ambientales.

El desarrollo institucional cumple un rol clave en este proceso, ya que permite dotar a los municipios de herramientas, capacidades técnicas y estructuras necesarias para implementar soluciones duraderas, con capacidad de adaptación frente a escenarios cambiantes; por ello, una de las prioridades es avanzar en la instalación de capacidades institucionales y mecanismos de coordinación que faciliten la integración del cambio climático en la gestión local, impulsando un modelo de trabajo que sea participativo, transparente y resiliente.

La planificación climática eficaz requiere contar con datos actualizados, monitoreos permanentes y evidencia científica que permita entender cómo se comporta el territorio frente a los efectos del cambio climático. Disponer de esta información es clave para diseñar políticas públicas acertadas, priorizar recursos y tomar decisiones con fundamento técnico y ambiental. Por ello, una línea de acción central será el cierre de estas brechas de conocimiento mediante el desarrollo de sistemas de monitoreo ambiental, recopilación de información territorial y la integración de herramientas tecnológicas para generar diagnósticos locales. Además, se promoverá la vinculación con instituciones académicas, centros de investigación y actores especializados que puedan aportar con metodologías, estudios y tecnologías aplicables al contexto comunal.

Fortalecer el conocimiento en cerrillos no solo mejorará la gestión ambiental, sino que también permitirá diseñar políticas más eficientes, inclusivas y adaptativas frente a los desafíos climáticos actuales y futuros.

GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

La capacidad de anticiparse y responder adecuadamente a los efectos del cambio climático es fundamental para proteger a la población y promover un desarrollo urbano seguro y sostenible. Eventos como olas de calor, lluvias intensas, inundaciones urbanas o cortes en el suministro de servicios básicos se están volviendo más frecuentes e impredecibles, por lo que contar con una estrategia de gestión de riesgos es cada vez más urgente. En esta línea se propone el diseño e implementación de un sistema local de gestión de riesgos climáticos, que permita identificar las zonas más vulnerables, fortalecer la preparación comunitaria y guiar la inversión pública hacia medidas preventivas y adaptativas, incluyendo la elaboración de mapas de riesgos, protocolos de emergencia, capacitaciones para funcionarios y vecinos y mecanismos de alerta temprana.

Optar por este enfoque no solo reducirá las consecuencias de posibles desastres, sino que también contribuye a construir una comuna más resiliente, equitativa y preparada para enfrentar los desafíos futuros.

PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Los entornos naturales cumplen una función clave en la capacidad de las ciudades para enfrentar los efectos del cambio climático. Espacios como humedales, áreas verdes o zonas con vegetación ayudan a absorber emisiones contaminantes, moderar temperaturas extremas y reducir riesgos ambientales. Además, ofrecen beneficios esenciales para la vida cotidiana de las personas, cómo mejorar la calidad del aire, filtrar el agua y sostener servicios y biodiversidad local.

La integración de la naturaleza en la planificación urbana y climática no solo fortalece la respuesta ante eventos climáticos, sino que también promueve el equilibrio ecológico y el bienestar general de la población. Por esta razón, se plantea como línea de trabajo prioritaria el impulso de acciones orientadas a identificar, proteger y rehabilitar sectores de valor ambiental, promoviendo prácticas de restauración y gestión sostenible del territorio que refuerce la resiliencia de la comuna frente al cambio climático.

TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD

La acción climática efectiva no solo requiere medidas técnicas, sino también una gestión equilibrada de las relaciones entre los distintos actores del territorio, especialmente entre sector productivo y las comunidades locales. La mitigación, la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres (RRD) deben considerar estas dinámicas sociales y económicas, así como las particularidades del entorno urbano. Esto implica promover prácticas industriales más sostenibles, evaluar los impactos ambientales con criterios climáticos, y establecer canales de participación ciudadana en la toma de decisiones. Aplicar este enfoque permitirá desarrollar respuestas más justas y eficaces, fomentando la corresponsabilidad entre actores públicos y privados para construir una comuna más resiliente y cohesionada.

GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO

El agua es un elemento esencial para el bienestar de las comunidades y un componente clave en la adaptación al cambio climático. Aunque Cerrillos no se encuentra en una zona de cabecera de cuenca ni cuenta con una geografía marcada por cursos naturales de agua, enfrenta desafíos relacionados con escasez hídrica, el estrés sobre la infraestructura sanitaria y la falta de áreas verdes que contribuyan al ciclo natural del agua. Esta carencia se evidencia en que, según estándares del Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU) la comuna solo alcanza 6,95 m^2/hab, con 591.484,36 m^2 (superficies y BNUP comunales) de áreas verdes para 85.041 habitantes, muy por debajo de la norma nacional (ESRI, 2023).

La prolongada sequía que afecta a gran parte del país, junto con el aumento sostenido de las temperaturas, ha intensificado los impactos en el entorno urbano de Cerrillos, haciendo más urgente la necesidad de gestionar el agua de forma eficiente y sostenible. Por ello, es prioritario la implementación de medidas que permitan aprovechar de mejor manera los recursos disponibles, como la reutilización de aguas grises, la captación de aguas lluvias y la promoción de tecnologías de riego eficientes en espacios públicos, para avanzar hacia un modelo de gestión hídrica más resiliente y preparado para enfrentar los efectos del cambio climático.

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA

Frente a los desafíos del cambio climático, es fundamental impulsar una transformación en modelos productivos, promoviendo actividades económicas más sostenibles, innovadoras y resilientes. La adaptación y mitigación no solo deben centrarse en la reducción de impactos, sino también en generar nuevas oportunidades de desarrollo que disminuyan la presión sobre los recursos naturales y fomentar una economía baja en emisiones. Por ello, se propone establecer una línea de acción orientada a fortalecer la transformación productiva desde el enfoque climático. Esto incluye fomentar la adopción de tecnologías limpias, promover la eficiencia energética y diversificar las actividades económicas locales hacia sectores más sostenibles (como la economía circular o los servicios ambientales). Además, se buscará articular esfuerzos entre el municipio, el sector privado, instituciones técnicas y la comunidad, con el fin de construir una estrategia de desarrollo local innovadora y compatible a futuro.

RESUMEN LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS DETERMINADAS PARA LA COMUNA DE CERRILLOS

GESTIÓN CLIMÁTICA LOCAL Y DESARROLLO INSTITUCIONAL	GESTIÓN Y PREPARACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA URBANA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA
Creación del Consejo comunal de Gobernanza de emisiones.	Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio.	Plan de reforestación comunal.
Creación Ordenanza Ambiental comunal	Programa- Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres.	Plan comunal de Infraestructura verde resiliente: Refugios Climáticos, jardines de lluvia y componente de recuperación de espacios, conversión de áreas verdes, bosque miyawaki. Manual TEP.
Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.	Manual Comunitario de Eficiencia Energética	Programa Reciclaje en terreno.
Plan comunal de educación ambiental: Público general, Organizaciones comunitarias e instituciones educativas.	Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.	

TRANSICIÓN Y RESPONSABILIDAD ENTRE EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA COMUNIDAD	GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA EN UN CONTEXTO URBANO	TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA SOSTENIBLE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA
Mecanismos de compras municipales sustentables.	Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.	Implementación del Parque Solar Comunitario.
Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.	Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.	Proyecto de iniciativas complementarias de reciclaje; Aceite Vegetal, Colillas de Cigarro y Cápsulas de café
Banco de alimentos.		Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.
		Programa de Reciclaje de envases y embalajes.

Fuente: Elaboración Propia.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación que están incluidas en el presente Plan de Acción Climática Comunal están orientadas a responder a la necesidad urgente e insoslayable de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el nivel comunal, en plena consistencia con los compromisos nacionales de carbono neutralidad al año 2050.

Si bien las comunas tienen una contribución cuantitativamente acotada en términos relativos al total de emisiones globales, su rol es estratégico en tanto permiten implementar acciones concretas, escalables y con alto impacto territorial. La evidencia científica recogida por el IPCC (2022) resalta que las políticas locales de mitigación son esenciales para mantener el calentamiento global bajo 1,5 °C, mientras que organismos multilaterales como CEPAL (2021), PNUD (2020) y ONU-Hábitat (2020) destacan los co-beneficios asociados a estas medidas: mejora en la calidad del aire, reducción de la pobreza energética, generación de empleo verde, y fortalecimiento de la justicia ambiental.

Dicho lo anterior, la municipalidad de Cerrillos asume una responsabilidad institucional en la lucha contra la crisis climática, integrando en su planificación comunal medidas orientadas a la eficiencia energética, movilidad sustentable, gestión de residuos, uso del suelo y arborización, en línea con el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y el principio de justicia climática territorial.

El Plan de Acción Climática comunal de la comuna de Cerrillos incorpora 10 medidas de mitigación al cambio climático, las cuales fueron seleccionadas en función de los criterios de viabilidad, impacto y pertinencia territorial considerando un gasto estimado de $490.500.000 de los cuales el 52,6% corresponde a financiamiento externo y el 47,4% restante corresponde a financiamiento municipal. Es decir, considerando las medidas que involucran financiamiento municipal, el costo promedio anual es de $58.125.000. A continuación, se enlistan dichas medidas:

1. Banco de alimentos.
2. Programa de Reciclaje de envases y embalajes
3. Proyecto de iniciativas complementarias de reciclaje.
4. Programa Reciclaje en terreno.
5. Manual comunitario de Eficiencia Energética.
6. Plan de reforestación comunal.
7. Implementación Parque Solar Comunitario
8. Mecanismos de compras municipales sustentables.
9. Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.
10. Creación del Consejo comunal de Gobernanza de emisiones.

FICHAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

<table>
<tr><th colspan="4">Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos
Medida N°1</th></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td colspan="3">Mitigación.</td></tr>
<tr><td>Iniciativa</td><td colspan="3">Banco de alimentos.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td colspan="3">Esta medida está orientada a reducir el desperdicio de alimentos y la respectiva huella de carbono equivalente asociada principalmente al metano, generado por la descomposición anaeróbica de residuos orgánicos en vertederos o rellenos sanitarios.
Junto con ello, esta iniciativa impulsa un impacto de desarrollo social y sostenible relevante, ya que busca contribuir a la seguridad alimentaria a nivel local. Este banco actuaría como un centro de acopio, clasificación y redistribución de alimentos aptos para el consumo humano que, por motivos logísticos o comerciales, serían descartados por supermercados, ferias y distribuidores, pero que siguen siendo aptos para el consumo humano en su mayor parte.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asignación de Responsabilidades internas</td><td>Descripción responsable</td><td>Direcciones colaboradoras</td><td>Actores relacionados</td></tr>
<tr><td>Unidad Banco de Alimentos de Cerrillos</td><td>1. DIDECO.
2. GESAM</td><td>1.Banco de Alimentos lo Valledor
2. Alianzas Público privadas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plazos e implementación</td><td>Año de inicio</td><td>Año de término</td><td>Estado de la acción</td></tr>
<tr><td>2026</td><td>2030</td><td>En implementación.</td></tr>
<tr><td>Monto estimado (CLP)</td><td colspan="3">Costo Fijo Inicial: $6.500.000
Costo Operacional Anual: $14.000.000
Costo Total Estimado: $76.500.000</td></tr>
<tr><td>Fuente de financiamiento</td><td colspan="3">Municipal y mediante colaboración público privada.</td></tr>
<tr><td>Priorización</td><td colspan="3">Media</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicador de medición</td><td>Meta</td><td>Indicador</td><td>Fórmula</td></tr>
<tr><td>Rescatar al menos 12 toneladas anuales de residuos orgánicos alimentarios y reducir la pérdida y desperdicio orgánico de 2 toneladas al primer año (que no son aptas para consumo humano y se consideran descarte orgánico).</td><td>Definición del indicador:
Toneladas de residuos orgánicos evitadas mediante rescate alimentario para consumo humano.
Unidad de medida:
Toneladas por año (t/año) 2TN.
Línea base: 0 toneladas (antes de implementación del banco de alimentos)</td><td>Porcentaje de cumplimiento =

(N° de hitos cumplidos/N° total de hitos planificados) x 100</td></tr>
</table>

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°2			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Programa de Reciclaje de envases y embalajes		
Descripción	Implementar un sistema de recolección selectiva de envases y embalajes (cartón, plástico, vidrio, latas y hojalatas) en hogares de Cerrillos, con educación ambiental y entrega de contenedores de reciclaje. Se priorizará barrios con alta generación de residuos.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	GRANSIC: REsimple MSUR: Gestor
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En implementación
Monto estimado (CLP)	$150.000.000 (Monto total correspondiente a la ejecución de los 5 años del programa)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal combinado con financiamiento vía REsimple respectivo.		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar un 100% de cobertura del programa de reciclaje domiciliario de envases y embalajes.	Porcentaje de avance territorial efectivo del programa de reciclaje domiciliario de envases y embalajes	Fórmula = N° de barrios con recolección activa/Total de barrios priorizados) x 100

Programa de iniciativas Complementarias de Reciclaje

<table>
<tr><th colspan="4">Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos
Medida N°3</th></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td colspan="3">Mitigación</td></tr>
<tr><td>Iniciativa</td><td colspan="3">Programa de iniciativas complementarias de reciclaje.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td colspan="3">El Programa de Iniciativas complementarias de Reciclaje Municipal contempla 3 tipos de residuos:
a) Aceite Vegetal: Un litro de aceite vegetal que no se recicla genera una huella de carbono aproximada de. A través del convenio con la empresa Austral Oils se han dispuesto 20 puntos de reciclaje de aceite vegetal a lo largo y ancho de la comuna el cual posteriormente será reciclado y transformado en biodiesel.
b) Colillas de Cigarro: Una colilla de cigarro genera una huella de carbono correspondiente a x. Por medio del servicio provisto por la empresa IMEKO las cápsulas de café
c) Cápsulas de Café: Las cápsulas de café son residuos difíciles de gestionar por su composición mixta (café, material aluminio y plástico) en cual busca minimizar el envío de cápsulas a rellenos sanitarios, promoviendo la economía circular y recuperación de materiales.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asignación de Responsabilidades internas</td><td>Descripción responsable</td><td>Direcciones colaboradoras</td><td>Actores relacionados</td></tr>
<tr><td>La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad</td><td>Dirección de Gestión Ambiental.</td><td>Empresas que proveen los respectivos servicios de reciclaje.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plazos e implementación</td><td>Año de inicio</td><td>Año de término</td><td>Estado de la acción</td></tr>
<tr><td>2026</td><td>2030</td><td>En implementación</td></tr>
<tr><td>Monto estimado (CLP)</td><td colspan="3">3.000.000
(Costo total correspondiente a los 5 años)</td></tr>
<tr><td>Fuente de financiamiento</td><td colspan="3">Financiamiento Municipal.</td></tr>
<tr><td>Priorización</td><td colspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicador de medición</td><td>Meta</td><td>Indicador</td><td>Fórmula de cálculo</td></tr>
<tr><td>Reducción de CO_2eq/año</td><td>Reducción Anual de emisiones de CO_2eq por reciclaje de residuos no tradicionales.</td><td>Reducción anual de CO_2eq =
∑(Cantidad de residuo reciclado i x factor de reducción de CO_2eq i)
Donde:
i : Tipo de residuo
Cantidad de residuos reciclados: kilogramos o litros recolectados y tratados en el año.</td></tr>
</table>

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°4			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Programa Reciclaje en Terreno		
Descripción	Este Programa busca acercar el reciclaje a los distintos barrios de la comuna de Cerrillos, disponiendo en las distintas ferias libres de un punto móvil de reciclaje que incluye los siguientes residuos, con frecuencia cada 3 meses: 1. Aceite Vegetal 2. Colillas de Cigarro 3. Vidrio 4. Plástico 5. Papel 6. Cartón 7. Tetrapack		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	No Aplica
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En implementación
Monto estimado (CLP)	$0 (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realizar 4 intervenciones de reciclaje en terreno por año	Número de intervenciones del programa realizadas por año.	Fórmula = (N° de actividades realizadas en terreno/Total actividades programadas para el año) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°5			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Manual comunitario de eficiencia energética.		
Descripción	El *Manual Comunitario de Eficiencia Energética* es una guía práctica dirigida a las vecinas y vecinos de la comuna de Cerrillos, cuyo propósito es entregar consejos simples y aplicables en la vida cotidiana para promover el uso eficiente de la energía en los hogares. A través de recomendaciones concretas, accesibles y de bajo costo, este manual busca apoyar a las familias en la reducción de su consumo energético, generando beneficios tanto económicos como ambientales. Su implementación contribuye a disminuir la huella de carbono individual y comunal, alineándose con los objetivos locales de acción climática y sostenibilidad.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este programa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	No Aplica
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2028	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$0 No implica costo marginal. (Será elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad y para los detalles de diseño y formato se solicitará apoyo al Departamento de comunicaciones)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal.		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr 100 accesos digitales por año al manual, a través de la página web de la municipalidad. (Evidenciado mediante descargas).	Número de accesos al Manual comunitario de eficiencia energética registrados a través de la página web de la municipalidad.	Porcentaje de distribución = (N° de accesos digitales) /N° total de accesos planificados) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°6			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Plan de reforestación comunal.		
Descripción	El Plan de Arborización Comunal de Cerrillos impulsa la plantación de especies nativas en zonas vulnerables, promoviendo justicia ambiental, participación comunitaria y adaptación al cambio climático. Se implementa en fases, con apoyo técnico y alianzas estratégicas, buscando aumentar la cobertura vegetal, mitigar emisiones y mejorar la calidad de vida urbana.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este Plan es el Departamento de áreas verdes con el Apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	Fundación Reforestemos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2030	En Diseño.
Monto estimado (CLP)	$8.000.000		
Fuente de financiamiento	Financiamiento a través de convenio de colaboración con Fundación Reforestemos.		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Plantar 200 nuevos árboles nativos y de bajo consumo hídrico al 2029.	Número acumulado de árboles plantados en espacios públicos comunales.	Fórmula = (N° de árboles plantados a la fecha / Total de árboles programados para plantación por año) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 7			
Tipo de Medida	Mitigación.		
Iniciativa	Parque Solar Comunitario.		
Descripción	Instalación de un sistema fotovoltaico en infraestructura municipal con fines educativos y de reducción de emisiones de GEI. Generará energía limpia y promoverá la transición energética comunitaria.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta medida es la Secretaría de Planificación Comunal, con el apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. DIDECO. SECPLAN.	Agencia de Sostenibilidad Energética.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2029	(pre) diseño.
Monto estimado (CLP)	$250.000.000		
Fuente de financiamiento	Fondos provenientes de la Agencia de Sostenibilidad Energética.		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Registrar la energía producida anual en kWh por sistemas fotovoltaicos.	kWh producidos /mes	Suma de KWh generados en un periodo de 30 días consecutivos (mes) por un año.

