

DECRETO ALCALDICIO N° 974.-
Queilen, 28 de abril de 2026.-

VISTOS:

1. Las facultades que me confiere la Ley N.° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades y sus modificaciones.
2. El artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República garantiza el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, imponiendo al Estado el deber de proteger la naturaleza y resguardar dicho derecho.
3. Los artículos N° 1, 2 y 12 de la Ley N° 21.455 establecen el marco para la acción del Estado frente al cambio climático, definiendo sus objetivos, conceptos esenciales e instrumentos de gestión a nivel nacional y local.
4. Los artículos N° 4 y 5 de la Ley N° 18.695 establecen las funciones de las municipalidades, incluyendo la planificación comunal y la protección del medio ambiente en el ámbito de sus competencias.

CONSIDERANDO:

1. Que, desde el año 2021, Chile cuenta con una Estrategia Climática de Largo Plazo cuyo objeto es definir los lineamientos generales que el país seguirá para hacer frente al cambio climático y que establece metas de descarbonización al 2050.
2. Que, el 13 de junio de 2022 se publicó la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático que crea un marco jurídico para que el país pueda enfrentar el cambio climático en materia de mitigación y adaptación en una mirada de largo plazo y así dar cumplimiento a sus compromisos internacionales.
3. Que, el artículo 12 de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, establece la obligatoriedad de que los municipios cuenten con un Plan de Acción de Cambio Climático que sean consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática a Largo Plazo y los planes de acción regional de cambio climático.
4. Que, el Decreto Supremo N° 15, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, regula la conformación y funcionamiento de instancias de coordinación interinstitucional a nivel nacional y regional para la implementación de políticas de cambio climático.
5. Que, el Decreto Supremo N° 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, establece los procedimientos para la elaboración, implementación y seguimiento de los instrumentos de gestión del cambio climático, conforme a la Ley N° 21.455.
6. Que, el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Queilen 2025-2030 fue aprobado por el Honorable Concejo Municipal en sesión ordinaria de fecha martes 28 de abril de 2026.

DECRETO:

1. **APRUEBESE** el Plan de Acción de Comunal de Cambio Climático de Queilen 2025-2030, cuyo texto se incorpora a continuación del presente decreto y que pasa a formar parte integrante del presente acto administrativo, para todos los efectos legales
2. **PUBLÍQUESE** el presente decreto en el Portal de Transparencia de la Ilustre Municipalidad de Queilen.

ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE



CRISTINA ANDRADE MIRANDA
SECRETARÍA MUNICIPAL (S)



MARCOS VARGAS OYARZUN
ALCALDE DE QUEILEN

Distribución: 1.- Dirección Adm. y Finanzas (1), 2.- Oficina de Partes (1), 3.- Secretaría Municipal (1).



PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO QUEILEN.

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS
PARA LA MITIGACIÓN Y
ADAPTACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO 2025-2030



La Elaboración del siguiente plan estuvo a cargo de la I. Municipalidad de Queilen, en el mandato del Alcalde Marcos Vargas Oyarzún.

Base normativa:

- Ley N°21.455 (Ley Marco de Cambio Climático).
- DS N°15/2024 y DS N°16/2023 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Guía para la Elaboración de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (MMA, 2023).
- Manual de Talleres para la Formulación de Planes de Acción Climática (CR2, 2024).

Insumos complementarios: Informe Comunal de Queilen y plataforma Futuros Climáticos (MMA–CR2).

Realizado por:

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL,
OFICINA DE MEDIO AMBIENTE Y PESCA.

Profesional a cargo:

- Coordinación: Cristian Gaete Veliz - del@muniqueilen.cl
- Redacción y ejecución: Ninoska Álvarez Vargas - medioambienteypesca@muniqueilen.cl

Queilen, abril del 2026.

INDICE

PALABRAS DEL ALCALDE	5
GLOSARIO	7
CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL.....	11
1. Cambio climático y efecto invernadero.....	11
2. Chile, país vulnerable frente al cambio climático.....	14
3. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile	16
4. Aspectos claves NDC de Chile.....	16
5. Impactos del Cambio Climático en Chile	18
6. Estructura de gobernanza para la implementación de políticas de cambio climático en Chile.....	20
7. Lineamientos regionales.....	22
CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL	24
1. Urbanismo en Chiloé: Desafíos y Tendencias.....	24
2. Cambio Climático y su Impacto en Chiloé	24
3. Hacia un Desarrollo Urbano Resiliente y Sostenible	25
4. Contexto geográfico	25
5. Demografía e historia	27
6. Distribución socio-espacial de Queilen.....	28
7. Sectorización de la comuna	30
8. Clima	30
9. Geomorfología	31
10. Geología.....	31
11. Hidrografía	32
12. Vegetación.....	32
13. Suelos.....	33
DIAGNÓSTICO COMUNAL DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA.	34
1. Indicadores de exposición y sensibilidad.....	34
2. Análisis cuantitativo de amenazas naturales y zonas de riesgo	34
PLAN DE ACCION CAMBIO CLIMÁTICO QUEILEN.	44
1. Lineamientos generales de la Estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático de Queilen.....	44
2. Objetivos del plan	46
3. Mitigación de Emisiones.....	47
4. Adaptación al Cambio Climático.....	47
5. Soluciones Basadas en la Naturaleza.....	47
6. Gobernanza y Participación.....	47
7. Consulta ciudadana (BUZÓN VERDE CIUDADANO)	48
8. Líneas de Acción Prioritarias.....	51
9. Seguimiento y Evaluación.....	57
10. Conclusión	60

PALABRAS DEL ALCALDE

El cambio climático se ha transformado en uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en la actualidad. Sus efectos ya son visibles en todo el mundo y también en nuestro territorio: aumento de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, eventos climáticos extremos, escasez hídrica y alteraciones en los ecosistemas. En comunas costeras e insulares como la nuestra, éstas transformaciones impactan directamente la vida de las personas, la pesca y la agricultura. Este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático 2025 – 2030, es un instrumento que representa un paso fundamental para el futuro de nuestra comuna, de nuestras familias y de las nuevas generaciones.