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°8			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Protocolo de compras públicas sustentables		
Descripción	Elaboración de un protocolo de implementación gradual de criterios de sustentabilidad en adquisiciones menores, es decir, aquellas que se pueden realizar mediante compra ágil, en conformidad con la ley de compras públicas. Cabe señalar, que estos criterios no incluirán licitaciones debido a la complejidad técnico- normativa que ello implicaría.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta iniciativa es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Administración y Finanzas. Secretaría Comunal de Planificación. Administración Municipal.	Chile Compra. SEREMI de Medio Ambiente Metropolitana
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0 (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr implementar criterios sustentables de compra en un 30% al año 2029	Proporción de adquisiciones que cumplen criterios sustentables de compra.	Fórmula = (N° de compras sustentables / Total de compras) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 9			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Normativa interna de eliminación de plásticos de un solo uso en actividades municipales.		
Descripción	Creación de reglamento interno municipal que establezca la prohibición progresiva de plásticos de un solo uso en principales actividades municipales, con excepción regulada.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de este Plan es el Departamento de áreas verdes con el Apoyo del Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. DIDECO: Unidad de Producción y Unidad de Planificación. Gabinete.	Colaboración supera el plástico
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0. (no implica costo marginal)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr el 30% de eventos libres de plásticos al 2027, 40% al 2028 y 50% al año 2030.	Número de eventos municipales libres de plásticos	Fórmula = (Eventos sin plástico realizados en el año / Total de eventos realizados en el año) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 10			
Tipo de Medida	Mitigación		
Iniciativa	Consejo Comunal de Gobernanza de Emisiones		
Descripción	Instancia de participación voluntaria que busca facilitar el intercambio de buenas prácticas sustentables de reducción de GEI entres las empresas, sociedad civil y municipio, así como también generar un espacio de articulación y colaboración en el nivel comunal para la reducción de emisiones.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La unidad Municipal responsable de la gestión y monitoreo de esta iniciativa es el Departamento de Sustentabilidad.	1. Dirección de Gestión Ambiental. 2. Unidad de Vinculación Estratégica. 3. DIDECO	1. Empresas. 2.COSOC de la comuna de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2026	2029	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$3.000.000		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realizar 3 proyectos/convenios con acciones concretas dentro de la comuna en pos de la reducción de GEI	N° de proyectos realizados	Fórmula = (N° de proyectos realizados / N° de Proyectos considerados a realizar) x 100

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Las medidas de adaptación consignadas en el presente Plan de Acción Climática Comunal buscan fortalecer la capacidad de resiliencia del territorio y sus comunidades para enfrentar los impactos actuales y proyectados del cambio climático en coherencia con lo establecido por la Ley Marco de Cambio Climático, normativa que establece la obligación de que los municipios diseñen e implementen acciones específicas de adaptación basadas en evidencia científica y diagnóstico local.

De acuerdo con el IPCC (2022), la adaptación es una estrategia imprescindible para reducir daños irreversibles en los sistemas humanos y ecológicos, particularmente en zonas urbanas. A su vez, organismos como CEPAL (2021) y ONU-Hábitat (2020) advierten que la adaptación debe orientarse desde un enfoque territorial y de justicia climática, priorizando a las comunidades más vulnerables y fortaleciendo la infraestructura verde, los sistemas de alerta temprana, la educación ambiental y la planificación participativa.

Los efectos del cambio climático son multisectoriales y multiescalares. Abarcan desde el abastecimiento de agua hasta la salud pública, pasando por la seguridad alimentaria. Es por ello que las políticas públicas de adaptación al cambio climático no son en ningún caso una muestra de resignación frente a la emergencia climática sino como bien plantea el ex ministro de Medio Ambiente Pablo Badenier “son una respuesta activa y planificada para abordar sus amenazas y construir oportunidades”.

Por ello, el PACCC de Cerrillos incorpora un conjunto de medidas enfocadas en la gestión sustentable del agua, la protección de la salud frente a eventos extremos, la recuperación de espacios públicos como infraestructura resiliente, la conservación del entorno natural y la construcción de capacidades comunitarias, reconociendo que una comuna resiliente es aquella que no solo resiste los efectos del cambio climático, sino que transforma las condiciones estructurales que profundizan la desigualdad y la inseguridad climática.

El Plan de Acción Climática comunal de la comuna de Cerrillos incorpora 10 medidas de adaptación al cambio climático, las cuales fueron seleccionadas en función de los criterios de viabilidad, impacto y pertinencia territorial considerando un gasto estimado de $499.500.000 en total de los 4 años de implementación de los cuales ya han sido ejecutados un monto de $409.000.000 los cuales representan un 82 % del total. Es decir, en base al monto restante se puede concluir que el costo anual promedio para las arcas municipales en materia de adaptación al cambio climático ascenderá a la suma de $22.625.000.

A continuación, se enlistan dichas medidas:

1. Plan comunal de Infraestructura verde resiliente: Refugios Climáticos, jardines de lluvia y componente de recuperación de espacios, conversión de áreas verdes, bosque miyawaki. Manual TEP.
2. Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.
3. Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.
4. Plan comunal de educación ambiental: Público general, Organizaciones comunitarias e instituciones educativas.
5. Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.

6. Creación Ordenanza Ambiental comunal.
7. Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio. (Estudio financiado por el GORE RM).
8. Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.
9. Programa- Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres. (Asociar con protocolo de olas de calor GORE).
10. Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.

FICHAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

<table>
<tr><th colspan="4">Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos
Medida N° 1</th></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td colspan="3">Adaptación</td></tr>
<tr><td>Iniciativa</td><td colspan="3">Plan comunal de Infraestructura verde resiliente</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td colspan="3">El Plan comunal de infraestructura verde resiliente de la comuna de Cerrillos es una iniciativa que pone en el centro de la adaptación de los riesgos climáticos a las soluciones basadas en la naturaleza. Los componentes de dicho plan son:

1. Refugios climáticos: Incluye 5 refugios climáticos en la comuna. Los cuales ya han sido ejecutados durante 2025 en el sector de Las Tres Villas. El desafío en la etapa de implementación del presente plan radica en una adecuada mantención y una optimización de su impacto territorial.
2. Recuperación de espacios para regeneración eco social.
3. Conversión de áreas verdes hacia un componente vegetal nativo, de bajo consumo hídrico y xerófilo.
4. Bosque Miyawaki en Parque San Luis Orione.
5. Actualización del Manual de Tratamiento del Espacio Público-TEP- incorporando criterios de sustentabilidad y acción climática.

Aborda tres riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal del presente plan de acción: Olas de calor, riesgo de inundaciones y el riesgo de inseguridad hídrica presenta un nivel de fuerte aumento, siendo el segundo riesgo de mayor severidad proyectado para la comuna.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asignación de Responsabilidades internas</td><td>Descripción responsable</td><td>Direcciones colaboradoras</td><td>Actores relacionados</td></tr>
<tr><td>Las unidades encargadas de la implementación y monitoreo de esta medida son el Departamento de Sustentabilidad y el Departamento de áreas verdes</td><td>1. Dirección de Gestión Ambiental
2. SECPLAN (Unidad de Asesoría Urbana).</td><td>1. Fundación Mi Parque.

2. Iniciativa Barrios Por el Clima.

3. Fundación Reforestemos.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">Plazos e implementación</td><td>Año de inicio</td><td>Año de término</td><td>Estado de la acción</td></tr>
<tr><td>2026</td><td>2030</td><td>En implementación</td></tr>
<tr><td>Monto estimado (CLP)</td><td colspan="3">Monto Total: $434.000.000 el cual se desglosa de la siguiente manera:
1. Bosque Miyawaki: $197.000.000 (ya ejecutado).
2. Refugios Climáticos Las Tres Villas: $212.000.000 (ya ejecutados).
3. Recuperación de Espacios: 5.000.000. (Costo total en los 5 años).
4. Conversión de Áreas Verdes: 20.000.000 (Costo total en los 5 años).</td></tr>
<tr><td>Fuente de financiamiento</td><td colspan="3">Convenio con Fundación Mi Parque y financiamiento de empresas privadas por medio de dicho convenio. Hasta ahora han aportado 5 empresas de diversos tamaños y giros. Además, contempla financiamiento municipal y del Gobierno Regional</td></tr>
<tr><td>Priorización</td><td colspan="3">Muy alta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicador de medición</td><td>Meta</td><td>Indicador</td><td>Fórmula de cálculo</td></tr>
<tr><td>Implementar al menos 6 proyectos de soluciones basadas en la naturaleza al año 2028</td><td>Número de soluciones de Infraestructura Verde Resiliente implementadas.</td><td>$Indicador = \sum_{i=1}^{n} (SIVR)$

Donde:

SIVR: 1 por cada solución de infraestructura verde implementada.

n: número total de soluciones contabilizadas</td></tr>
</table>

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 2	
Tipo de Medida	Adaptación
Iniciativa	Programa de Certificación de Agentes Climáticos Locales.
Descripción	El programa tiene por objetivo reconocer, incentivar y formalizar el compromiso activo de actores locales en la acción climática, a través de un sistema municipal de certificación simbólica y voluntaria para instituciones educativas, organizaciones sociales, empresas y otros actores comunitarios que desarrollen o se comprometan a desarrollar iniciativas relevantes de adaptación al cambio climático. El proceso de certificación incluirá una evaluación técnica simple basada en criterios predeterminados, además de acompañamiento técnico y visibilización pública por parte del municipio. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico climático comunal. Al fortalecer capacidades adaptativas en

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">actores locales, la medida es pertinente frente a todos los riesgos proyectados para Cerrillos.

En términos operativos, el programa funciona mediante un proceso de postulación abierta y periódica en que los actores interesados presentan sus iniciativas ante el Departamento de Sustentabilidad, el cual realiza una evaluación conforme a criterios técnicos predefinidos como la pertinencia territorial, el alcance comunitario y la coherencia con los riesgos climáticos comunales.

Quienes cumplan los criterios reciben una distinción oficial del municipio, acompañada de apoyo técnico para fortalecer su iniciativa y de visibilización en plataformas institucionales. El carácter voluntario y simbólico del sistema no reduce su eficacia: busca construir una red territorial de actores comprometidos con la adaptación climática, ampliar la base social de implementación del PACCC y posicionar a Cerrillos como una comuna con cultura de acción climática activa.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asignación de Responsabilidades internas</td><td>Descripción responsable</td><td>Direcciones colaboradoras</td><td>Actores relacionados</td></tr>
<tr><td>La unidad encargada de la implementación de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad</td><td>Dirección de Gestión Ambiental.

Dirección de Desarrollo Comunitario</td><td>Servicio Local de educación Santa Corina.
Empresas privadas con sede en Cerrillos.
Organizaciones sociales de la comuna.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plazos e implementación</td><td>Año de inicio</td><td>Año de término</td><td>Estado de la acción</td></tr>
<tr><td>2027</td><td>2030</td><td>En diseño</td></tr>
<tr><td>Monto estimado (CLP)</td><td colspan="3">$3.000.000
(costo total de la medida en periodo de implementación)</td></tr>
<tr><td>Fuente de financiamiento</td><td colspan="3">Financiamiento Municipal</td></tr>
<tr><td>Priorización</td><td colspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicador de medición</td><td>Meta</td><td>Indicador</td><td>Fórmula de cálculo</td></tr>
<tr><td>Certificar 20 agentes climáticos en la comuna al año 2030.</td><td>Número acumulado de agentes climáticos locales certificados por el municipio según criterios establecidos.</td><td>Tasa de certificación =

(N° de agentes certificados en el periodo / Meta anual de certificación) x 100</td></tr>
</table>