Hoy el cambio climático ya no es una amenaza lejana ni una realidad ajena. En Queilen vemos sus efectos de manera cada vez más evidente: veranos más secos, disminución de las fuentes de agua, marejadas más intensas, erosión del borde costero, entre otros.

Nuestra comuna posee una riqueza natural invaluable. Somos parte de un territorio único, donde el mar, los humedales, las islas y las tradiciones de nuestro pueblo forman parte de una identidad que debemos cuidar. Sin embargo, también somos una comuna especialmente vulnerable, debido a nuestra condición costera, a la dispersión de nuestras localidades y a la fuerte dependencia de actividades productivas ligadas a los recursos naturales.

Frente a este escenario, no podemos permanecer inmóviles. Debemos actuar con decisión, planificación y unidad. Por ello, este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático nace como una hoja de ruta concreta, construida desde la realidad de Queilen y alineada con la Ley Marco de Cambio Climático, los lineamientos regionales y, sobre todo, con las necesidades y preocupaciones expresadas por nuestra comunidad.

Pero este desafío no depende únicamente del municipio. Requiere del compromiso de todos: dirigentes sociales, pescadores, agricultores, mitilicultores, comunidades

educativas, organizaciones territoriales, instituciones públicas, empresas privadas y cada vecino y vecina de Queilen. Solo trabajando unidos podremos construir una comuna más resiliente, sustentable y preparada para enfrentar los cambios que ya estamos viviendo.

Quiero destacar especialmente el valor de los saberes tradicionales de nuestras Comunidades Campesinas, Pescadoras y Huilliches, porque en ellos existe una profunda relación con la naturaleza y un conocimiento que debemos rescatar e incorporar en las decisiones futuras.

El compromiso de esta administración municipal es avanzar con responsabilidad, transparencia y participación. Sabemos que el camino no será fácil, pero también sabemos que cuidar nuestro entorno es cuidar la vida, la salud, el trabajo y el bienestar de quienes habitan nuestra comuna.

Invito a toda la comunidad de Queilen a ser parte activa de este proceso. El cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo, pero también es una oportunidad para construir una comuna más limpia, más consciente y con mayor respeto por la naturaleza.

Con esperanza y convicción, ponemos en marcha este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Queilen, porque proteger nuestro territorio hoy es asegurar el futuro de mañana.

Marcos Vargas Oyarzún

Alcalde de la comuna de Queilen

GLOSARIO

Adaptación: Conjunto de medidas y acciones destinadas a reducir la vulnerabilidad de las personas, ecosistemas e infraestructuras frente a los efectos del cambio climático.

Agricultura Sustentable: Sistema de producción agrícola que utiliza prácticas responsables con el medio ambiente, conservando suelo, agua y biodiversidad.

Amenaza Climática: Evento o fenómeno asociado al clima, como sequías, marejadas o inundaciones, que puede generar daños en un territorio.

Biodiversidad: Variedad de especies, ecosistemas y recursos genéticos presentes en un territorio.

Bosque Nativo: Ecosistema forestal compuesto por especies vegetales originarias de una zona determinada.

Calentamiento Global: Incremento sostenido de la temperatura promedio del planeta debido al aumento de gases de efecto invernadero.

Cambio Climático: Alteración significativa y duradera de los patrones del clima, causada principalmente por actividades humanas.

Captura de Carbono: Proceso mediante el cual los bosques, humedales y otros ecosistemas absorben dióxido de carbono desde la atmósfera.

Carbono Neutralidad: Estado en que las emisiones de gases de efecto invernadero son compensadas o reducidas hasta alcanzar un balance neto igual a cero.

Compostaje: Proceso de descomposición de residuos orgánicos para obtener abono natural.

Contaminación Atmosférica: Presencia de sustancias nocivas en el aire que afectan la salud y el medio ambiente.

Deforestación: Eliminación o degradación de bosques y vegetación nativa.

Descarbonización: Proceso de reducción progresiva del uso de combustibles fósiles y de las emisiones de carbono.

Desertificación: Degradación de tierras productivas debido a factores climáticos y actividades humanas.

Desarrollo Sostenible: Modelo de desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones.

Economía Circular: Sistema económico que busca reutilizar, reciclar y valorizar

materiales para reducir residuos.

Ecosistema: Conjunto de seres vivos y su entorno físico que interactúan entre sí.

Educación Ambiental: Proceso de formación que promueve conocimientos y conductas orientadas al cuidado del medio ambiente.

Eficiencia Energética: Uso óptimo de la energía para obtener el mismo resultado con menor consumo.

Efecto Invernadero: Fenómeno natural en el que ciertos gases retienen el calor en la atmósfera terrestre.

Energías Renovables: Fuentes de energía obtenidas de recursos naturales inagotables, como el sol, el viento o el agua.

Exposición: Grado en que una comunidad, infraestructura o ecosistema se encuentra en una zona afectada por amenazas climáticas.

Forestación: Acción de plantar árboles en zonas donde antes no existía cobertura forestal.

Fuentes Hídricas: Recursos de agua disponibles en un territorio, como ríos, esteros, lagunas, humedales y acuíferos.

Gases de Efecto Invernadero (GEI): Gases presentes en la atmósfera que contribuyen al calentamiento global, como el CO₂, CH₄ y N₂O.

Gestión de Riesgo de Desastres: Conjunto de acciones orientadas a prevenir, mitigar y responder ante eventos naturales o climáticos.

Huella de Carbono: Medida de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por una persona, actividad o institución.

Humedal: Ecosistema con presencia permanente o temporal de agua, fundamental para la biodiversidad y regulación hídrica.

Infraestructura Resiliente: Obras y construcciones diseñadas para resistir y adaptarse a fenómenos climáticos extremos.

Inventario de GEI: Registro y cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero producidas en un territorio.

Ley Marco de Cambio Climático: Ley chilena N°21.455 que establece la institucionalidad y obligaciones para enfrentar el cambio climático.

Marejada: Oleaje anormalmente intenso que puede afectar el borde costero y las actividades marítimas.

Mitigación: Medidas destinadas a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Movilidad Sostenible: Forma de transporte que disminuye emisiones y promueve medios más limpios y eficientes.

Neutralidad de Emisiones: Situación en que las emisiones generadas son iguales o menores que las emisiones capturadas o compensadas.

NDC (Contribución Determinada a Nivel Nacional): Compromisos que cada país presenta para reducir emisiones y adaptarse al cambio climático.

Ola de Calor: Período prolongado de temperaturas superiores al promedio habitual de una zona.

Ordenamiento Territorial: Planificación del uso del territorio considerando factores ambientales, sociales y económicos.

PACCC (Plan de Acción Comunal de Cambio Climático): Instrumento municipal que define medidas locales de adaptación y mitigación.

Participación Ciudadana: Involucramiento de la comunidad en decisiones y acciones relacionadas con el medio ambiente y el cambio climático.

Punto Verde: Espacio habilitado para la recepción y clasificación de residuos reciclables.

Reciclaje: Proceso mediante el cual los residuos son transformados en nuevos productos o materias primas.

Reforestación: Plantación de árboles en áreas donde existió cobertura forestal previamente.

Resiliencia: Capacidad de una comunidad o ecosistema para enfrentar, adaptarse y recuperarse de impactos climáticos.

Riesgo Climático: Posibilidad de que una amenaza climática genere daños sobre personas, infraestructura o ecosistemas.

Sensibilidad: Grado en que una comunidad o ecosistema puede verse afectado por una amenaza climática.

Sequía: Período prolongado de escasez de precipitaciones que afecta la disponibilidad de agua.

Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN): Acciones que utilizan ecosistemas y procesos naturales para enfrentar el cambio climático.

Sostenibilidad: Principio orientado a mantener el equilibrio entre desarrollo económico,

bienestar social y protección ambiental.

Transición Energética: Cambio progresivo desde fuentes de energía contaminantes hacia energías renovables.

Urbanismo Resiliente: Diseño y planificación de ciudades considerando los efectos actuales y futuros del cambio climático.

Vulnerabilidad Climática: Condición de susceptibilidad de una comunidad o territorio frente a los efectos del cambio climático.

CAMBIO CLIMÁTICO: EL CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL

1. Cambio climático y efecto invernadero.

Según las Naciones Unidas, el cambio climático se refiere a alteraciones a largo plazo en las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, causados por factores como variaciones en la actividad solar o grandes erupciones volcánicas. Sin embargo, desde el siglo XIX, la principal causa del cambio climático ha sido la actividad humana, particularmente la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Como resultado, el cambio climático, el efecto invernadero y el calentamiento global son fenómenos estrechamente relacionados. La quema de combustibles fósiles libera gases de efecto invernadero (GEI), que actúan como una capa que rodea la Tierra, atrapando el calor solar y provocando el aumento de las temperaturas (como un invernadero gigante) Figura 1.

De acuerdo con los informes más recientes de la ONU (en inglés), miles de científicos y expertos gubernamentales coincidieron en que limitar el aumento de la temperatura global a un máximo de 1,5 °C sería crucial para evitar los peores efectos del cambio climático y asegurar la habitabilidad del clima. No obstante, las políticas actuales sugieren que la temperatura podría aumentar en 2,8 °C hacia finales de este siglo.

En el año 2008, Paola Vasconi R, quien publicó “Chile y el Calentamiento Global: Una mirada desde la política pública”, ya veía luces del avance en éste fenómeno asegurando que “Hoy nos encontramos frente a escenarios que cambian de forma rápida y violenta a nivel global, producto de la alteración de los procesos naturales a un ritmo más rápido de lo que la Tierra y la atmósfera son capaces de absorber, responder o restablecer equilibrios”.

Como consecuencia, el clima cambia de manera desigual en diferentes regiones. Por ejemplo, se observa un aumento en la intensidad y frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas intensas, lluvias torrenciales, inundaciones, sequías, olas de calor y frío. Además, el nivel del mar se eleva y su composición se modifica, lo que reconfigura las zonas productivas. Todo esto afecta al sistema

planetario, poniendo en peligro la supervivencia de diversas especies, incluida la humana, con efectos devastadores para la biodiversidad y los sistemas económicos (MMA, 2017).

Los efectos del cambio climático, tanto en Chile como en el resto del planeta, esbozan la urgencia por implementar acciones concretas, tanto por parte de las personas como de las instituciones.

Los principales gases de efecto invernadero que impactan el cambio climático son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O). Cada uno de estos gases posee características distintas en cuanto a su capacidad para retener calor y su permanencia en la atmósfera, existen otros gases de efecto invernadero (tabla 1) que su generación es en menor escala (M.lu, 2024).

- a) **Dióxido de Carbono (CO_2):** Este es el gas más abundante y el principal responsable del cambio climático. Se produce principalmente por la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) en actividades como la generación de energía, la industria y el transporte. Aunque su capacidad para atrapar calor es menor que la de otros gases, su alta concentración en la atmósfera y su larga duración lo convierten en el mayor contribuyente al calentamiento global.
- b) **Metano (CH_4):** Aunque se encuentra en menor cantidad que el CO_2 , el metano tiene una capacidad mucho mayor para retener calor, siendo aproximadamente 25 veces más potente que el dióxido de carbono en un período de 100 años. Se libera principalmente por actividades agrícolas, especialmente la ganadería, la gestión de residuos y la extracción de combustibles fósiles.
- c) **Óxido Nitroso (N_2O):** Este gas tiene un potencial de calentamiento global 300 veces superior al del dióxido de carbono, aunque su concentración en la atmósfera es mucho más baja. Las principales fuentes de emisión son el uso de fertilizantes nitrogenados en la agricultura y ciertos procesos industriales.