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 3			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática.		
Descripción	La medida consiste en la realización de un evento anual donde las comunidades escolares de las distintas instituciones educativas de la comuna de Cerrillos presentan propuestas de soluciones de adaptación y mitigación a la crisis climática. Estas propuestas deberán tener foco en el impacto, viabilidad y pertinencia territorial. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal. Al convocar propuestas de adaptación con pertinencia territorial, la medida toma como referencia el espectro completo de riesgos.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad responsable de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental.	1.Servicio Local de Educación Santa Corina. 2.Colegios Particulares subvencionados.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$2.000.000 (costo total en los cinco años de implementación).		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Lograr al menos el 60% de participación de los establecimientos educacionales de la comuna con al menos una maqueta o proyecto de solución climática desarrollada por estudiantes	Medición del grado de participación de establecimientos educacionales de la comuna con soluciones de adaptación al cambio climático.	Indicador (%) = (N° de escuelas participantes con proyectos / N° total de escuelas convocadas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 4			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Plan comunal de educación ambiental.		
Descripción	Medida que busca sistematizar y estructurar las distintas actividades de educación ambiental que actualmente lleva a cabo el municipio, las cuales están dirigidas al público general, organizaciones comunitarias e instituciones educativas. Su foco es aumentar el nivel de conciencia ambiental en tópicos relacionados al cuidado de la biodiversidad urbana, de reciclaje, consumo responsable y participación ciudadana en asuntos ambientales. Aborda principalmente los riesgos de inseguridad hídrica y pérdida de biodiversidad. Ambos riesgos requieren un aumento sostenido de conciencia ambiental en la población para generar respuestas colectivas efectivas.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	La Unidad responsable de esta medida es el Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Desarrollo Comunitario.	1.Servicio Local de Educación Santa Corina. 2.Colegios Particulares subvencionados.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En Diseño
Monto estimado (CLP)	$0 No implica un costo marginal. Será el equipo del Departamento de Sustentabilidad quien la elaborará e implementará.		
Fuente de financiamiento	Financiamiento Municipal		
Priorización	Baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Realización de 40 talleres de educación ambiental por año	Cantidad de talleres de educación ambiental realizados por año.	% de actividades realizadas = (N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planificadas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 5			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa de eficiencia hídrica domiciliaria.		
Descripción	Programa municipal orientado a fomentar el uso eficiente del agua potable en hogares de la comuna, a través de intervenciones tecnológicas simples, educación ambiental y seguimiento del consumo para contribuir a la sostenibilidad hídrica y la adaptación al cambio climático, mejorando la calidad de vida de los vecinos mediante ahorro económico y ambiental. Aborda el riesgo de inseguridad hídrica doméstica urbana, clasificado con nivel de fuerte aumento en el ARClim para el horizonte 2035–2065. Este es el segundo riesgo de mayor severidad proyectado para Cerrillos, agravado por la reducción de precipitaciones anuales de 14,45% proyectada al año 2050 según el diagnóstico comunal.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	1. Departamento de Comunicaciones 2. DIDECO 3. Departamento de Gestión Territorial	- Gobierno de Santiago. - Consejo de la Sociedad Civil de Cerrillos. - Comité Ambiental Comunal de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$12.000.000 (considera la entrega de 1.000 kits con un costo unitario aproximado de $12.000)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento a través de convenio con Gobierno de Santiago		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de entrega de kits básicos provistos por el Gobierno Regional a familias de la comuna.	Porcentaje de cobertura del Programa de eficiencia Hídrica Domiciliaria.	Porcentaje de cobertura = (N° de kits entregados/N° total de kits a entregar) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 6			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Creación Ordenanza Ambiental comunal.		
Descripción	Establecimiento de una ordenanza municipal que regule y promueva el desarrollo sustentable, la protección del medio ambiente y la participación ciudadana en la comuna de Cerrillos. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico climático comunal incorporado en el PACCC. Al establecer un marco regulatorio general para el desarrollo sustentable de la comuna, la ordenanza contribuye a institucionalizar la respuesta frente a los riesgos climáticos que enfrenta la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	- Departamento de Áreas Verdes. - Unidad de Asesoría Urbana. - Dirección Jurídica. - DIDECO - Dirección de Seguridad Ciudadana. - Dirección de Inspección	- Concejo Municipal. (Se incorporará en el proceso de formulación mediante coordinación con la comisión de trabajo respectiva de dicho cuerpo colegiado). - Consejo de la Sociedad Civil de Cerrillos. - Comité Ambiental Comunal de Cerrillos.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$ 0		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal sin costo marginal		
Priorización	Muy alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de avance en un plazo de 12 meses.	Medir el grado de cumplimiento del proceso de formulación, validación, aprobación e implementación inicial de la ordenanza ambiental comunal.	Porcentaje de avance = (N° de etapas contempladas/Total de etapas previstas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 7			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Formulación de un índice de vulnerabilidad climática barrial que permita priorizar correctamente la inversión pública en base a datos disponibles de cada barrio. (Estudio financiado por el GORE RM).		
Descripción	Diseñar y aplicar un índice que permita identificar los niveles de vulnerabilidad climática por barrio, utilizando datos disponibles para orientar y priorizar la inversión pública y las acciones de adaptación al Cambio Climático. Aborda de manera transversal los riesgos climáticos identificados en el diagnóstico, con especial relevancia para olas de calor e inundaciones, dado que el diagnóstico ya evidencia diferencias significativas entre barrios frente a ambas amenazas. El riesgo de inundaciones alcanza nivel alto en la cadena de impacto sobre salud y bienestar humano, mientras que el de olas de calor presenta nivel de leve aumento general, aunque con exposición diferenciada al interior de la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	SECPLAN	- Departamento de Sustentabilidad - Dirección de Obras Municipales - Dirección de Gestión del Riesgos de Desastres. - Registro Social de Hogares	- DIDECO - Territoriales
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$40.000.000		
Fuente de financiamiento	Gobierno Regional Metropolitano (GORE RM), complemento municipal y/o posibles alianzas con universidades o centros de estudios.		
Priorización	Muy baja		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Alcanzar el 100% de avance para el año 2029	Medir el grado de cumplimiento del proceso metodológico y técnico para construir un índice de vulnerabilidad climática aplicable a todos los barrios de la comuna, como base para decisiones de inversión pública.	Porcentaje de avance= (N° de etapas completadas/Total de etapas previstas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 8			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Manual comunitario de ahorro de agua para hogares y comercios locales.		
Descripción	Diseño, elaboración, distribución y capacitación asociada a un manual práctico de ahorro de agua, orientado a vecinos y pequeños comerciales de la comuna, incluyendo buenas prácticas, soluciones tecnológicas simples y ejemplos locales que permiten reducir el consumo hídrico diario sin afectar la calidad de vida ni la operación de los negocios. Un porcentaje será entregado físicamente en puntos estratégicos y estará disponible en versión digital a través de canales municipales. Aborda el riesgo de inseguridad hídrica doméstica urbana, clasificado con nivel de fuerte aumento en el ARClim para el horizonte 2035–2065. Complementa la Medida N°5 ampliando el alcance de la respuesta comunal a comercios locales, frente a un riesgo que el diagnóstico proyecta como uno de los de mayor crecimiento para la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	Departamento de Comunicaciones. Dirección de Desarrollo Comunitario.	SMAPA Aguas Andinas. Dirección General de Aguas.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$1.000.000 (costo total de la medida en periodo de implementación)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Distribuir el 100% de los ejemplares físicos y/o digitales planificadas	Porcentaje de distribución del Manual Comunitario de Ahorro de Agua.	Porcentaje de distribución = (N° de manuales entregados (físicos y/o digitales) /N° total de manuales planificados para distribución) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N° 9			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa - Campañas de adaptación, hidratación y autocuidado durante las olas de calor en ferias libres. (Asociar con protocolo de olas de calor GORE).		
Descripción	Reducir los impactos de las olas de calor en ferias libres mediante la implementación de medidas de adaptación, educación y asistencia directa, alineadas con el protocolo de las olas de calor del Gobierno Regional Metropolitano. Aborda el riesgo de olas de calor y su impacto directo sobre la salud pública. Si bien el ARClim clasifica este riesgo con nivel de leve aumento en términos generales, el diagnóstico comunal precisa que Cerrillos presenta una de las mayores intensidades de temperaturas superficiales del Gran Santiago y que la UV N°33 es la zona más vulnerable de la comuna, lo que justifica una respuesta específica orientada a la población en espacios públicos de alta afluencia.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Dirección de Gestión del Riesgo de desastres	- Departamento de Comunicaciones. - Departamento de Sustentabilidad. - DIDECO. - Departamento de Salud.	SENAPRED. Gobierno de Santiago.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	$2.500.000.		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Alta		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Cumplir con el 100% de implementación del programa durante la temporada estival (diciembre a marzo)	Porcentaje de ejecución del Programa de Adaptación e Hidratación ante Olas de Calor en ferias libres.	Porcentaje de ejecución = (N° de actividades realizadas/N° total de actividades programadas) x 100

Medida de Acción Climática de la Comuna de Cerrillos Medida N°10			
Tipo de Medida	Adaptación		
Iniciativa	Programa municipal de líderes/embajadores climáticos a nivel barrial.		
Descripción	Formar y apoyar a líderes comunitarios como agentes de cambio ambiental en sus barrios, para fomentar la educación ambiental, la acción climática y la participación vecinal en iniciativas de adaptación y sostenibilidad local. Aborda de manera transversal el conjunto de riesgos climáticos identificados en el diagnóstico comunal. Al fortalecer la capacidad de respuesta vecinal a escala barrial, la medida es pertinente frente a todos los riesgos proyectados para Cerrillos, especialmente considerando que el diagnóstico evidencia heterogeneidad territorial significativa en los niveles de vulnerabilidad entre sectores de la comuna.		
Asignación de Responsabilidades internas	**Descripción responsable**	**Direcciones colaboradoras**	**Actores relacionados**
	Departamento de Sustentabilidad	Dirección de Desarrollo Comunitario.	Ministerio del Medio Ambiente.
Plazos e implementación	**Año de inicio**	**Año de término**	**Estado de la acción**
	2027	2030	En diseño
Monto estimado (CLP)	5.000.000 (costo total de la medida en periodo de implementación)		
Fuente de financiamiento	Financiamiento municipal		
Priorización	Media		
Indicador de medición	**Meta**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**
	Cumplir el 100% del programa anual	Porcentaje de ejecución del Programa de Embajadores Climáticos Barriales.	Porcentaje de ejecución = (N° de etapas del programa cumplidos/N° total de etapas programadas) x 100

TRANSPARENCIA CLIMÁTICA Y REPORTABILIDAD DEL PACCC DE CERRILLOS

El presente Plan de Acción Climática Comunal (PACCC) ha sido desarrollado conforme a los principios establecidos por el Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París y la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455), que consagran el deber de reportar, verificar y comunicar avances en materia de mitigación y adaptación. Esta transparencia se entiende como un compromiso institucional y democrático: garantiza la trazabilidad de las decisiones, la evaluación del desempeño y la legitimidad del proceso de acción climática local.

El PACCC contempla un total de 20 medidas climáticas, divididas en 10 de mitigación y 10 de adaptación, cada una con una ficha técnica que incluye: nombre de la medida, descripción, unidad responsable, plazos de implementación, monto estimado, fuentes de financiamiento, prioridad, barreras, y un indicador específico con meta y fórmula de cálculo. Esta arquitectura permite establecer un sistema riguroso de seguimiento y evaluación cuantitativa a nivel comunal.

Para garantizar el cumplimiento efectivo del plan, la Municipalidad de Cerrillos se compromete a publicar un Informe Anual de Implementación del PACCC, con cobertura sobre el avance de cada medida, los indicadores comprometidos, los montos ejecutados, y los principales obstáculos enfrentados. Este informe será presentado ante el Concejo Municipal, difundido públicamente mediante medios digitales oficiales, y compartido con organizaciones sociales, ambientales, vecinales y educativas de la comuna. Su objetivo es informar, rendir cuentas y facilitar la deliberación ciudadana en torno al desempeño climático local.

El proceso de reportabilidad y verificación incluirá el uso de formatos estandarizados compatibles con los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente y permitirá la retroalimentación desde la comunidad organizada. El informe destacará además co-beneficios sociales y ambientales, como empleos verdes generados, mejoras en la calidad del aire, o ahorro de energía y agua, reforzando la conexión entre acción climática y bienestar local.

Con este diseño institucional, el PACCC de Cerrillos incorpora la transparencia climática no como un gesto simbólico, sino como una práctica concreta de planificación, monitoreo y comunicación. Al abrir el proceso a la observación ciudadana, al Concejo Municipal y a los actores territoriales, el plan busca consolidar una cultura de corresponsabilidad climática, capaz de sostener en el tiempo las transformaciones que exige esta década crítica frente al cambio climático.

FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

Para llevar a cabo el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, resulta crucial garantizar una movilización adecuada, eficiente y oportuna de financiamiento climático. Esto implica no solo asegurar el acceso a fuentes de financiamiento nacionales o internacionales, sino también fortalecer las capacidades locales para gestionar dichos recursos.

La disponibilidad y correcta asignación de estos fondos es clave para reducir el riesgo de que se materialicen en peores escenarios, así como para desarrollar la resiliencia necesaria en las comunidades y en la economía local frente a los impactos presentes y futuros del cambio climático. Además, contar con mecanismos financieros sólidos y sostenibles permite impulsar proyectos de

mitigación y adaptación a largo plazo, fomentando un desarrollo territorial más justo, inclusivo y ambientalmente responsable.

Chile, en el año 2010, se adhirió a la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), bajo cuyos estándares desde 2014 el país es considerado de renta alta, por lo cual, en 2018, dejó de ser elegible para la obtención de ayuda para el desarrollo. Lo que implica el dejar de recibir una importante parte de la colaboración internacional en forma de donaciones y créditos blandos, afectando especialmente al desarrollo de proyectos y acciones climáticas (Adapt-Chile, 2019).

Estos cambios afectan principalmente al nivel local, a los municipios, los cuales ven limitadas sus posibilidades de obtener financiamiento para enfrentar el cambio climático en sus territorios, principalmente debido a restricciones legales y a una falta de capacidades técnicas tanto para identificar financiamiento como para desarrollar propuestas de proyectos contundentes (LEDS, 2018). En términos legales, una de las principales limitantes es que los municipios en Chile no son sujetos de crédito, reduciendo en gran porción sus alternativas de financiamiento (Adapt-Chile, 2019).

De este modo, surge la necesidad de identificar nuevos mecanismos de financiamiento que permitan continuar con el trabajo frente al cambio climático a nivel territorial. Recae en los municipios el protagonismo fundamental, como administrador del territorio y por su directo contacto con las comunidades de base, con un importante rol en la adaptación de los impactos del cambio climático (Adapt-Chile, 2019).

FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES ACTORES

Los recursos disponibles destinados a apoyar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático pueden provenir de distintos agentes financistas. Para acceder a los recursos disponibles desde fuentes públicas y privadas, los programas que los gestionan pueden requerir la participación de diversos tipos de actores o entidades postulantes, entre los cuales se pueden mencionar:

- Municipalidad (gobiernos locales
- Empresas privadas
- Organizaciones de base (territoriales y funcionales)
- Establecimientos de salud (públicos y/o privados)
- Organizaciones de la sociedad civil
- Universidades, centros de investigación (academia)

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

En este ítem se presenta una serie de alternativas de financiamiento para la implementación de medidas de mitigación y adaptación seleccionadas para la comuna, presentando financiamientos a través de fondos de carácter nacional, regional y destinación de financiamiento desde presupuestos municipales o alianzas con el sector privado para la obtención de recursos por medio de programas de Responsabilidad Social Empresarial.

Cuadro resumen alternativas de Financiamientos

FONDO	CARÁCTER	DESCRIPCIÓN
Fondo Nacional de desarrollo Regional – Línea tradicional (FNDR)	Regional	Fondo destinado a fortalecer la gestión regional mediante el financiamiento de inversiones públicas desde el Gobierno Central, destinado a proyectos de desarrollo regional y compensación territorial en diversas áreas incluyendo infraestructura, estudios y programas, conforme a la Ley de Presupuestos y las normas del Sistema Nacional de Inversiones (SIN).
Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)	Regional	Fondo que financia proyectos de infraestructura menor para mejorar la calidad de vida comunal, con un máximo de 2.500 UTM y criterios definidos por cada Gobierno Regional.
Circular 33	Regional	Fondo FNDR que financia estudios institucionales, compra de activos, gastos de emergencia y conservación de infraestructura, según lo establecido en el Oficio Circular N°33 de 2009 del Ministerio de Hacienda.
Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)	Nacional	Programa de la Subdere que financia proyectos en saneamiento, residuos, energía y patrimonio para poblaciones en marginalidad sanitaria y ambiental. Los estudios preinversionales, diseños y obras con un costo total igual o inferior a 5.000 UTM están exentos de evaluación del Ministerio de Desarrollo Social. En cambio, los proyectos de diseño o estudios que generen iniciativas mayores a 5.000 UTM, y las obras que superen ese monto, sí requieren Recomendación Social (RS). El Valor UTM considerado es el de enero del año en curso.
Programa Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR)	Nacional	Programa de la Subdere que financia estudios, planes y actividades para que los municipios prevengan y mitiguen riesgos ante desastres naturales o antrópicos. En 2023, los recursos se transfieren a SENAPRED. Se debe revisar la glosa y guía operativa vigente antes de postular.
Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU)	Nacional	Programa que contribuye a generar empleo y mejorar la seguridad ciudadana, alineándose con la Subsecretaría de Prevención del Delito, para elevar la calidad de vida de la población vulnerable. Financia proyectos de inversión en infraestructura menor urbana y equipamiento comunal, incluyendo servicios básicos como agua potable, alcantarillado, iluminación pública y grupos electrógenos; mejoras en la red vial, ciclovías, puentes, señalética y aceras; habilitación de servicios públicos como escuelas, consultorios, centros culturales y cementerios; además de equipamiento comunitario como sedes sociales, infraestructura deportiva, áreas verdes y mobiliario urbano. Se recomienda verificar la glosa presupuestaria y la guía operativa vigente antes de postular.
Programa Mejoramiento de la Gestión Municipal	Nacional	Programa financiado por Subdere que apoya la planificación territorial y el fortalecimiento de la gestión municipal. Permite financiar la actualización de instrumentos de planificación, apoyo a asociaciones municipales, mejora de la gestión financiera, recursos humanos, procesos, sistemas de información y