El último Informe de Evaluación del IPCC (AR6, por sus siglas en inglés), publicado en 2022, ofrece un análisis detallado de los efectos cada vez más graves del cambio climático y los riesgos futuros, especialmente para los países con menos recursos y las comunidades más vulnerables. El informe advierte que, si no reducimos a la mitad las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en esta década y no escalamos de inmediato los esfuerzos de adaptación, los impactos serán aún más devastadores. Por ejemplo, un aumento de 1,5 °C en la temperatura global provocaría más olas de calor, con estaciones cálidas más largas y estaciones frías más cortas. Sin embargo, con un calentamiento global de 2 °C, los episodios de calor extremo superarían con mayor frecuencia los umbrales críticos de tolerancia para la agricultura y la salud, generando impactos directos e indirectos en múltiples sectores.

Así, en busca de enfrentar el cambio climático y sus consecuencias aparecen estrategias para combatir el cambio climático, entre las cuales se destacan la mitigación y la adaptación. Estas deben implementarse de manera simultánea y complementaria, con el fin de reducir la magnitud del fenómeno y aumentar la resiliencia. Además, es fundamental aprovechar las lecciones aprendidas y fomentar tanto acciones incrementales como disruptivas que contribuyan a la transformación de los modelos de desarrollo y el uso del suelo en sus distintas escalas (cambioclimatico.mma.gob.cl).

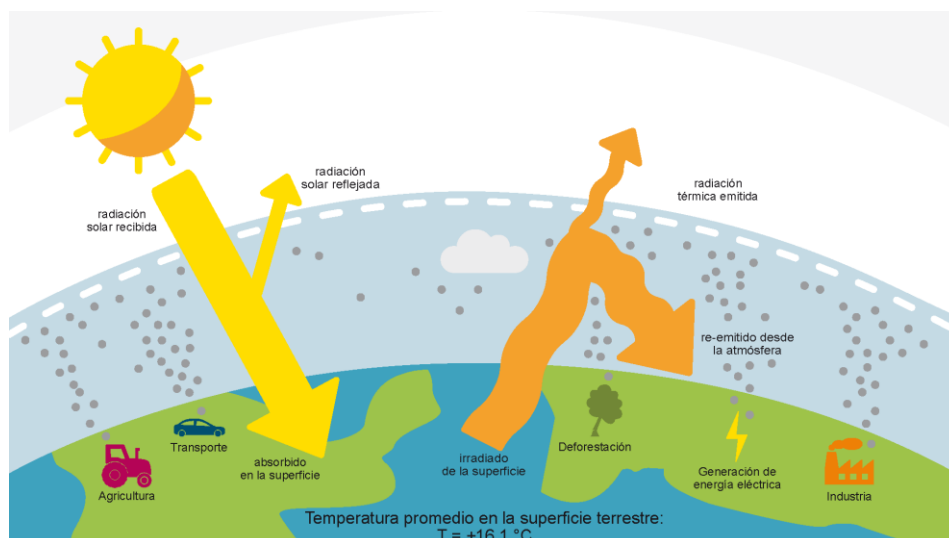


Figura 1. Esquema efecto invernadero y el calentamiento global, fuente: <https://crea-portalmedios.siemens-stiftung.org/comprender-el-calentamiento-global-efecto-invernadero-antropogenico-sencillo-103423>

Carbuos Hidrofluorados (HFC) y Carbonos Perfluorados (PFC)	Sistemas de refrigeración Industria frigorífica
Clorofluorocarbonos (CFC)	Sistemas de refrigeración Plástica Aerosoles Electrónica Sector Industrial
Hexafluoruro de azufre (SF6)	Aislante, eléctrico y estabilizante Interruptores eléctricos (breakers) Transformadores Sistema interconectado de redes eléctricas Extintores de incendios

Tabla 1. Otros gases efecto invernadero y sus fuentes de emisión

2. Chile, país vulnerable frente al cambio climático.

Chile es considerado un país altamente vulnerable al cambio climático de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC, 1992), pues presenta siete de las nueve características definidas por este organismo:

- **Zonas costeras bajas:** Chile tiene una extensa línea costera que es vulnerable al aumento del nivel del mar, lo que podría causar inundaciones, erosión costera y afectaciones en la infraestructura y las comunidades.
- **Zonas áridas y semiáridas:** Gran parte del país, especialmente el norte, es árido y semiárido. Esto lo hace particularmente vulnerable a la escasez de agua, que es un recurso crucial tanto para la población como para la agricultura.
- **Zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal:** Chile alberga grandes extensiones de bosques, como los bosques templados del sur, que son sensibles a incendios forestales y cambios en el clima, lo que puede llevar a su deterioro y pérdida de biodiversidad.
- **Zonas propensas a los desastres naturales:** Chile está ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico, una región sísmicamente activa. Además, el cambio climático puede intensificar la frecuencia y magnitud de fenómenos como terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas, así como deslizamientos de tierra.

- **Zonas expuestas a la sequía y desertificación:** El cambio climático puede agravar las sequías, especialmente en el norte y centro del país, lo que pone en riesgo la agricultura, la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria.
- **Zonas de alta contaminación atmosférica urbana:** Las ciudades de Chile, como Santiago, enfrentan altos niveles de contaminación del aire, lo que puede empeorar con la creciente urbanización y los cambios climáticos, afectando la salud de los habitantes y exacerbando problemas respiratorios.
- **Zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos:** Chile cuenta con una gran diversidad de ecosistemas, como los montañosos en la Cordillera de los Andes, que son especialmente sensibles a los cambios en las precipitaciones y las temperaturas. Estos ecosistemas son cruciales para la biodiversidad y los recursos hídricos.