		participación ciudadana. Se recomienda revisar la glosa presupuestaria vigente.
Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal (FIGEM)	Nacional	Fondo destinado a financiar inversiones y activos no financieros para el Programa de Pavimentos Participativos del MINVU. La asignación se basa en una clasificación de municipios en 5 tipologías, según variables territoriales, socioeconómicas y demográficas. Los recursos se asignan al 50% de las comunas con mayor puntaje por grupo. No requiere postulación debiendo ser revisada la glosa presupuestaria vigente.
Concurso de Inversión Energética Local	Nacional	Fondo de la Agencia de Sostenibilidad Energética que financia hasta $50 millones para proyectos de Desarrollo Energético Local, impulsando modelos de negocio innovadores y asociaciones público-privadas. Los proyectos deben ejecutarse en un máximo de 300 días, contar con certificado de factibilidad y financiamiento privado según el tipo de iniciativa. Solo pueden postular empresas en conjunto con municipios que formen parte del Programa Comuna Energética.
Concurso Comunidad Energética	Nacional	Concurso que financia hasta $10 millones para proyectos que entreguen soluciones energéticas a comunidades vulnerables, considerando criterios de pobreza energética. Financiando Obras civiles, bienes y servicios, y recursos humanos. Requiere certificado de factibilidad y un aporte privado (pecuniario o no) de al menos 30%. Pueden postular personas jurídicas patrocinadas por municipios adheridos al Programa Comuna Energética o al SCAM
Fondo para Reciclaje (FPR)	Nacional	Fondo cuyo objetivo es financiar iniciativas que promuevan la economía circular. El financiamiento está dirigido a 3 tipos de proyectos: 1. “Joost Meijer”: Busca sensibilizar a la ciudadanía y apoyar la gestión de residuos inorgánicos en municipios; 2. “Manuel Valencia”: Busca sensibilizar a la ciudadanía y promover la valorización de residuos orgánicos en los hogares; 3. “Exequiel Estay”: busca sensibilizar a la ciudadanía y fomentar la inclusión de recicladores de base en los modelos de gestión de residuos municipales. Como requisito, los municipios o asociaciones
Fondo de Acceso a la Energía (FAE)	Nacional	Fondo del Ministerio de Energía que financia hasta $45 millones para proyectos de soluciones energéticas de pequeña escala, con uso de energías renovables, en infraestructura comunitaria de zonas rurales aisladas y/o vulnerables. Pueden postular instituciones públicas o sin fines de lucro que administren infraestructura de uso permanente. La selección considera criterios socioeconómicos y territoriales, y la postulación se realiza en línea.
Cooperación internacional	Nacional	Red GCoM (Pacto Global de alcaldes por el Clima y la Energía): Alianza global de gobiernos locales comprometidos con el clima, que asumen compromisos

		de inventarios de GEI, Planes de Acción Climática y reportes de avances la cual entrega visibilidad internacional, asistencia técnica, acceso a herramientas y posibles oportunidades de financiamiento. El medio de postulación es mediante la adhesión voluntaria del municipio.
Establecimiento de convenios y/o alianzas público - privadas o universidades.	Nacional-local	Su objetivo es fortalecer la gestión municipal y el desarrollo local mediante la colaboración con entidades públicas, privadas o de la sociedad civil. Público-Privadas: Desarrollo de proyectos de inversión local, apoyo técnico y financiero para iniciativas comunitarias y sostenibles, promoción del desarrollo local, convenios de colaboración, etc. Con Universidades e Instituciones Académicas: Asistencia técnica, investigaciones aplicadas y prácticas profesionales, diseño de planes de desarrollo, ordenamiento territorial, políticas públicas locales, fortalecimiento de capacidades municipales y capacidades de funcionarios, etc.

Fuente: Elaboración propia en base a MMA,2023.

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PACCC

El proceso de participación ciudadana del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos se desarrolló en dos etapas complementarias. La primera correspondió a la formulación del anteproyecto, instancia que incluyó dos actividades participativas realizadas hasta el 11 de junio de 2026, fecha en que el anteproyecto fue presentado por primera vez a la administración municipal, vía correo electrónico institucional.

Con posterioridad a dicho envío, y en atención a observaciones formuladas por la administración municipal orientadas a fortalecer el componente participativo del instrumento, se desarrolló durante el último trimestre del año 2025 un segundo ciclo de participación ciudadana, incorporando tres nuevas instancias dirigidas a actores representativos de la sociedad civil comunal.

La primera de estas instancias correspondió a una sesión ordinaria del Consejo de la Sociedad Civil (COSOC) de Cerrillos, realizada el 1 de octubre de 2025. En dicha sesión se presentó el anteproyecto del PACCC, se expusieron sus principales lineamientos estratégicos y se recibieron observaciones, comentarios y propuestas de mejora por parte del órgano consultivo.

En segundo lugar, durante el mes de noviembre se convocó una jornada de trabajo con representantes de organizaciones juveniles de la comuna, actividad facilitada por el Programa de Juventudes de la Dirección de Desarrollo Comunitario. Esta instancia tuvo por objeto complementar, desde una perspectiva juvenil, la caracterización de los riesgos climáticos ya identificados en el anteproyecto, recogiendo percepciones territoriales, experiencias cotidianas y énfasis específicos respecto de su impacto. Asimismo, se recibieron recomendaciones generales y se sometieron a priorización las medidas de mitigación y adaptación ya incorporadas en el plan.

En tercer lugar, durante el mes de diciembre se desarrolló una instancia específica dirigida a niños, niñas y adolescentes, representados por integrantes del Consejo Consultivo de Niños, Niñas y Adolescentes de Cerrillos. Esta actividad fue facilitada con el apoyo de la Oficina Local de la Niñez,

dependiente de la Dirección de Desarrollo Comunitario. En esta jornada se trabajó en la validación y complementación de los riesgos climáticos previamente diagnosticados, incorporando la mirada generacional sobre su exposición, vulnerabilidad y percepción de dichos riesgos, junto con la formulación de recomendaciones y la priorización de medidas mediante una metodología de ponderación estructurada.

Las instancias desarrolladas con juventudes y con niños, niñas y adolescentes incorporan explícitamente el principio de justicia intergeneracional, en cuanto a la necesidad de considerar de manera efectiva la voz de quienes enfrentarán de forma más prolongada y potencialmente más intensa los efectos del cambio climático. La metodología aplicada permitió integrar un componente de priorización ciudadana en la definición de las medidas del PACCC.

El puntaje de priorización ciudadana, derivado de las instancias con representantes de juventudes y de niños, niñas y adolescentes, fue integrado con un puntaje de viabilidad técnica elaborado por el equipo del Departamento de Sustentabilidad de la Municipalidad de Cerrillos. Esta evaluación consideró criterios de factibilidad operativa, disponibilidad de recursos, coherencia institucional y capacidad de implementación a nivel comunal.

Para efectos de la priorización final de las medidas, se aplicó una regla de agregación ponderada, en la cual el componente de viabilidad técnica tuvo una ponderación del 90%, mientras que el componente de priorización ciudadana representó un 10% del puntaje total. Esta estructura respondió a la naturaleza del instrumento como herramienta de planificación ambiental con responsabilidad administrativa y presupuestaria, asegurando consistencia técnica y ejecutabilidad del plan, e incorporando de manera explícita la valoración social de las medidas.

Es importante señalar que las primeras instancias participativas desarrolladas durante la fase de anteproyecto tuvieron carácter abierto, buscando maximizar la convocatoria y el número absoluto de participantes, con el objeto de recoger una diversidad amplia de opiniones ciudadanas. En contraste, el segundo ciclo participativo implementado durante el último trimestre del año adoptó un diseño de alcance focalizado, orientado a trabajar con espacios formales de representación de la sociedad civil comunal.

Ambos enfoques responden a lógicas complementarias: mientras las instancias abiertas privilegiaron amplitud y diversidad de voces, las instancias focalizadas priorizaron profundidad deliberativa y representación institucionalizada de grupos específicos, particularmente juventudes y niños, niñas y adolescentes.

Si bien el número absoluto de participantes respondió al alcance focalizado de las instancias desarrolladas, se trató de espacios de representación formal de la sociedad civil comunal —a través del COSOC, organizaciones juveniles y el Consejo Consultivo de Niños, Niñas y Adolescentes— lo que otorga legitimidad cualitativa al proceso, en tanto canaliza opiniones colectivas y no meramente individuales. De este modo, el proceso participativo fue ampliado y fortalecido, permitiendo una representación más diversa y estructurada de la sociedad civil de Cerrillos en la formulación final del Plan.

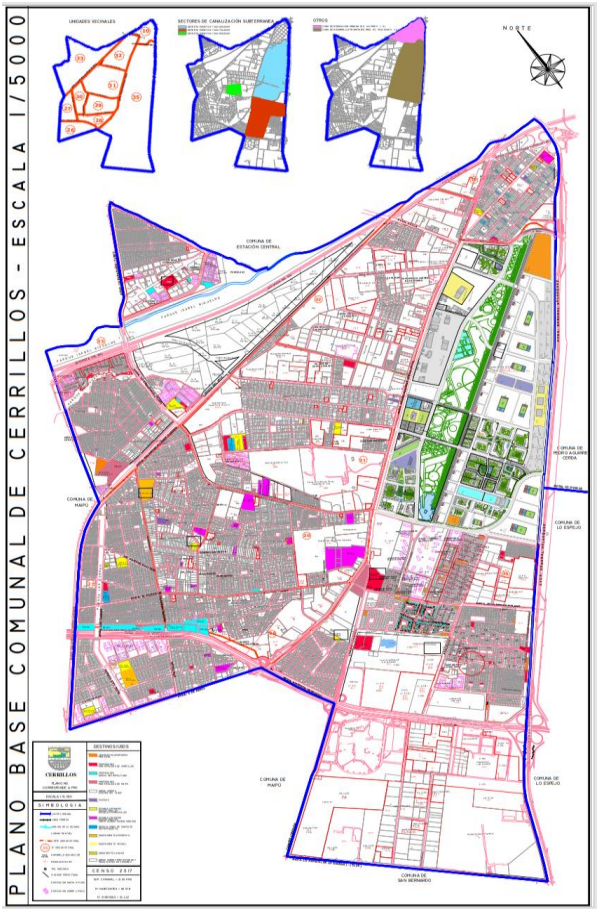
A continuación, se presenta el detalle de cada una de las 5 instancias participativas realizadas, con los respectivos medios de verificación.

Insumos gráficos utilizados para la implementación de talleres participativos

Infografía



Plano base comunal para mesas de trabajo



Fuente: Elaboración propia Ilustre Municipalidad de Cerrillos

RESUMEN DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

Fecha: lunes 19 de mayo
Lugar: Sede Comunitaria Junta de Vecinos Trabajo y Progreso
Horario: 19:00 a 21:00
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

1. Objetivo de la reunión

El primer taller participativo del PACCC tuvo como objetivo levantar colectivamente los principales riesgos climáticos percibidos por la comunidad, y comenzar la identificación de soluciones locales desde un enfoque de justicia climática y conocimiento territorial. Esta instancia marca el inicio del proceso de construcción participativa del Plan de Acción Climática Comunal, en el contexto del cumplimiento de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

2. Metodología

La jornada se organizó en dos bloques de trabajo:

- Bloque I: Identificación participativa de riesgos climáticos.
  Las y los asistentes identificaron los principales impactos del cambio climático en sus territorios, con base en su experiencia cotidiana y conocimiento del entorno.
- Bloque II: Propuestas iniciales de solución.
  Cada grupo esbozó medidas para enfrentar los riesgos identificados, enfocándose en soluciones factibles desde la comunidad.

Los participantes fueron organizados en dos grupos de trabajo facilitados por el equipo municipal del Departamento de Sustentabilidad. Las discusiones se registraron en papelógrafos y materiales gráficos, luego fueron sistematizados por el Departamento de Sustentabilidad quedando consignados y respaldados en el presente informe.

3. Riesgos climáticos identificados

Grupo 1:

- Incendios recurrentes en zonas cercanas a sectores industriales.
- Deforestación sin reposición adecuada.
- Presencia de plagas (ratones, insectos).
- Sequías.
- Olas de calor.
- Presencia de microbasurales en sectores residenciales y eriazos.
- Proliferación de proyectos inmobiliarios con abandono de sitios intermedios.

Grupo 2:

- Islas de calor asociadas a infraestructuras críticas como el data center, la línea férrea, industrias y eje General Velásquez.
- Microbasurales que incrementan el riesgo de incendios, incluyendo acumulación de gases como metano.
- Inundaciones en zonas bajas o mal urbanizadas.
- Contaminación atmosférica y acústica vinculada al transporte motorizado, emisiones de CO_2, ruido y vibraciones.
- Presencia de plagas como ratas en espacios no fiscalizados.

4. Propuestas y soluciones comunitarias

Grupos 1 y 2 (propuestas coincidentes):

- Refugios climáticos: Implementación de espacios públicos acondicionados (con sombra, vegetación, acceso a agua y ventilación) para enfrentar las olas de calor. Cerrillos fue señalada como una de las comunas más afectadas por islas de calor en el Estudio de Corporación Ciudades (2023).
- Protección del patrimonio natural comunal: Se enfatizó la necesidad de proteger árboles de alto valor ecológico e histórico, como:
  - El ceibo centenario de Plaza Gabriela Mistral.
  - El Gingko biloba, árbol perteneciente al patrimonio natural local.
  - Regulación del sistema de podas:
  - Contratación de empresas con enfoque técnico y ecológico.
  - Sanciones por malas prácticas mediante actualización de ordenanza municipal respectiva.
  - Fiscalización estricta de las podas realizadas por ENEL en el marco de la *Ley Chao Cables*.
- Independencia energética comunal: Impulso de proyectos comunitarios de paneles solares, especialmente en escuelas, sedes vecinales y edificios públicos, para reducir la dependencia del Sistema Interconectado Central.
- Jardines de bolsillo: Instalación en espacios comunitarios para combinar educación ambiental con refugios climáticos a pequeña escala.
- Protección del Humedal Estacional El Pajonal: Se propuso la protección activa de este ecosistema ubicado en el límite con Maipú, que se encuentra en estado de conservación degradado. El humedal:
  - Está registrado en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente.
  - Fue identificado por el municipio en informes para el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) como zona prioritaria de conservación para resguardar su biotopo y biodiversidad.
- Actualización de ordenanzas municipales: Para fortalecer la capacidad fiscalizadora del municipio en:
  - Uso responsable del agua en plazas y áreas verdes.
  - Limpieza del espacio público.
  - Mantención de frontis y áreas comunes.
  - Gestión técnica adecuada del arbolado urbano.
- Educación ambiental con enfoque generacional: Desarrollo de programas dirigidos especialmente a niños, niñas y jóvenes, para instalar prácticas climáticamente responsables desde la infancia.

5. Conclusiones y próximos pasos

La primera jornada permitió levantar un diagnóstico inicial profundo, desde la perspectiva vecinal, sobre los riesgos climáticos y ambientales que enfrenta Cerrillos. Las propuestas surgidas representan un punto de partida para orientar la formulación del PACCC con legitimidad fundada en la participación ciudadana de los vecinos de Cerrillos.

Los insumos fueron sistematizados y articulados con criterios técnicos, presupuestarios y normativos. Se acordó continuar fortaleciendo la participación ciudadana, con énfasis en la co-creación de soluciones adaptadas a las realidades locales y el fomento de una gobernanza climática democrática y descentralizada.

RESUMEN DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

Fecha: Lunes 02 de Junio
Lugar: Casa del Dirigente ubicada en pasaje Benito Juárez 1056, cerrillos.
Horario: 19:00 a 21:00
Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

1. Objetivo de la reunión

La segunda jornada participativa del PACCC tuvo como propósito identificar colectivamente los principales riesgos climáticos percibidos por la comunidad y levantar propuestas locales de adaptación y mitigación. Esta actividad se enmarca en el proceso de elaboración del Plan de Acción Climática Comunal, en cumplimiento con lo dispuesto por la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), promoviendo una gobernanza territorial de la acción climática con enfoque ciudadano.

2. Metodología

La jornada se estructuró en dos bloques principales:

- Bloque I: Diagnóstico participativo de riesgos climáticos.
  Las y los asistentes identificaron los principales impactos del cambio climático en sus territorios, desde la experiencia cotidiana y el conocimiento barrial.
- Bloque II: Propuestas de solución desde el conocimiento territorial y comunitario.
  Los participantes formularon ideas y sugerencias para enfrentar los riesgos identificados, organizados en grupos de trabajo facilitados por el equipo municipal.

Se conformaron dos grupos de discusión que abordan problemáticas específicas y sistematizaron propuestas colectivas.

3. Riesgos climáticos identificados

Grupo 1:

- Aumento de olas de calor, agravadas por la escasa vegetación urbana y la abundancia de superficies duras.
- Escasez hídrica que afecta especialmente al riego de áreas verdes.
- Abandono del Parque Deportivo América Vespucio.
- Inundaciones recurrentes en sectores vulnerables, como las inmediaciones del Estadio Municipal de Colo-Colo.
- Déficit generalizado de vegetación urbana.

Grupo 2:

- Déficit de áreas verdes y predominio de superficies selladas, especialmente en zonas con alta densidad poblacional.
- Sequía intensificada por procesos de densificación urbana.
- Riesgo de incendios en pastizales y sitios eriazos.
- Falta de regulación del crecimiento y poda del arbolado urbano.