En resumen, la combinación de factores geográficos, climáticos y socioeconómicos pone a Chile en una situación de vulnerabilidad (Figura 2) que exige medidas urgentes de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

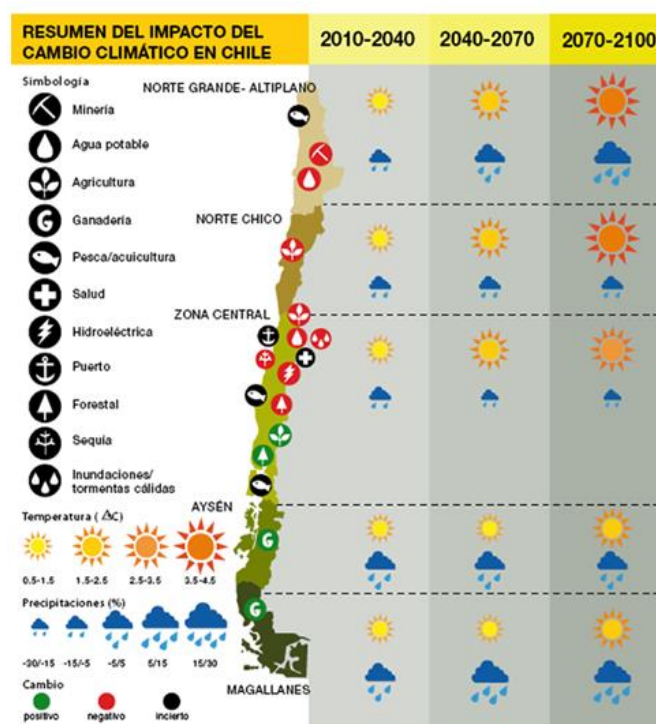


Figura 2. Impactos del cambio climático en Chile (Fuente: CEPAL, 2012)

3. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile

El 9 de abril de 2020, en el contexto de la pandemia por el COVID-19 y reafirmando su compromiso para combatir el cambio climático, Chile presentó la actualización de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), esta contribución se refiere a las metas nacionales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a los esfuerzos que Chile se compromete a realizar para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos.

Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) son un elemento clave para monitorear y evaluar el seguimiento de los acuerdos y la ambición climática de los países miembros de la Conferencia de las Partes (COP).

4. Aspectos claves NDC de Chile.

La NDC de Chile ha evolucionado desde su primera presentación en 2015, y se han actualizado sus metas y medidas en el contexto de los compromisos globales, En la Figura 3 se presenta la NDC de Chile, actualizada el año 2025 encontrándose en la etapa final, la cual es relevante considerar al momento de alinear las políticas públicas (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París).

a) Mitigación: Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), Chile se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 30% para el año 2030, en comparación con un escenario de "negocios como siempre" (BAU, por sus siglas en inglés). Este compromiso incluye varios enfoques clave:

- **Transición energética hacia fuentes renovables:** Chile tiene como objetivo que para 2030, el 70% de su generación eléctrica provenga de fuentes de energía renovables no convencionales, como la solar y la eólica. Esto tiene un impacto directo en la reducción de las emisiones del sector energético, que es uno de los principales emisores de GEI en el país.
- **Descarbonización del sector energético:** Como parte del esfuerzo por reducir las emisiones, Chile se ha comprometido a cerrar sus plantas de carbón progresivamente y a buscar alternativas de energía más limpias y sostenibles.

- **Electrificación del transporte:** Un componente clave en la NDC es promover la electrificación del transporte público y privado. Esto incluye el impulso a la movilidad eléctrica y la mejora de la infraestructura necesaria para facilitar este cambio.
- **Mejoras en la eficiencia energética:** Chile busca mejorar la eficiencia energética en los sectores residencial, industrial y comercial, lo que también contribuye a la reducción de emisiones.
- **Uso sostenible de la tierra y reforestación:** A través de prácticas agrícolas sostenibles y programas de reforestación, Chile busca aumentar la captura de carbono. Los bosques juegan un papel importante en la absorción de CO₂, por lo que su conservación y restauración son claves.

b) Adaptación: Preparación ante los Efectos del Cambio Climático, establece medidas de adaptación para enfrentar los efectos ya presentes del cambio climático, especialmente en términos de fenómenos meteorológicos extremos, sequías y desastres naturales. Algunas de las principales acciones de adaptación son:

- **Gestión del agua:** Chile enfrenta una crisis hídrica en varias regiones del país, especialmente en el norte y centro, por lo que la gestión sostenible de los recursos hídricos es crucial. Esto incluye la construcción de infraestructura para almacenar y distribuir agua de manera más eficiente, así como la promoción de prácticas agrícolas que usen el agua de manera más responsable.
- **Protección de la biodiversidad:** El país está trabajando para proteger sus ecosistemas naturales, como los bosques y los ecosistemas montañosos, que son vulnerables a los cambios climáticos. La conservación de la biodiversidad es clave para mantener los servicios ecosistémicos, como la captura de carbono y la regulación del ciclo del agua.
- **Infraestructura resiliente:** Mejorar la infraestructura urbana, rural y de transporte para que sea más resistente a fenómenos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y olas de calor, es una prioridad. Esto incluye, por ejemplo, el desarrollo de ciudades más verdes y sostenibles.
- **Salud pública y seguridad:** El cambio climático también puede tener efectos negativos sobre la salud pública, por lo que Chile ha integrado medidas para

proteger a la población de los impactos de olas de calor, enfermedades transmitidas por vectores, y otros efectos relacionados con el clima.

Financiación climática: Se ha subrayado la necesidad de contar con financiamiento internacional para llevar a cabo proyectos de adaptación y mitigación, especialmente para las comunidades vulnerables a los impactos del cambio climático.

Componentes de la NDC



Figura 3. Infografía de la actualización de la NDC Chile (2025), Fuente: Sitio Web MMA.

5. Impactos del Cambio Climático en Chile

Como parte de los compromisos establecidos para la COP25, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) en colaboración con el Centro de Cambio Global UC y el Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), lanzó a finales del 2020 la herramienta denominada Atlas de Riesgo Climático (ARClím), herramienta desarrollada para visualizar y analizar los riesgos asociados al cambio climático en diversas regiones del país.

Ofrece mapas y datos que pueden ser útiles para evaluar los riesgos climáticos, describe cuáles son las principales amenazas que cada comuna de Chile enfrentará en el período 2035-2065 por efecto de la elevación de temperatura, además de las oportunidades que se generan para sectores específicos, aunque no se dispone de información específica

sobre la comuna de Queilen.

La Región de Los Lagos enfrenta diversos desafíos debido al cambio climático durante el periodo 2035-2065. Según el Plan de Acción Regional de Cambio Climático, se identifican varias categorías y escenarios con potenciales impactos significativos (<https://leycambioclimatico.cl>):

- **Sequías y escasez hídrica:** Se proyecta un aumento en la frecuencia de sequías en la región, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y otros usos.
- **Disminución de precipitaciones y acumulación de nieve:** Se espera una reducción en las precipitaciones y en la acumulación de nieve, lo que podría afectar los recursos hídricos y la generación de energía hidroeléctrica.
- **Incendios forestales:** Se anticipa un incremento en la probabilidad de incendios forestales debido a condiciones más secas y temperaturas más altas, lo que representa una amenaza para los ecosistemas y las comunidades locales.
- **Fenómenos meteorológicos extremos:** Eventos como lluvias intensas y aluviones podrían volverse más frecuentes, afectando infraestructuras y comunidades.
- **Impactos en la biodiversidad marina:** El cambio climático puede afectar ecosistemas marinos únicos, como los corales de aguas frías en la Patagonia, alterando hábitats y afectando la pesca local.
- **Aumento del nivel del mar:** La elevación del nivel del mar podría provocar la erosión de playas y afectar áreas costeras bajas, impactando comunidades y ecosistemas.

6. Estructura de gobernanza para la implementación de políticas de cambio climático en Chile.

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

La gobernanza climática en Chile está estructurada para abordar de manera integral los desafíos derivados del cambio climático a través de un sistema coordinado que involucra diversas instituciones a nivel nacional, regional y local. Esta estructura busca garantizar la efectividad de las políticas de cambio climático, promover la adaptación y la mitigación y asegurar la coordinación entre los sectores público y privado.

A continuación, se describe y jerarquiza en la figura 4, la estructura de gobernanza clave en Chile para la implementación de políticas de cambio climático (MMA, 2022):

- **Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC)** es el órgano rector y coordinador en materia de cambio climático a nivel nacional. Su principal misión es diseñar, coordinar y supervisar las políticas y acciones para hacer frente al cambio climático, alineadas con los compromisos internacionales de Chile, como el Acuerdo de París.

La CNCC está compuesta por diversos actores del gobierno, incluidos ministerios clave como el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, entre otros.

- **Ministerio del Medio Ambiente (MMA)** el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) es la entidad central para la implementación de la política ambiental en Chile. Este ministerio tiene un rol destacado en la gestión de políticas de cambio

climático, desde la planificación hasta la ejecución de acciones.

- **Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC)** que está encargado de coordinar las acciones de los diferentes ministerios y sectores involucrados en la implementación de políticas de cambio climático.
- **Consejo de Cambio Climático (CCC)**, es un órgano consultivo de alto nivel que asesora al gobierno en la materia. Está compuesto por expertos y líderes de diversas áreas, que proporcionan recomendaciones sobre políticas y estrategias relacionadas con el cambio climático.
- **Gobiernos Regionales y Municipales**, las autoridades locales tienen un papel fundamental en la implementación de las políticas de cambio climático, debido a su cercanía con las comunidades y la capacidad de adaptar las medidas a las realidades locales.
- Participación de la Sociedad Civil, el Sector Privado y las Comunidades Locales.

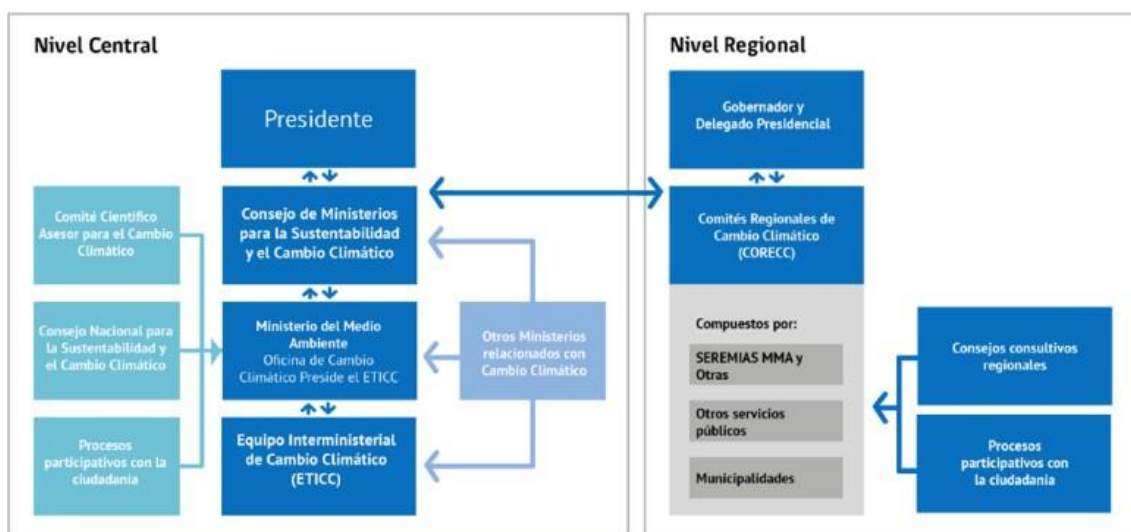


Figura 4. Institucionalidad asociada a las políticas e instrumentos de cambio climático en Chile, Fuente: MMA, 2020

7. Lineamientos regionales.

a) **Instrumentos de planificación regional:** Algunos de los instrumentos más relevantes asociados al desarrollo regional y cambio climático en la Región de Los Lagos son la Estrategia Regional de Innovación Región de Los Lagos (2014), el Plan Región Los Lagos (2019), la Política Regional de Turismo (2015-2025), Estrategia Regional de Desarrollo Los Lagos 2030 (2022), Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Lagos (PARCC, 2023) y la Estrategia Territorial para la prevención y gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Provincia de Chiloé (2021). En la tabla 2, se mencionarán los elementos claves del diagnóstico y líneas de acción contenidas en el PARCC, cuyas directrices han sido consideradas para la Elaboración del PACCC.