- Aumento de eventos extremos como olas de frío y calor.
- Vientos y temporales atípicos que generan impactos en la infraestructura verde, viviendas y equipamiento público.

4. Propuestas y soluciones comunitarias

Grupo 1:

- Reforestación urbana y barrial con especies nativas o adaptadas al calor.
- Reformulación de ordenanzas municipales, incorporando:
  - Sanciones por malas prácticas de poda, especialmente en empresas contratistas.
  - Requisitos específicos en licitaciones públicas sobre mantención de áreas verdes.
- Promulgación de una ordenanza específica para la protección del Humedal Estacional El Pajonal, reconocido en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente, aunque no esté aún declarado bajo la Ley de Humedales Urbanos.
- Elaboración de una ordenanza ambiental integral para la comuna.

Grupo 2:

- Mantención y operatividad de grifos, junto con protocolos de emergencia ante incendios.
- Catastro actualizado de vegetación urbana y normativa de manejo del arbolado.
- Incentivos para empresas privadas que mantengan áreas verdes en sus frontis o entornos inmediatos.
- Proyectos de reforestación ejecutados mediante colaboración con fundaciones o fondos concursables dirigidos a organizaciones sociales y vecinos.
- Desarrollo de iniciativas comunitarias de mitigación del cambio climático con enfoque barrial.
- Implementación de un sistema municipal de alerta temprana frente a riesgos climáticos, coordinado con centros de salud públicos y privados, con énfasis en la protección de grupos vulnerables durante eventos extremos.

5. Conclusiones y próximos pasos

Esta segunda jornada reafirma la relevancia de incorporar el conocimiento territorial y las vivencias locales en la formulación del Plan de Acción Climática Comunal. Las propuestas recogidas serán sistematizadas, evaluadas técnicamente y priorizadas para su inclusión en el PACCC.
Se acordó continuar fortaleciendo la participación ciudadana en las siguientes fases del proceso, avanzando hacia un plan robusto, con respaldo normativo, técnico y presupuestario, que permita enfrentar los desafíos climáticos desde una perspectiva local, justa y resiliente.

RESUMEN DEL TERCER TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

La presente síntesis registra los resultados de la actividad de participación ciudadana enmarcada en el proceso de elaboración del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos, realizada en el Vivero Municipal el sábado 22 de noviembre de 2025. La jornada fue convocada y facilitada por el Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental, y contó con la participación de jóvenes de la comuna de Cerrillos. Dicha convocatoria fue facilitada por el programa de juventudes de la Dirección de Desarrollo Comunitario.

Fecha: 22 de noviembre de 2025

Lugar: Vivero Municipal, I. Municipalidad de Cerrillos

Hora: 10:00 a 12:00 horas

Objetivo: Participación ciudadana en el marco del PACCC, enfocado en jóvenes de la comuna.

Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA REUNIÓN

Actividad N°1: Identificación territorial. Las y los participantes realizaron una identificación territorial en un mapa de Cerrillos mediante post-its, señalando sectores afectados por problemas ambientales que derivan en riesgos climáticos. Se levantaron un total de 5 anotaciones, las cuales dan cuenta de las siguientes problemáticas y ubicaciones:

N°	Problemática o riesgo identificado	Sector / Ubicación
1	Riesgo de incendio por acumulación de basura en vía pública y terrenos eriazos	Av. Salvador Allende / Lo Errazuriz
2	Inundaciones por déficit de colectores de aguas lluvias	Av. Aeropuerto con Av. Nueva Uno
3	Vulnerabilidad a olas de calor urbanas por escasez de sombra y áreas verdes	Zona céntrica y sectores de alta densidad
4	Riesgo de incendio asociado a microbasurales en espacios públicos	Av. Los Américas / Víctor Tevol con Av. Aeropuerto
5	Deterioro ambiental y riesgo sanitario en zona industrial	Sector industrial de la comuna

Actividad N°2: Priorización de medidas del PACCC. Las y los participantes votaron para priorizar las medidas de mitigación y adaptación del PACCC. Cada uno de los 4 participantes contó con 5 votos para distribuir en cada categoría. Los resultados obtenidos, expresados como número de medida y total de votos recibidos, fueron los siguientes:

Mitigación (Medida Nº – Votos)	Adaptación (Medida Nº – Votos)
Nº1 – 1 votos	Nº1 – 0 votos
Nº2 – 1 voto	Nº2 – 2 votos

Nº3 – 1 voto	Nº3 – 2 votos
Nº4 – 2 votos	Nº4 – 0 votos
Nº5 – 2 votos	Nº5 – 7 votos
Nº6 – 4 votos	Nº6 – 5 votos
Nº7 – 5 votos	Nº7 – 3 votos
Nº8 – 0 votos	Nº8 – 1 voto
Nº9 – 3 votos	Nº9 – 0 votos
Nº10 – 1 voto	Nº10 – 0 votos

Actividad Nº3: Conversatorio y cierre reflexivo. Se desarrolló un espacio de conversación estructurado en torno a tres preguntas orientadoras para dar un cierre a la instancia participativa, cuyos resultados se detallan a continuación:

Pregunta orientadora	**Resultado / Respuesta**
Pregunta 1: A partir de la actividad participativa del día de hoy, ¿cuál es el elemento que más destacan?	Los y las participantes destacaron la existencia de múltiples puntos en la comuna con potencial de recuperación para incrementar la infraestructura verde, reducir riesgos de vectores sanitarios e insalubridad, y transformar espacios actualmente degradados en zonas que contribuyan a disminuir el riesgo de incendio, identificado como uno de los principales riesgos climáticos del territorio.
Pregunta 2: ¿Qué medidas aplicar con mayor énfasis?	Se puso especial énfasis en las medidas orientadas a los hogares, señalando que las intervenciones a escala domiciliaria, junto con la educación ambiental, pueden tener un alto impacto en la reducción de riesgos y en la adopción de conductas sostenibles por parte de la ciudadanía.
Pregunta 3: ¿Qué agregarías a lo conversado?	Se planteó la importancia de la medida orientada a reducir el impacto de las olas de calor mediante el aumento de sombra y la disponibilidad de áreas verdes funcionales, así como la reducción de microbasurales. Se identificó el parque solar comunitario como una medida fundamental en el ámbito de la mitigación. Asimismo, se propuso explorar la viabilidad de la cosecha de agua lluvia, reconociendo que su aplicabilidad depende de condiciones climáticas que difieren de las de la zona

	norte del país. También se relevó la necesidad de abordar el impacto de la zona industrial en la calidad ambiental comunal, y se solicitó aumentar los puntos de reciclaje y disposición de residuos para avanzar hacia una comuna más limpia.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

La jornada realizada el sábado 22 de noviembre de 2025 en el Vivero Municipal constituyó un espacio valioso de participación ciudadana en el marco del PACCC. Las actividades desarrolladas permitieron levantar un diagnóstico territorial desde la perspectiva de jóvenes de Cerrillos, identificando problemáticas climáticas concretas en distintos sectores de la comuna.

De los resultados destaca la priorización de medidas de adaptación y mitigación, las cuales se considerarán en el PACCC para determinar el nivel de prioridad de cada intervención. Se releva el interés por medidas de impacto directo en los hogares, la ampliación de infraestructura verde, el control de microbasurales y la exploración de soluciones energéticas comunitarias. Asimismo, se identificó la zona industrial como un ámbito relevante a abordar en la planificación climática comunal.

Los insumos recogidos serán sistematizados e integrados a la etapa de formulación final del PACCC, en coherencia con los aportes obtenidos en las jornadas participativas previas y en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

RESUMEN DEL CUARTOTALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

El cuarto proceso participativo se realizó en conjunto con el Consejo de las Organizaciones de la Sociedad Civil de la Comuna de Cerrillos (COSOC) en su 3° Sesión Ordinaria realizada el día 1 de octubre del 2025 donde se expuso ante dicho órgano consultivo, el “Anteproyecto del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal.

RESUMEN DEL QUINTO TALLER PARTICIPATIVO DEL PACCC

La presente síntesis registra los resultados de la actividad de participación ciudadana enmarcada en el proceso de elaboración del Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC) de Cerrillos, realizada en el Vivero Municipal el 20 de diciembre de 2025. La jornada fue convocada y facilitada por el Departamento de Sustentabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental, y contó con el valioso apoyo de representantes de la Oficina Local de la Niñez de Cerrillos para poder convocar a los niños, niñas y adolescentes de la comuna representados en el Consejo Consultivo de la Niñez. De hecho, 12 de los 13 asistentes participaron como delegados o representantes de dicha instancia.

Fecha: 20 de diciembre de 2025

Lugar: Vivero Municipal, I. Municipalidad de Cerrillos

Hora: 10:00 a 12:00 horas

Objetivo: Participación ciudadana en el marco del PACCC, enfocado en niños, niñas y adolescentes de la comuna.

Unidad Municipal responsable: Departamento de Sustentabilidad, Dirección de Gestión Ambiental.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA REUNIÓN

Actividad N°1: Identificación territorial. Las y los participantes realizaron una identificación territorial en un mapa de Cerrillos mediante post-its, señalando sectores afectados por problemas ambientales que derivan en riesgos climáticos. Se levantaron un total de 10 anotaciones, mediante un ejercicio participativo con mapa comunal en mano, las cuales dan cuenta de las siguientes problemáticas y ubicaciones:

N°	Problemática o riesgo identificado	Sector / Ubicación
1	Riesgo incendio por basura en Línea del tren de propiedad la Empresa de Ferrocarriles del Estado- EFE.	Av. Salvador Allende.
2	Riesgo de incendio por acumulación de basura en la vía pública.	Lo Errazuriz / Salomón Sack con Rapa Nui
3	Posible desborde de canal Ortuzano.	Santa Corina frente al recinto Polideportivo municipal de Estación Central.
4	Inundaciones y socavones	Rosa Ester Rodríguez / Alaska
5	Riesgo de incendio por Basural frente a Toma	Campamento Nuevo Amanecer frente al sector de las 3 Villas
6	Riesgo de incendio por basural	Av. Los Americas
7	Riesgo de incendio por basural	Víctor Tevol con Av. Aeropuerto
8	Inundaciones por falta de colectores de aguas lluvias	Av. Aeropuerto con Av. Nueva Uno
9	Inundación grave por falta de colectores de aguas lluvias	Vista Alegre con Av. Aeropuerto
10	Mayor vulnerabilidad a las olas de calor urbanas por escasez de sombra.	Calle Diputado Ángel Fantuzzi

Actividad N°2: Priorización de medidas del PACCC. Las y los participantes votaron para priorizar las medidas de mitigación y adaptación del PACCC. Los resultados obtenidos, expresados como número de medida y total de votos recibidos, fueron los siguientes:

Mitigación (Medida Nº – Votos)	Adaptación (Medida Nº – Votos)
Nº1 – 0 votos	Nº1 – 11 votos
Nº2 – 2 votos	Nº2 – 0 votos
Nº3 – 1 votos	Nº3 – 2 votos
Nº4 – 1 votos	Nº4 – 7 votos
Nº5 – 1 votos	Nº5 – 2 votos
Nº6 – 0 votos	Nº6 – 9 votos
Nº7 – 7 votos	Nº7 – 1 votos
Nº8 – 3 votos	Nº8 – 1 votos
Nº9 – 5 votos	Nº9 – 3 votos
Nº10 – 8 votos	Nº10 – 0 votos

Actividad N°3: Conversatorio y cierre reflexivo. Se desarrolló un espacio de conversación estructurado en torno a tres preguntas orientadoras, cuyos resultados se detallan a continuación:

Pregunta orientadora	Resultado / Respuesta
Pregunta 1: A partir de la actividad participativa del día de hoy, ¿cuál es el elemento que más destacan?	Colaboraciones público-privadas: se destacó como relevante integrarlas ya que posibilitan el acceso a recursos valiosos para la acción climática municipal.
Pregunta 2: ¿Qué medida aplicar?	Los asistentes no respondieron a esta pregunta en el diálogo abierto de cierre.
Pregunta 3: ¿Qué agregarías?	Existió un amplio consenso dentro de los asistentes en que les interesa participar en actividades de plantación, recuperación de espacios públicos y limpieza de microbasurales. Se pone énfasis por parte de los asistentes en que son necesarios los diagnósticos y planes, pero que se debe reforzar las iniciativas de acción climática concreta en cada uno de los barrios de la comuna.

Actividad N°4: Recorrido por el vivero municipal. Las y los participantes realizaron un recorrido guiado por las instalaciones del Vivero Municipal de Cerrillos, a cargo del equipo del Departamento de Sustentabilidad.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

La jornada realizada el 20 de diciembre de 2025 en el Vivero Municipal constituyó un espacio valioso de participación ciudadana en el marco del PACCC. Las actividades desarrolladas permitieron levantar un diagnóstico territorial desde el punto de vista de los niños, niñas y adolescentes de Cerrillos, identificando problemáticas climáticas concretas en distintos sectores de la comuna.

Junto con ello, de los resultados destaca la priorización de medidas de adaptación y mitigación las cuales se considerarán en el PACCC para determinar el nivel de prioridad. Así también se destaca el interés de las organizaciones en participar activamente en actividades de plantación, recuperación ambiental y limpieza de espacios públicos. Asimismo, se relevó la necesidad de articular colaboraciones público-privadas como mecanismo de financiamiento e implementación.

Los insumos recogidos serán sistematizados e integrados a la etapa final de formulación final del PACCC, en coherencia con los aportes obtenidos en las jornadas participativas previas y en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455).

CONCLUSIONES GENERALES DE LAS JORNADAS PARTICIPATIVAS DEL PACCC – CERRILLOS

Las jornadas participativas desarrolladas en el marco de la elaboración del Plan de Acción Climática Comunal (PACCC) de Cerrillos permitieron levantar un diagnóstico territorial robusto y propuestas ciudadanas concretas que reflejan la percepción, experiencia y aspiraciones de la comunidad frente a los desafíos climáticos locales.

De ambos encuentros se desprenden las siguientes conclusiones generales:

1. Alta percepción comunitaria sobre los efectos del cambio climático

Las y los participantes identificaron con claridad diversos riesgos climáticos que ya afectan la vida cotidiana en Cerrillos, entre ellos:

- Aumento de olas de calor y déficit de sombra urbana.
- Escasez hídrica y sequías prolongadas.
- Inundaciones recurrentes en sectores vulnerables.
- Riesgo de incendios en sitios eriazos y microbasurales.
- Contaminación atmosférica y acústica.
- Pérdida progresiva de cobertura vegetal y biodiversidad urbana.

Esta percepción se alinea con estudios técnicos recientes, como el de Corporación Ciudades (2023), que sitúan a Cerrillos entre las comunas con mayores impactos por efecto de islas de calor y déficit estructural de infraestructura verde.

2. Relevancia del patrimonio natural urbano como eje de adaptación

La comunidad expresó una fuerte identificación emocional y ecológica con árboles patrimoniales y espacios naturales urbanos, como:

- El ceibo centenario de la Plaza Gabriela Mistral.
- El ejemplar de Ginkgo biloba, especie en peligro de extinción a nivel mundial.
- El Humedal Estacional El Pajonal, hoy degradado, pero reconocido en el Inventario Nacional de Humedales.

Se plantea como urgente la protección legal, ecológica y paisajística de estos elementos naturales, así como su incorporación formal dentro de instrumentos normativos y planes de conservación local.

3. Necesidad de fortalecer la capacidad institucional y normativa del municipio

Las y los participantes propusieron actualizar y reforzar las ordenanzas municipales, con foco en:

- Gestión eficiente del agua en espacios públicos.
- Regulación técnica de podas urbanas y sanción a malas prácticas.
- Fiscalización de espacios comunes, frontis, y arbolado afectado por empresas externas (como ENEL).
- Protección específica de humedales y biodiversidad urbana.

Se reconoce que la acción climática requiere respaldo normativo, capacidad fiscalizadora y una coordinación interinstitucional que supere las brechas operativas actuales.

4. Demanda por soluciones territoriales, descentralizadas y educativas

Ambas jornadas expresaron una clara preferencia por medidas locales, con pertinencia territorial y protagonismo comunitario, tales como:

- Refugios climáticos en plazas, escuelas y sedes sociales.
- Jardines de bolsillo como infraestructura verde de escala barrial.
- Proyectos de energía solar comunitaria para avanzar hacia una mayor autonomía energética.
- Educación ambiental temprana, con especial foco en niñas, niños y jóvenes como agentes de cambio.

Estas medidas apuntan a una estrategia de adaptación que combina infraestructura verde, justicia ambiental y transformación cultural, promoviendo resiliencia desde lo cotidiano.

5. Validación de la participación como instrumento de gobernanza climática

Ambas jornadas demostraron el alto compromiso de la comunidad con los desafíos del cambio climático y confirmaron el valor de los espacios participativos para:

- Fortalecer la legitimidad territorial del PACCC.
- Construir propuestas desde el conocimiento local.
- Instalar una gobernanza climática democrática, donde la comunidad no sólo participe, sino que influya activamente en la toma de decisiones.

Barrios representados en las dos jornadas:

1. Villa Raúl Silva Henríquez
2. Barrio Don Orione
3. Barrio Industrial
4. Villa Santa Adela
5. Portal Oeste
6. Mirador de los Libertadores
7. Villa Las Flores
8. Villa Zaror
9. Villa Gabriela Mistral
10. Villa Cerro Verde
11. Villa Valentina

Síntesis

Las jornadas participativas constituyen un insumo fundamental para el diseño del PACCC. Los diagnósticos y propuestas recogidas serán sistematizados y articulados con criterios técnicos y normativos, priorizando aquellas medidas con mayor viabilidad, impacto y pertinencia local.
El proceso continúa con el compromiso de seguir fortaleciendo los mecanismos de participación, transparencia y co-construcción de soluciones, con el horizonte de una Cerrillos más resiliente, equitativa y sostenible frente a la crisis climática.

ANEXO 1. EVALUACIÓN TÉCNICA DE VIABILIDAD DE MEDIDAS

Objetivo: El presente anexo documenta la evaluación técnica de viabilidad realizada por el equipo municipal respecto de cada una de las medidas de mitigación y adaptación incluidas en el Plan de Acción Climática 2026–2030.

Criterios de evaluación: La evaluación de viabilidad consideró los siguientes criterios:

1. Factibilidad presupuestaria.
2. Capacidad institucional instalada.
3. Alineación con el marco normativo vigente.
4. Compatibilidad con el plazo de vigencia del Plan.
5. Nivel de dependencia de terceros.

Cada medida fue clasificada en una escala de 1 a 5, donde 5 corresponde a viabilidad alta; 4 a viabilidad media–alta; 3 a viabilidad media; 2 a viabilidad baja; y 1 a viabilidad muy baja o estructuralmente inviable dentro del período 2026–2030.

Evaluación de Medidas de Mitigación

1. Banco de Alimentos. Viabilidad: 5. Cuenta con factibilidad presupuestaria alta y capacidades institucionales instaladas. Se encuentra en implementación desde el último trimestre del año 2025 y no enfrenta barreras normativas que representen un obstáculo sustancial. Existe dependencia de terceros, pero con alta disposición a colaborar. Adicionalmente, constituye una prioridad programática de la actual administración, lo que reduce el riesgo institucional.

2. Programa de Reciclaje de Envases y Embalajes. Viabilidad: 4. Presenta alta factibilidad presupuestaria y alineación con la normativa vigente, particularmente con la Ley REP. Se encuentra en ejecución y dispone de capacidades municipales suficientes. La principal brecha se vincula a la estructura concentrada de los Sistemas de Gestión, lo que introduce una dependencia externa relevante, aunque formalmente regulada.

3. Iniciativas Complementarias de Reciclaje. Viabilidad: 5. Alta factibilidad presupuestaria y capacidades institucionales consolidadas. Se encuentra implementada y alineada con el marco normativo vigente. La dependencia de terceros se da en un contexto de incentivos favorables a la colaboración. No presenta brechas estructurales.

4. Reciclaje en Terreno. Viabilidad: 5. Cuenta con factibilidad presupuestaria y experiencia piloto previa durante 2025. Presenta baja dependencia de actores externos y clara alineación normativa. Las capacidades institucionales son suficientes para su expansión durante la vigencia del Plan.

5. Manual Comunitario de Eficiencia Energética. Viabilidad: 5. No requiere gasto significativo y puede desarrollarse con capacidades internas del municipio. No enfrenta barreras regulatorias ni dependencia estructural de terceros. Su implementación es inmediata y de bajo riesgo institucional.

6. Plan de Reforestación Comunal. Viabilidad: 5. Presenta factibilidad presupuestaria adecuada y capacidades técnicas instaladas. Existe dependencia de fundaciones externas para su ejecución, pero con trayectoria comprobada de colaboración. Se encuentra alineado con la normativa vigente y es ejecutable dentro del período del Plan.

7. Parque Solar Comunitario. Viabilidad: 1. Requiere inversión significativa en un contexto de estrechez fiscal y no existen actualmente capacidades institucionales suficientes ni emplazamiento definido. Presenta alta dependencia de financiamiento externo y permisos regulatorios complejos. El plazo de implementación podría exceder la vigencia del Plan, configurando una inviabilidad estructural en el período considerado.

8. Compras Municipales Sustentables. Viabilidad: 4. Cuenta con factibilidad presupuestaria, pero requiere una transformación cultural en los procesos de compras públicas. El marco normativo permite su implementación, aunque la sustentabilidad opera como criterio secundario frente a eficiencia, legalidad y transparencia de las compras públicas. Presenta baja dependencia externa y es implementable mediante fases piloto.

9. Eliminación de Plásticos de un Solo Uso en Actividades Municipales. Viabilidad: 4. Requiere recursos acotados, pero puede enfrentar resistencia cultural interna y eventualmente ciudadana. No presenta barreras normativas significativas y puede implementarse progresivamente a partir del segundo año del Plan.

10. Consejo Comunal de Gobernanza de Emisiones. Viabilidad: 3. Presenta alta factibilidad presupuestaria y capacidades institucionales de articulación. No enfrenta obstáculos regulatorios. Sin embargo, su implementación efectiva depende del interés y participación del sector privado y sociedad civil, lo que introduce una dependencia relevante, aunque gestionable.

Evaluación de Medidas de Adaptación

1. Plan Comunal de Infraestructura Verde. Viabilidad: 5 (Muy alta). Requiere recursos relevantes, pero cuenta con fuentes de financiamiento identificadas mediante alianzas público-privadas. Existen capacidades técnicas instaladas y experiencia previa en ejecución de refugios climáticos. No presenta barreras regulatorias relevantes y es ejecutable dentro del período 2026–2030.

2. Programa de certificación de agentes climáticos. Viabilidad: 5 (Muy alta). Se requiere bajo presupuesto, no existen barreras regulatorias relevantes, las capacidades institucionales son suficientes y presenta una baja dependencia externa para su ejecución.

3. Feria Escolar Anual de Soluciones para la Adaptación Climática Viabilidad: 4 (Alta): Presenta bajo costo relativo, lo que facilita su ejecución. Requiere coordinación con establecimientos educacionales, pero existe experiencia institucional del Departamento de Sustentabilidad en actividades similares. No enfrenta barreras regulatorias ni exigencias técnicas complejas. La principal incertidumbre radica en la tasa de participación efectiva de los establecimientos, aunque el riesgo institucional es bajo y su implementación es plenamente compatible con el período del plan.

4. Plan comunal de educación ambiental. Viabilidad: 4 (Alta). Requiere recursos acotados y puede desarrollarse con equipos municipales existentes. No enfrenta restricciones normativas. Su implementación es flexible y escalable, con un nivel medio de dependencia externa ya que requiere la participación activa de los vecinos, organizaciones comunitarias y establecimientos educacionales de la comuna de Cerrillos.

5. Programa de Eficiencia Hídrica Domiciliaria Viabilidad: 3 (Media): Requiere recursos moderados y depende de financiamiento mediante convenio con el Gobierno de Santiago, lo que introduce una dependencia externa relevante. La capacidad institucional para su ejecución existe, aunque demanda coordinación interdepartamental y logística de distribución. No presenta barreras regulatorias significativas y su implementación es viable dentro del período del plan. La principal incertidumbre se asocia a la confirmación oportuna de recursos externos.

6. Ordenanza Ambiental Comunal. Viabilidad: 5 (Muy alta). No requiere recursos adicionales significativos y puede elaborarse con capacidades técnicas internas. Se encuentra plenamente alineada con la normativa vigente y contribuye al cumplimiento de estándares del Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Su aprobación puede concretarse en 2026 y su implementación progresiva entre 2027 y 2029.

7. Índice de Vulnerabilidad Climática Barrial. Viabilidad: 3. Requiere una inversión estimada de 40 millones de pesos con financiamiento proyectado vía Gobierno de Santiago, lo que introduce dependencia externa. El municipio cuenta con capacidades técnicas suficientes para coordinar su desarrollo. No enfrenta barreras normativas relevantes, pero su implementación plena se proyecta hacia la mitad del período del Plan.

8. Manual Comunitario de Ahorro de Agua. Viabilidad: 5. Presenta un costo marginal acotado-asociado a difusión y puede elaborarse con capacidades internas del Departamento de Sustentabilidad y apoyo comunicacional. No enfrenta barreras regulatorias ni dependencia estructural de terceros. Su implementación es inmediata y de bajo riesgo institucional.

9. Programa de Campañas de Adaptación, Hidratación y Autocuidado en Olas de Calor (Ferias Libres). Viabilidad: 5. Requiere financiamiento municipal acotado y se encuentra alineado con el protocolo regional de olas de calor. No presenta obstáculos normativos y puede activarse de manera estacional dentro del período del Plan. La dependencia externa es baja.

10. Programa Municipal de Líderes y Embajadores Climáticos Barriales. Viabilidad: 5. Presenta un costo muy bajo y puede implementarse con capacidades municipales existentes. No enfrenta barreras regulatorias ni requiere coordinación estructural externa. Su impacto dependerá del compromiso comunitario, pero no presenta un riesgo institucional significativo.

ANEXO 2. PUNTAJES DE VIABILIDAD Y PONDERACIÓN DE MEDIDAS DEL PACCC

La priorización de medidas- tanto en el eje de adaptación como en el de mitigación— se realizó mediante una metodología estructurada que combina criterios técnicos y participación ciudadana, con reglas explícitas de cálculo y clasificación.

La matriz utilizada contiene, en primer lugar, una columna de identificación numérica correlativa de cada medida. La segunda columna consigna el costo estimado de implementación. Este valor no incide en el cálculo principal del puntaje ponderado, pero cumple una función metodológica específica: en caso de empate en el puntaje final, se utiliza el menor costo como criterio de desempate.

Las columnas tercera y cuarta registran los votos obtenidos por cada medida en las dos instancias participativas desarrolladas para efectos de priorización. Los resultados de ambas instancias fueron agregados para generar un ordenamiento conjunto de preferencia ciudadana. A partir de ese ordenamiento agregado, las medidas fueron distribuidas en quintiles, asignando un puntaje de priorización según el tramo en el que cada una quedó ubicada. Este procedimiento permitió transformar una preferencia relativa en un valor cuantificable y comparable dentro del análisis.

En paralelo, cada medida fue evaluada en su dimensión de viabilidad, considerando criterios tales como factibilidad técnica, consistencia normativa, disponibilidad presupuestaria, capacidades institucionales y horizonte temporal de implementación. Esta evaluación dio origen a un puntaje específico de viabilidad para cada medida.

El puntaje final se obtuvo mediante la siguiente regla de agregación: 90% correspondiente al puntaje de viabilidad y 10% al puntaje de participación. La mayor ponderación de la viabilidad responde a la necesidad de mantener coherencia entre planificación y capacidad efectiva de ejecución, mientras que el componente participativo permite incorporar la valoración ciudadana dentro de un marco estructurado.

Una vez calculado el puntaje ponderado total, las medidas fueron ordenadas de mayor a menor y clasificadas nuevamente en quintiles para efectos de su jerarquización final. En ambos ejes — adaptación y mitigación— las dos medidas con mayor puntaje quedaron en la categoría “muy alta”, las dos siguientes en “alta”, las dos siguientes en “media”, y así sucesivamente hasta completar la distribución por tramos.

Metodológicamente, el proceso siguió una secuencia clara: registro de preferencias ciudadanas, agregación y transformación en puntajes comparables, evaluación técnica de viabilidad, aplicación de una regla de ponderación explícita y clasificación final por quintiles. Este procedimiento no reemplaza la decisión política, pero proporciona una base sistemática, transparente y verificable para su fundamentación.

Medidas de adaptación

Adaptación								
Medida №	Costo medida	Votos Actividad Juventudes	Votos Actividad NNA	Total por medida	Puntaje P.P	P.V	Puntaje Ponderado	Clasifcación priorización Medida
1	$434.000.000	0	11	12	5	5	5	Muy alta
2	$ 3.000.000	2	0	2	2	5	4,4	alta
3	$ 2.000.000	2	2	4	3	4	3,8	Baja
4	$ -	0	7	7	4	4	4	Baja
5	$ 12.000.000	7	2	9	4	3	3,2	Muy baja
6	$ -	5	9	14	5	5	5	Muy alta
7	$ 40.000.000	3	1	4	3	3	3	Muy baja
8	$ 1.000.000	1	1	2	1	5	4,2	Media
9	$ 2.500.000	0	3	3	2	5	4,4	Alta
10	$ 5.000.000	0	0	0	1	5	4,2	Media
Total	**$499.500.000**	**20**	**36**					

Fuente: Elaboración propia Departamento de Sustentabilidad

Medidas de Mitigación

Mitigación								
Medida №	Costo medida	Actividad Juventudes	Actividad NNA	Total votos por medida	Puntaje Priorización Participactiva	Puntaje priorización por viabilidad	Puntaje ponderado	Clasifcación priorización Medida
1	$ 76.500.000	1	0	1	1	5	4,2	Media
2	$150.000.000	1	2	3	2	4	3,6	Baja
3	$ 3.000.000	1	1	2	1	5	4,2	Alta
4	$ -	2	1	3	3	5	4,6	Muy alta
5	$ -	2	1	3	2	5	4,4	Alta
6	$ 8.000.000	4	8	12	5	5	5	Muy alta
7	$250.000.000	5	7	12	5	1	1,8	Muy baja
8	$ -	0	3	3	3	4	3,8	Baja
9	$ -	3	5	8	4	4	4	Media
10	$ 3.000.000	1	8	9	4	3	3,2	Muy baja
Totales	**$490.500.000**	**20**	**36**					

Fuente: Elaboración propia Departamento de Sustentabilidad

ANEXO 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y ACRÓNIMOS

El presente glosario reúne los principales términos técnicos y acrónimos utilizados en el Plan de Acción de Cambio Climático Comunal de Cerrillos 2026-2030. Su propósito es facilitar la lectura del instrumento tanto a profesionales del ámbito técnico como a autoridades, organizaciones comunitarias y ciudadanía en general. Las definiciones son consistentes con los marcos conceptuales del IPCC, la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455) y los instrumentos normativos internacionales citados en el plan.

Acuífero	Formación geológica subterránea capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades aprovechables. En Cerrillos, el acuífero de la subcuenca Maipo-Santiago es no confinado (permeable).
Adaptación climática	Conjunto de medidas, ajustes y estrategias que los sistemas humanos o socio-naturales implementan para reducir los daños asociados a los efectos del cambio climático o para aprovechar las oportunidades que este genera. En el contexto comunal, incluye acciones como la gestión de riesgos de inundación, los programas de hidratación ante olas de calor y la infraestructura verde resiliente.
Aguas grises	Aguas residuales domésticas provenientes de actividades como el lavado de vajilla, ducha o lavandería, que no contienen materia fecal. Tienen mayor potencial de reutilización que las aguas negras y son relevantes en estrategias de gestión hídrica eficiente.
Alcances de emisiones (1, 2 y 3)	Clasificación del Protocolo GPC para organizar las fuentes emisoras según su origen geográfico. El Alcance 1 comprende emisiones directas dentro del límite territorial de la ciudad. El Alcance 2 incluye emisiones asociadas al consumo de electricidad, calor, vapor y refrigeración suministrados en red y generados fuera del territorio. El Alcance 3 agrupa las emisiones originadas fuera de la ciudad por actividades que ocurren dentro de ella.
Amenaza climática	Fenómeno o tendencia climática con potencial de causar daño a personas, bienes o ecosistemas. En Cerrillos, las principales amenazas identificadas son las olas de calor, las inundaciones por precipitaciones extremas y la inseguridad hídrica.
Antropoceno	Categoría científica de reconocimiento global que designa el período actual de la historia de la Tierra, en el que las actividades humanas se han convertido en la principal fuerza de transformación del sistema terrestre, alterando el clima, la biodiversidad y los ciclos biogeoquímicos.
Acuerdo de París	Tratado internacional adoptado en la Conferencia COP21 (París, 2015) y en vigor desde noviembre de 2016. Establece el objetivo de limitar el calentamiento global por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales, aspirando a 1,5°C. Cada país signatario, incluido Chile, presenta compromisos de reducción de emisiones y adaptación mediante sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).
Bosque Miyawaki	Método de reforestación urbana desarrollado por el botánico japonés Akira Miyawaki, que consiste en plantar especies nativas a alta densidad (3 a 5 plantas por m2). Produce bosques que crecen hasta 10 veces más rápido que las plantaciones convencionales, con 30 veces mayor biodiversidad. La estructura del bosque es multicapa —arbustos, sotobosque, dosel y emergentes— y se vuelve autosustentable tras un período inicial de cuidado de 2 a 3 años. En el PACCC de Cerrillos se contempla su aplicación en el Parque San Luis Orione.
Cadenas de impacto	Metodología de evaluación del riesgo climático que permite identificar la secuencia causal entre una amenaza climática, sus efectos sobre los sistemas expuestos y las consecuencias finales sobre el bienestar humano o los ecosistemas. Es la metodología base del Atlas de Riesgo Climático (ARClim).