Provincia/ Comunas	Impactos del CC	Proyecciones de Amenazas Climáticas	Vulnerabilidad y riesgo al CC	Líneas de acción	
CHILOÉ Ancud Castro Quemchi Dalcahue Curaco de Vélez Quinchao Puqueldón Chonchi Queilen Quellón	aluviones avenidas torrenciales inundaciones sequías incendios forestales	Cambio en la Temperatura Anual Media	Sectores: Turismo Ciudades Pesca y acuicultura Forestal Agrícola	Línea 1:	Reducción de emisiones de GEI a través de acciones de eficiencia energética y diversificación de fuentes energéticas.
		Cambio de precipitaciones anuales acumuladas		Línea 2:	Conservación de la biodiversidad y aumento de la capacidad de secuestro de GEI de la región.
		Cambio en la Nieve Acumulada		Línea 3:	Uso sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables como ejes de desarrollo regional bajo escenarios de cambio climático.
		Cambio de la lluvia máxima diaria		Línea 4:	Incorporación del cambio climático en los instrumentos de ordenamiento territorial.
		Frecuencia de sequía		Línea 5:	Educación y fortalecimiento de capacidades.
		Relación amenaza climática y eventos de desastres		Línea 6:	Institucionalidad y gobernanza, fortalecimiento de la organización y coordinación intersectorial y a nivel de servicios públicos.

Tabla 2. Síntesis de elementos base y líneas de acción del PARCC Los Lagos, Provincia de Chiloé

CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

El archipiélago de Chiloé, ubicado en el sur de Chile, se caracteriza por su diversidad geográfica, su riqueza ecosistémica y su identidad cultural única. Su territorio insular presenta una combinación de áreas urbanas en crecimiento, zonas rurales con fuerte dependencia de los recursos naturales y ecosistemas sensibles al impacto del cambio climático.

1. Urbanismo en Chiloé: Desafíos y Tendencias.

El desarrollo urbano en Chiloé ha estado marcado por un crecimiento desigual, con una concentración de población en ciudades como Castro, Ancud, Chonchi, Queilen y Quellón, mientras que en sectores rurales predomina un modelo de asentamiento disperso. Este fenómeno ha generado desafíos en infraestructura, conectividad y acceso a servicios básicos. La expansión urbana, en muchos casos sin una planificación adecuada, ha afectado humedales, bosques y otros ecosistemas claves, reduciendo la capacidad del territorio para enfrentar eventos climáticos extremos.

El déficit en infraestructura resiliente también es un aspecto crítico. Muchas viviendas y edificaciones no han sido diseñadas para soportar fenómenos climáticos adversos, como fuertes lluvias, marejadas e inundaciones. A esto se suma la falta de planificación para la movilidad sostenible, con un crecimiento del parque vehicular y una red limitada de transporte público eficiente, lo que incrementa las emisiones de gases de efecto invernadero en las áreas urbanas.

2. Cambio Climático y su Impacto en Chiloé

El cambio climático ha intensificado los desafíos territoriales en Chiloé. Fenómenos como la disminución de precipitaciones, el aumento de temperaturas y las alteraciones de los patrones climáticos han generado impactos en sectores claves como la pesca, la agricultura y el acceso al agua potable. La escasez hídrica ha afectado a comunidades rurales que dependen de pozos y vertientes naturales, mientras que el aumento del nivel del mar representa una amenaza para los asentamientos costeros.

Además, eventos extremos como lluvias torrenciales, graduales de tierra y marejadas

han puesto en riesgo infraestructuras urbanas y rurales, exigiendo una mayor integración de estrategias de mitigación y adaptación en la planificación territorial. La pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas como los humedales también afectan la resiliencia del territorio, reduciendo su capacidad de absorción de impactos climáticos y protegiendo las ciudades de inundaciones y erosión costera.

3. Hacia un Desarrollo Urbano Resiliente y Sostenible

Para enfrentar estos desafíos, es fundamental avanzar en una planificación territorial sostenible que considere la integración de infraestructura resiliente, la conservación de ecosistemas estratégicos y el fortalecimiento de la gestión del agua. Iniciativas como la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, el fomento de la movilidad sostenible y el desarrollo de normativas urbanísticas adaptadas a la realidad insular pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad del territorio frente al cambio climático.

Asimismo, la educación ambiental y la participación ciudadana son claves para impulsar modelos de desarrollo urbano que respeten el entorno natural y fomenten la adaptación climática. La articulación entre gobiernos locales, comunidades y actores privados permitirá generar estrategias integrales que garanticen un futuro más sostenible y resiliente para Chiloé y sus habitantes.

4. Contexto geográfico

Queilen es una comuna ubicada en el extremo suroriental de la Isla Grande de Chiloé, en la Región de Los Lagos, incluye islas adyacentes, como Tranqui y Acuy.

Su territorio se caracteriza por su riqueza natural, su vinculación con actividades tradicionales como la pesca y la agricultura, y su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. Su territorio se extiende sobre una superficie aproximada de 223 km², caracterizándose por su extensa costa y paisajes insulares. Queilen limita al norte con la comuna de Chonchi, al sur y sureste con la comuna de Quellón, al este con el Golfo Corcovado.

Su ubicación geográfica le otorga una identidad ligada a la vida costera, con una economía basada en la pesca, la acuicultura y la agricultura. Además, la comuna presenta una gran diversidad de ecosistemas, destacándose humedales, bosques nativos y borde costero.