Capacidad adaptativa	Aptitud de un sistema, comunidad o territorio para ajustarse ante los efectos del cambio climático, reducir daños potenciales y aprovechar oportunidades. Depende de factores como el nivel de ingresos, el acceso a servicios básicos, la infraestructura existente y la institucionalidad local.
Carbono negro (hollín)	Partícula sólida producida por la combustión incompleta de carbón, petróleo, gas, leña e incendios forestales. Aunque no es un gas, contribuye al calentamiento global al absorber radiación solar y tiene efectos negativos directos sobre la salud humana y los ecosistemas.
Carbono-neutralidad	Estado en que las emisiones netas de gases de efecto invernadero de un territorio son iguales a cero, ya sea por reducción efectiva de emisiones o por absorción equivalente mediante sumideros naturales o tecnológicos. Chile tiene como meta legal alcanzarla al año 2050.
Co-beneficios	Beneficios adicionales, distintos al objetivo climático principal, que se generan a partir de la implementación de medidas de mitigación o adaptación. Por ejemplo, una política de arborización urbana que reduce las emisiones de CO2 también mejora la calidad del aire, disminuye la temperatura y aumenta la biodiversidad.
CO2 equivalente (CO2eq)	Unidad de medida estandarizada que permite comparar el impacto climático de distintos gases de efecto invernadero. Expresa la cantidad de CO2 que produciría el mismo efecto de calentamiento global que el gas en cuestión durante un periodo de 100 años, aplicando el Potencial de Calentamiento Global (PCG) de cada gas.
Capa de inversión térmica	Fenómeno meteorológico en que una capa de aire frío queda atrapada bajo una capa de aire más cálido, impidiendo la dispersión vertical de contaminantes. Es especialmente frecuente en el valle de Santiago durante el invierno y agrava la contaminación atmosférica.
Descomposición anaeróbica	Proceso de degradación de materia orgánica en ausencia de oxígeno, llevado a cabo por microorganismos. Genera metano (CH4) como subproducto principal, lo que lo convierte en una fuente relevante de emisiones de GEI cuando ocurre en vertederos y rellenos sanitarios.
Disconfort térmico ambiental	Condición de malestar fisiológico causada por temperaturas ambientales que superan el umbral de confort humano, típicamente en períodos de calor extremo. Se ve intensificado por la humedad, la exposición solar directa y la escasa ventilación. En la Región Metropolitana se proyecta su agravamiento durante los meses de verano como consecuencia del cambio climático.
Economía baja en emisiones	Modelo de desarrollo que busca el crecimiento económico desacoplado de las emisiones de gases de efecto invernadero, priorizando energías renovables, eficiencia energética y procesos productivos con menor intensidad de carbono.
Economía circular	Modelo económico que busca mantener los materiales y productos en uso el mayor tiempo posible, reduciendo la generación de residuos y la extracción de recursos naturales. Relevante en el PACCC en el contexto de reciclaje, compostaje y reutilización de materiales.

Efecto invernadero	Proceso por el cual ciertos gases en la atmósfera absorben la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre y la re-emiten en todas direcciones, incluyendo de vuelta hacia la superficie. Esto mantiene la temperatura del planeta en niveles compatibles con la vida. Su intensificación por actividades humanas es la causa principal del calentamiento global.
Eficiencia energética	Conjunto de acciones orientadas a reducir el consumo de energía para realizar una misma actividad o producir el mismo resultado. En el PACCC se aplica tanto en edificaciones como en el alumbrado público y en el comportamiento de hogares y comercios.
Emisiones fugitivas	Emisiones de gases de efecto invernadero que se producen de manera no intencional durante la extracción, transporte o procesamiento de combustibles fósiles, o desde sistemas de refrigeración. No corresponden a una quema o proceso productivo directo.
Estrés hídrico	Situación en que la demanda de agua supera la disponibilidad en cantidad o calidad suficiente para satisfacer las necesidades humanas y ecosistémicas. Se agrava con el cambio climático por la reducción de precipitaciones y el aumento de temperaturas.
Exposición al riesgo	Presencia de personas, bienes, ecosistemas o servicios en zonas que podrían verse afectadas por una amenaza climática. Es uno de los tres componentes del riesgo climático, junto con la amenaza y la vulnerabilidad.
Fenómeno del Niño	Fase cálida del ciclo climático ENSO (El Niño-Oscilación del Sur), que ocurre irregularmente cada 2 a 7 años. En Chile central se asocia a temporadas de lluvias más intensas de lo normal. Su fase opuesta, La Niña, está asociada a períodos de mayor sequía. La interacción del ENSO con el cambio climático puede amplificar la intensidad de ambas fases.
Fermentación entérica	Proceso digestivo de los rumiantes (vacas, ovejas, cabras) que produce metano como subproducto. Es una fuente de emisión de GEI del sector agrícola, relevante en comunas con actividades ganaderas aunque sea a pequeña escala.
Gases de efecto invernadero (GEI)	Gases presentes en la atmósfera que absorben y re-emiten radiación infrarroja, contribuyendo al calentamiento del planeta. Los principales son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O), además de gases industriales como los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).
Huella de carbono	Medida del total de emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero causados directa o indirectamente por una actividad, producto, organización o persona, expresada en toneladas o kilogramos de CO_2 equivalente.
Humedal urbano / Humedal estacional	Ecosistema de transición entre ambientes acuáticos y terrestres, caracterizado por la presencia periódica o permanente de agua. Los humedales estacionales se inundan en determinadas épocas del año, principalmente en invierno. En Cerrillos, el Humedal El Pajonal constituye un activo ambiental relevante para la regulación hídrica, la retención de aguas lluvias y el refugio de biodiversidad local.

Impermeabilización de suelos	Proceso por el cual la superficie del suelo pierde su capacidad de infiltrar agua, generalmente debido a la construcción de pavimentos, edificaciones y otras obras urbanas. Aumenta el escurrimiento superficial y el riesgo de inundaciones.
Infraestructura verde	Red planificada de espacios naturales, seminaturales y otros elementos ambientales en entornos urbanos, como parques, humedales, jardines de lluvia, corredores ecológicos y techos verdes. Cumple funciones de regulación climática, gestión hídrica y mejora de la salud y bienestar de la población.
Inventario de GEI	Registro sistemático y verificable de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero de un territorio durante un periodo determinado. Constituye la base técnica para el diseño de medidas de mitigación y el seguimiento de compromisos climáticos.
Isla de calor urbana (ICU)	Fenómeno por el cual las temperaturas en áreas urbanas son significativamente más altas que en las zonas rurales circundantes, debido a la absorción de calor por superficies impermeables, escasa vegetación, emisiones de calor de vehículos y edificios, y la geometría urbana. Santiago y Cerrillos presentan niveles elevados de ICU.
Jardín de lluvia	Depresión vegetada en el terreno diseñada para capturar, infiltrar y filtrar el agua de lluvia y la escorrentía superficial urbana. Combina funciones de gestión hídrica con aporte de biodiversidad, reducción de la isla de calor y estética urbana. Es una forma de infraestructura verde de bajo costo y alta eficacia en entornos urbanos.
Justicia climática	Principio que reconoce que los efectos del cambio climático no se distribuyen equitativamente, afectando de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables y con menor responsabilidad histórica en las emisiones. Implica que las políticas climáticas deben incorporar criterios de equidad social y territorial.
Línea base	Situación de referencia o punto de partida que permite medir el avance o impacto de una medida o política. En el contexto de inventarios de GEI, establece el nivel de emisiones antes de la implementación de acciones de mitigación.
Megasequía	Período prolongado e inusualmente intenso de déficit hídrico. En Chile central, se utiliza para describir la sequía iniciada aproximadamente en 2010, que ha registrado déficits de precipitación sostenidos de hasta un 30% por debajo del promedio histórico.
Metabolismo urbano	Concepto que describe los flujos de materiales, energía, agua y residuos que una ciudad consume y genera. Su análisis permite identificar ineficiencias y diseñar estrategias de gestión urbana más sostenibles.
Mitigación climática	Conjunto de acciones orientadas a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, o a aumentar la capacidad de absorción de carbono de los sumideros naturales o artificiales. En el PACCC incluye medidas como el reciclaje, la reforestación, la eficiencia energética y la instalación de energía solar.

Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)	Sistema mediante el cual se registra, comunica y valida el cumplimiento de los compromisos climáticos de un territorio. La Ley Marco de Cambio Climático lo establece como requisito para todos los planes de acción climática comunal.
Ola de calor	Período de al menos tres días consecutivos con temperaturas máximas iguales o superiores a 30°C. En la Región Metropolitana, su frecuencia e intensidad ha aumentado en las últimas décadas. En Cerrillos constituye la amenaza climática con mayor impacto proyectado en salud pública.
Potencial de Calentamiento Global (PCG)	Índice que mide el impacto de un gas de efecto invernadero sobre el calentamiento global en un horizonte de 100 años, tomando como referencia el CO2 (PCG = 1). Por ejemplo, el metano tiene un PCG de 28, lo que significa que una tonelada de metano equivale al efecto climático de 28 toneladas de CO2.
Refugio climático	Espacio público acondicionado para proteger a la población de los efectos de eventos climáticos extremos, principalmente olas de calor. Puede corresponder a bibliotecas, centros comunitarios, parques con sombra o instalaciones municipales que ofrecen temperatura controlada, agua y atención durante episodios críticos. En el PACCC de Cerrillos constituye una medida de adaptación prioritaria ante el riesgo de calor extremo.
Regeneración ecosocial	Enfoque de desarrollo que busca restaurar simultáneamente los tejidos ecológicos y sociales de un territorio, articulando la recuperación de ecosistemas con la mejora de las condiciones de vida de las comunidades.
Resiliencia climática	Capacidad de un sistema, comunidad o territorio para anticipar, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de eventos climáticos adversos, manteniendo o transformando sus funciones esenciales. Es uno de los objetivos centrales del PACCC de Cerrillos.
Riesgo climático	Probabilidad de consecuencias adversas para los sistemas humanos o naturales ante el cambio climático. Resulta de la interacción entre tres componentes: la amenaza (fenómeno climático), la exposición (presencia de sistemas en zonas afectadas) y la vulnerabilidad (sensibilidad y capacidad adaptativa del sistema).
Seguridad hídrica	Capacidad de una población para acceder de forma sostenida a agua en cantidad y calidad suficiente para garantizar el bienestar humano, el desarrollo socioeconómico y la conservación de ecosistemas, reduciendo al mismo tiempo los riesgos asociados a la contaminación hídrica y los desastres relacionados con el agua.
Sensibilidad al riesgo	Grado en que un sistema resulta afectado por variaciones climáticas. Junto con la capacidad adaptativa, determina la vulnerabilidad de un sistema frente al cambio climático.
Sequía hidrológica	Déficit prolongado en la disponibilidad de agua superficial o subterránea, generalmente medido en función del caudal de ríos, nivel de embalses o recarga de acuíferos. Difiere de la sequía meteorológica, que se refiere al déficit de precipitaciones.

Servicios ecosistémicos	Beneficios que los ecosistemas proporcionan a las sociedades humanas, incluyendo la regulación del clima, la purificación del aire y el agua, la polinización, la protección ante inundaciones y la recreación. La pérdida de biodiversidad reduce la provisión de estos servicios.
Soluciones basadas en la naturaleza (SbN)	Acciones que se inspiran en procesos naturales para abordar desafíos sociales, ambientales y económicos. Incluyen la restauración de ecosistemas, la arborización urbana, los jardines de lluvia y los humedales urbanos.
Temperatura superficial del suelo (LST)	Medida de la temperatura de la superficie terrestre obtenida mediante sensores remotos (satélites). Se utiliza para mapear y cuantificar el fenómeno de isla de calor urbana y evaluar la distribución espacial del calor en las ciudades.
Transición justa	Principio que plantea que el proceso de descarbonización de la economía debe gestionarse de manera equitativa, protegiendo a los trabajadores y comunidades que dependen de industrias intensivas en carbono y generando nuevas oportunidades de empleo digno en sectores sostenibles.
Vulnerabilidad climática	Propensión de un sistema humano o natural a ser dañado por los efectos del cambio climático. En el marco del IPCC AR5, se determina por la sensibilidad del sistema a las variaciones climáticas y su capacidad adaptativa para responder a ellas. La exposición es un componente separado del riesgo climático, no de la vulnerabilidad. En Cerrillos, los sectores con campamentos, menor acceso a servicios y mayor densidad urbana presentan mayor vulnerabilidad.

ACRÓNIMOS E INSTITUCIONES

AFOLU	**Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo** — Sector del inventario de GEI que incluye emisiones y absorciones asociadas a la actividad agropecuaria, la tala de bosques y el cambio en el uso del suelo.
ARClim	**Atlas de Riesgo Climático** — Plataforma digital del Ministerio del Medio Ambiente que permite identificar y visualizar los principales riesgos climáticos por comuna para el período 2035-2065.
BCN	**Biblioteca del Congreso Nacional de Chile**
BID	**Banco Interamericano de Desarrollo**
C40 Cities	**Red global de grandes ciudades comprometidas con la acción climática** — Desarrolló el sistema CIRIS para la elaboración de inventarios de GEI a escala local.
CAC	**Comité Ambiental Comunal** — Instancia de participación ciudadana de la Municipalidad de Cerrillos, formada en julio de 2023.

CCG	**Centro del Cambio Global** — Centro académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Co-desarrolló la plataforma ARClim.
CEPAL	**Comisión Económica para América Latina y el Caribe**
CH4	**Metano** — Gas de efecto invernadero con un PCG de 28 (AR5). Se genera principalmente por la descomposición anaeróbica de materia orgánica, la ganadería y la extracción de combustibles fósiles.
CIRIS	**City Inventory Reporting and Information System** — Sistema de reporte de inventarios de emisiones a escala comunal, desarrollado por C40 Cities para facilitar la implementación del Protocolo GPC.
CMNUCC	**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** — Tratado internacional adoptado en 1992. Marco bajo el cual se negocian el Acuerdo de París y las NDC.
CO2	**Dióxido de carbono** — Principal gas de efecto invernadero de origen antrópico. Se genera principalmente por la quema de combustibles fósiles y la deforestación.
CO2eq	**Dióxido de carbono equivalente** — Unidad de medida para comparar el impacto climático de distintos GEI. Ver definición en sección de términos técnicos.
CONAF	**Corporación Nacional Forestal**
CORECC	**Comités Regionales de Cambio Climático** — Instancias de gobernanza climática regional presididas por el Gobernador Regional, responsables de elaborar los PARCC. Creados en 2014 y fortalecidos por la LMCC.
COSOC	**Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil** — Órgano de participación ciudadana que agrupa a representantes de organizaciones de la sociedad civil de la comuna de Cerrillos.
CR2	**Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia** — Centro de investigación científica interuniversitario chileno que co-desarrolló la plataforma ARClim y lidera la investigación climática aplicada a escala local y nacional.
DIDECO	**Dirección de Desarrollo Comunitario**
DMC	**Dirección Meteorológica de Chile**
DOM	**Dirección de Obras Municipales**
ECLP	**Estrategia Climática de Largo Plazo** — Instrumento nacional que define los lineamientos de la política climática de Chile a un horizonte de 30 años, coherente con el Acuerdo de París.
ETICC	**Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático** — Mecanismo de coordinación intersectorial que integra la acción climática en la planificación de todos los ministerios.
FAO	**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura**

GCF	**Fondo Verde para el Clima** — Mecanismo financiero internacional de la CMNUCC para apoyar a los países en vías de desarrollo en sus acciones climáticas.
GEI	**Gases de Efecto Invernadero** — Ver definición en sección de términos técnicos.
GESAM	**Dirección de Gestión Ambiental** — Unidad municipal de Cerrillos encargada del aseo, recolección de residuos, áreas verdes y programas de sustentabilidad.
GORE RMS	**Gobierno Regional Metropolitano de Santiago**
GPC	**Protocolo Global para Inventarios de Emisiones de GEI a Escala Comunitaria** — Marco estandarizado desarrollado por WRI, C40 Cities e ICLEI para que los gobiernos locales estimen y reporten sus emisiones.
HFC	**Hidrofluorocarbonos** — Gases de efecto invernadero de origen industrial utilizados en sistemas de refrigeración y climatización. Tienen un alto Potencial de Calentamiento Global.
ICLEI	**Gobiernos Locales por la Sustentabilidad** — Red internacional de gobiernos locales comprometidos con el desarrollo sostenible. Co-desarrolló el Protocolo GPC.
ICU	**Isla de Calor Urbana** — Ver definición en sección de términos técnicos.
INEMA	**Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Nivel Comunal** — Plataforma del CR2 con datos desagregados por sector para cada comuna de Chile, período 2015-2020.
INE	**Instituto Nacional de Estadísticas**
IPCC	**Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático** — Organismo científico intergubernamental establecido en 1988 por el PNUMA y la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Su Sexto Informe (AR6) es la principal referencia científica del PACCC.
IPPU	**Procesos Industriales y Uso de Productos** — Sector del inventario de GEI que incluye emisiones de procesos productivos no energéticos.
IRGEI	**Inventario Regional de Emisiones de GEI** — Instrumento del Ministerio del Medio Ambiente que reporta las emisiones de GEI de la Región Metropolitana desagregadas por sector.
LMCC	**Ley Marco de Cambio Climático** — Ley N° 21.455, promulgada el 13 de junio de 2022. Establece la meta de carbono-neutralidad al 2050 y obliga a cada municipio a elaborar su PACCC.
LST	**Land Surface Temperature — Temperatura Superficial del Suelo** — Ver definición en sección de términos técnicos.
MMA	**Ministerio del Medio Ambiente**
MRV	**Monitoreo, Reporte y Verificación** — Ver definición en sección de términos técnicos.

N2O	**Óxido nitroso** — Gas de efecto invernadero con un PCG de 265 (AR5). Se genera principalmente por fertilizantes nitrogenados y tratamiento de aguas residuales.
NAU	**Nueva Agenda Urbana** — Marco internacional adoptado en la Conferencia Hábitat III (2016) para el desarrollo urbano sostenible.
NDC	**Contribución Determinada a Nivel Nacional** — Compromiso climático que cada país presenta ante la CMNUCC. Chile comprometió carbono-neutralidad al 2050 y un peak de emisiones antes de 2025.
ODS	**Objetivos de Desarrollo Sostenible** — Marco de 17 objetivos adoptado por la ONU en 2015 en el contexto de la Agenda 2030.
PACCC	**Plan de Acción de Cambio Climático Comunal** — Instrumento de planificación climática local establecido por la LMCC. El presente documento es el PACCC de la Municipalidad de Cerrillos para el período 2026-2030.
PANCC	**Plan de Acción Nacional de Cambio Climático** — Instrumento del MMA que define las acciones de mitigación y adaptación del Estado de Chile. La versión 2017-2022 es la vigente al momento de elaboración del PACCC.
PARCC	**Plan de Acción Regional de Cambio Climático** — Instrumento elaborado por los CORECC que define los objetivos climáticos a nivel regional. El PARCC de la Región Metropolitana fue aprobado en abril de 2024.
PCG	**Potencial de Calentamiento Global** — Ver definición en sección de términos técnicos.
PFC	**Carbonos Perfluorados** — Gases de efecto invernadero de origen industrial con muy alto PCG, utilizados en la industria del aluminio.
PLADECO	**Plan de Desarrollo Comunal**
PNUD	**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**
PNUMA	**Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**
PRC	**Plan Regulador Comunal**
PRMS	**Plan Regulador Metropolitano de Santiago**
RedMuniCC	**Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático** — Red de municipios chilenos comprometidos con la acción climática local, fundada en 2014.
REsimple	**Sistema Colectivo de Gestión de Envases y Embalajes** — Sistema de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) para envases y embalajes en Chile, establecido bajo la Ley 20.920. Financia y gestiona la recolección y reciclaje de envases.
RRD	**Reducción del Riesgo de Desastres**
SbN	**Soluciones Basadas en la Naturaleza** — Ver definición en sección de términos técnicos.

SCAM	**Sistema de Certificación Ambiental Municipal** — Sistema del MMA que certifica el desempeño ambiental de los municipios en tres niveles: básico, intermedio y sobresaliente.
SECPLAN	**Secretaría Comunal de Planificación**
SEIA	**Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**
SERNAGEOMIN	**Servicio Nacional de Geología y Minería**
SF6	**Hexafluoruro de azufre** — Gas con uno de los PCG más elevados entre los GEI regulados (23.500 veces el CO2 según AR5). Se utiliza como aislante eléctrico en transformadores y sistemas de alta tensión.
tCO2eq	**Toneladas de CO2 equivalente** — Unidad estándar en inventarios de GEI. Cerrillos emitió aproximadamente 332.396 tCO2eq en 2020.
UHI	**Urban Heat Island** — Ver ICU en este mismo glosario.
UTCUTS	**Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura** — Sector del inventario que registra emisiones y absorciones de carbono asociadas a cambios en el uso del suelo y gestión forestal.
WRI	**World Resources Institute** — Instituto internacional de investigación. Co-desarrolló el Protocolo GPC junto con C40 Cities e ICLEI.

REFERENCIAS

CIIFEN. (2022). *Efecto invernadero*. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). Recuperado el [21/03/2025], recuperado de https://ciifen.org/efecto-invernadero/

Benavides Ballesteros, H. O., & León Aristizábal, G. E. (2007). *Gases de efecto invernadero y el cambio climático*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Recuperado de https://ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf

Municipalidad de Independencia. (2021, enero 5). *Plan de Acción Climática - Independencia, Chile* [Documento de planificación climática]. Pacto de Alcaldes - América Latina. https://pactodealcaldes-la.org/biblioteca/plan-de-accion-climatica-independencia-chile/

Municipalidad de Vitacura. (2025). Plan de Acción Comunal ante el Cambio Climático: PACCC Vitacura 2025-2030. Dirección de Sustentabilidad e Innovación, Municipalidad de Vitacura. https://sustentable.vitacura.cl/wp-content/uploads/2025/07/PACCC-version-final_compressed.pdf

Municipalidad de Peñalolén. (2021, enero 5). *Plan de Acción Climática - Peñalolén, Chile* [Documento de planificación climática]. Pacto de Alcaldes - América Latina. https://pactodealcaldes-la.org/biblioteca/plan-de-accion-climatica-penalolen-chile-2/

Municipalidad de Lo Barnechea. (2024). Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Lo Barnechea 2024-2030. https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2024/12/DECRETO-DAL-1420-05-12-2024-PACCC-LB.pdf

Municipalidad de Punta Arenas. (2023). Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Punta Arenas: Estrategias y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático 2023-2030. https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2024/12/2.-PACCC-PUNTA-ARENAS-CMAPAS_GCOM.pdf

Municipalidad de Santiago. (2020). Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible: Estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático 2020-2030. Comuna de Santiago. Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC) / Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM). https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2017/10/SECAP-SANTIAGO-2020.pdf

MMA (2020). *Contribución determinada a nivel nacional (NDC) de Chile 2020*. Gobierno de Chile. Recuperado de https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf

MMA (2017). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017*. Recuperado de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *Atlas de Riesgo Climático (ARClim)*, Gobierno de Chile. Disponible en https://arclim.mma.gob.cl/

BCN (2020). *Ley N° 21.455: Marco de Cambio Climático*. Gobierno de Chile. Disponible en https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286

MMA (2023). Guía para la planificación y acción climática comunal (PACCC). Gobierno de Chile. Disponible en https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/06/Guia-PACCC.pdf

MMA (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)*. Gobierno de Chile. Disponible en https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ECLP-LIVIANO.pdf

MMA (2022). *Fortalecimiento de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) en Chile*. Gobierno de Chile. Disponible en https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/05/Policy-brief_CORECC-Chile.pdf

ActionLAC. (s.f.). *Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC)*. Disponible en https://actionlac.net/redmunicc/

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (s.f.). *What is the Sendai Framework?*. Disponible en https://www.undrr.org/es/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework

Gobierno de Santiago (2023). *Propuesta Plan de Acción Regional de Cambio Climático RM*. https://consultas.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2023/10/Propuesta-Plan-de-Accion-Regional-de-Cambio-Climatico-RM.pdf

Muñoz, J. C., J. Barton, D. Frías, A. Godoy, W. Bustamante, S. Cortés, M. Munizaga, C. Rojas y E. Wagemann (2019) Ciudades y cambio climático en Chile: Recomendaciones desde la evidencia científica. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

ONU (2020). *Las ciudades y la contaminación*. Naciones Unidas. Disponible en https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/cities-pollution

Municipalidad de Lo Barnechea (2024). *Plan de Acción Climático Comunal de Lo Barnechea (PACCC) - Decreto DAL 1420*. https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2024/12/DECRETO-DAL-1420-05-12-2024-PACCC-LB.pdf

Municipalidad de Cerrillos. (2019). Plan Regulador Comunal de Cerrillos: PLADECO 2019-2023 [Archivo PDF]. Disponible en https://www.mcerrillos.cl/PLADECO2019-2023.pdf (PLADECO de Cerrillos, (2019-2023)

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2024). Información comunal: Cerrillos. Recuperado el 22 de julio de 2024, Disponible en https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=13102

Geotécnica. (1996). Estudio impacto ambiental, vial y de riesgos, zonas industriales exclusivas molestas, comuna de Cerrillos.

Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (INE, 2024). Mapa interactivo de datos. ArcGIS. https://inechile.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?appid=1b25aeb20f344a4981f2ddf03725c713

Atisba. (2023). El retorno masivo de los campamentos: diagnóstico y propuestas. Disponible en https://www.atisba.cl/monitor/el-retorno-masivo-de-los-campamentos-diagnostico-y-propuestas/

Corporación Ciudades. (2024). Estudio olas de calor. Recuperado el 17 de febrero de 2025, Disponible en https://corporacionciudades.cl/estudio-olas-de-calor/

Municipalidad de Cerrillos. (2023). *Estudio de capacidad vial (PRCC)*. https://mcerrillos.cl/municipalidad/wp-content/uploads/2023/08/PRCC_b-Estudio-de-Capacidad-Vial-1.pdf

IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs.

IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 págs. (en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso).

GeoAdaptive. (2020). *Informe de riesgos climáticos para la Región Metropolitana*. Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: https://www.paiscircular.cl/wp-content/uploads/2020/02/Informe_Riesgos_Climaticos_RM.pdf

Municipalidad de Cerrillos. (2025). *Plan comunal de reducción del riesgo de desastres de Cerrillos* (Versión preliminar, no publicada).

Corporación Ciudades. (2024). *Estudio olas de calor*. Recuperado el 17 de febrero de 2025, de https://corporacionciudades.cl/estudio-olas-de-calor/.

Atisba. (2023). El retorno masivo de los campamentos: diagnóstico y propuestas. https://www.atisba.cl/monitor/el-retorno-masivo-de-los-campamentos-diagnostico-y-propuestas/.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2024). *Información comunal: Cerrillos*. Recuperado el 22 de julio de 2024, de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=13102

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (febrero 2024). *Anteproyecto memoria PRC Cerrillos*. Recuperado de https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto-Memoria_PRC_Cerrillos.pdf.pdf

Geotécnica. (1996). *Estudio impacto ambiental, vial y de riesgos, zonas industriales exclusivas molestas, comuna de Cerrillos*.

González, S. G., Calvo, A., & Natenzon, C. E. (2010). Riesgo, vulnerabilidad social y construcción de indicadores. Aplicaciones para Argentina. En M. Arroyo & P. Zusman (Eds.), *Argentina y Brasil: posibilidades y obstáculos en el proceso de integración territorial* (pp. 195–217). San Pablo: Humanitas, USP / Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2018). *Censo 2017: Resultados definitivos*. Santiago, Chile: INE. Recuperado de https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda/censo-de-poblacion-y-vivienda

Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI). (Recuperado en abril de 2025). *Índice Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR)*. Geoportal ONEMI. Disponible en https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a6775bda6d054305a2482efc999d980

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2024). *Reporte ICFSR 13102: Cerrillos*. Visor Chile Preparado. Disponible en https://visorchilepreparado.cl/icfsr/Reporte_ICFSR_13102_Cerrillos_202410.pdf:contentReference[oaicite:1]{index=1

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2021). *Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (4-CN). Gobierno de Chile. Disponible en https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/4-CN.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *Aprendizaje*. ARClim. Disponible en https://arclim.mma.gob.cl/atlas/aprendizaje/ (consultado en abril de 2025)

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (2020). *Atlas de Riesgos Climáticos: este será el impacto del calentamiento global en Chile*. https://www.cr2.cl/atlas-de-riesgos-climaticos-este-sera-el-impacto-del-calentamiento-global-en-chile-el-mercurio/

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). *Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050*. https://www.undp.org/es/latin-america/publicaciones/elaboracion-de-una-base-digital-del-clima-comunal-de-chile-linea-base-1980-2010-y-proyeccion-al-ano-2050

C40 Cities. (2019). *Sistema de Información e Informes de Inventario de la Ciudad (CIRIS)*. Disponible en https://pactodealcaldes-la.org/biblioteca/sistema-de-informacion-e-informes-de-inventario-de-la-ciudad-ciris/

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). (2006). *Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero*. Disponible en https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html

World Resources Institute, C40 Cities Climate Leadership Group, & ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. (2022). *Protocolo global para inventarios de emisión de gases de efecto invernadero*

a escala comunitaria (GPC) (Versión en español). Disponible en https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/GHGP_GPC%20%28Spanish%29.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2024). *Región Metropolitana – Sistema Nacional de Inventarios (SNI) e Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero (IRGEI)*. https://snichile.mma.gob.cl/metropolitana/

Donoso, I. (2025). *Inventario comunal de emisiones de gases de efecto invernadero: Comunas de la Región Metropolitana – 2022* (Versión 11). Ministerio del Medio Ambiente de Chile. https://huellachile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/04/13-Inventario-Comunal-Metropolitana.pdf

Adapt-Chile. (2019). *Mapeo de flujos de recursos para financiamiento climático a nivel local* [Resumen ejecutivo]. Programa de Cooperación Urbana Internacional para América Latina y el Caribe (IUC-LAC). https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2024/04/Executive-Summary-Mapeo-de-Financiamiento-Adapt-Chile-para-IUC-GCoM-julio2019.pdf

C40 Cities. (2022). *C40 Annual Report 2022*. https://www.c40.org/wp-content/uploads/2023/03/C40-Cities-Annual-Report-2022_Published-Online-31-Mar-2023.pdf

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2024). *Reporte comunal: Santiago*. https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=13102

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2024). *Plan de Acción Regional de Cambio Climático: Región Metropolitana de Santiago*. Aprobado por el CORECC RM el 24 de enero de 2024 y por el CORE RM el 17 de abril de 2024.

Sarricolea, P., Herrera, M., & Meseguer-Ruiz, O. (03 de 2017). Climatic regionalisation of continental Chile. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/310801438_Climatic_regionalisation_of_continental_Chile

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2005, enero 11). Clima y vegetación. SIIT - Chile Nuestro País. https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/clima.htm

CIGIDEN (Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres). (s.f.). *Zonas climáticas de Chile según Köppen-Geiger escala 1:1.500.000 en la cuenca del río Maipo, Región Metropolitana, Región de Valparaíso y Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*. Geohub Cuenca del Maipo. Recuperado el 8 de abril de 2026, de https://geohub-cuenca-del-maipo cigiden.hub.arcgis.com/datasets/cf6724f8fb8a404fa444be0bebfd6926_0/about

Mendes, F. H., Romero, H., & Silva Filho, D. F. da. (2021). Cambio Climático adverso provocado por la urbanización sin planificación ni evaluación ambiental en Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, (77), 191-210

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia. (s.f.). Emisiones Comunales. Recuperado el 10 de abril de 2026, de https://emisiones-comunales.cr2.cl/

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2025). *Resultados Censo de Población y Vivienda 2024: dashboard de resultados*. https://censo2024.ine.gob.cl/resultados-dashboard/

ESRI. (2023, diciembre 18). *Indicadores de Calidad de Plazas y Parques Urbanos*. ArcGIS StoryMaps. https://storymaps.arcgis.com/stories/391dac6ee0c3438fbf186aed3ea1cff1