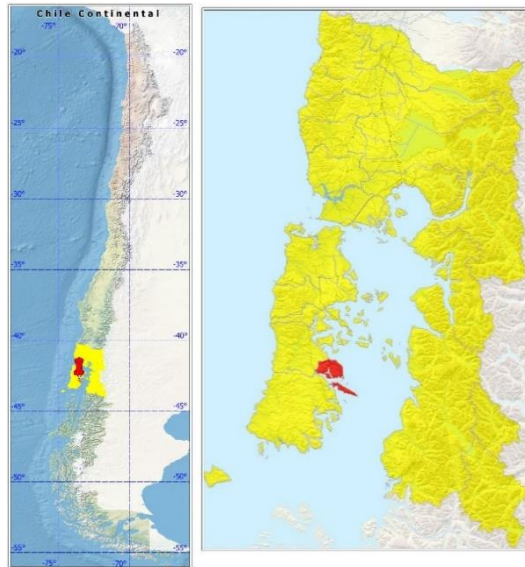
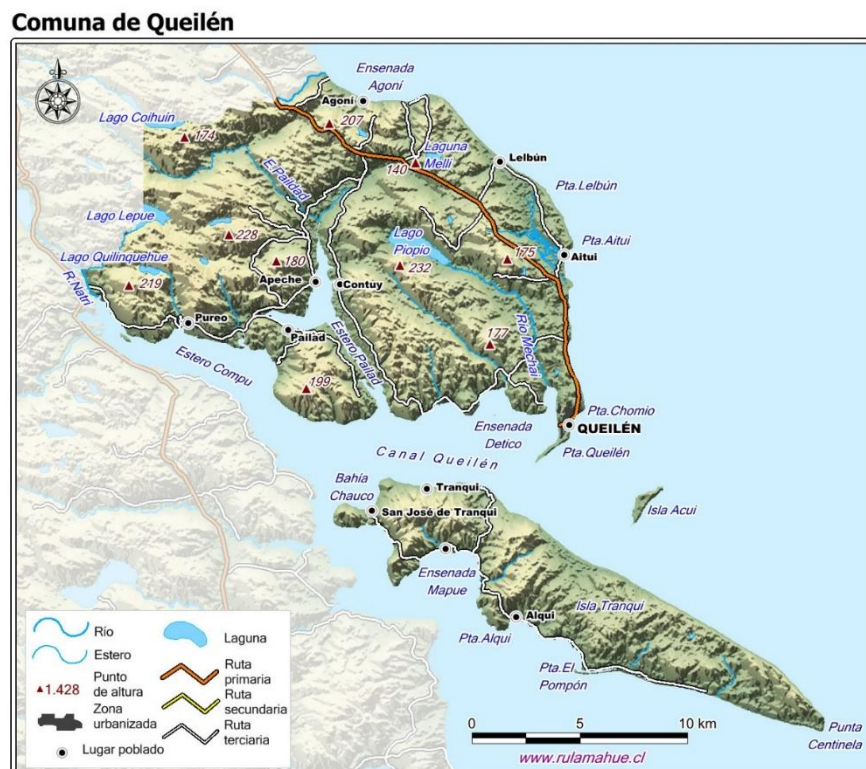


Figura 5. Mapa Ubicación geográfica Queilen,

https://www.rulamahue.cl/archive/cl10207_archivos/10207esquicio1.jpg



<https://www.rulamahue.cl/archive/cl10207> archivos/10207 401 queilen.jpg

5. Demografía e historia

La comuna de Queilen está marcada por la colonización chilota, la influencia de los pueblos originarios (principalmente el pueblo Huilliche) y los procesos migratorios internos y externos. Antes de la llegada de los españoles, el territorio de Queilen estaba habitado por el pueblo Huilliche, un grupo mapuche que se asentó en la zona sur de Chile.

Durante la colonización española, Chiloé se convirtió en un enclave estratégico debido a su ubicación geográfica. Sin embargo, Queilen no fue uno de los principales focos de asentamiento en ese período, ya que la atención se centró en Castro y Ancud ("Chiloé: Historia y perspectivas de un archipiélago" de Gabriel Quiroz).

Queilen comenzó a poblarse de manera más significativa en el siglo XIX, especialmente con la llegada de colonos chilenos y europeos (alemanes, españoles y otros) que se establecieron en la zona.

La economía local se basaba en la agricultura, la ganadería y la explotación de recursos marinos, lo que atrajo a familias que buscaban nuevas oportunidades. La población era mayoritariamente rural, con un pequeño núcleo urbano en formación.

A principios del siglo XX, Queilen experimentó un crecimiento demográfico moderado, impulsado por la migración interna desde otras zonas de Chiloé y del continente, la construcción de infraestructura básica, como escuelas y caminos, contribuyó a la consolidación de la comuna. Durante gran parte del siglo XX, la población se mantuvo estable, con una economía basada en la pesca, el comercio, la agricultura y la ganadería. En la segunda mitad del siglo XX, la migración hacia centros urbanos más grandes (como Castro o Ancud) y hacia el continente (especialmente a ciudades como Punta Arenas y Puerto Natales) comenzó a afectar el crecimiento poblacional de Queilen.

En las últimas décadas, Queilen ha enfrentado desafíos demográficos comunes a muchas comunas rurales de Chile: envejecimiento de la población y migración de jóvenes hacia zonas urbanas en busca de educación y empleo, según datos del Censo de

2024, la comuna de Queilen tiene una población de aproximadamente 5.600 habitantes, con una densidad poblacional baja (www.ine.cl).

Según el Censo de Población y Vivienda de 2024, la comuna cuenta con 5.690 habitantes, de los cuales 2.859 son hombres y 2.831 mujeres.

La estructura etaria de Queilen es variada, la población infantil y juvenil (de 0 a 14 años) constituye aproximadamente el 16.6% del total, mientras que los jóvenes y adultos (de 15 a 64 años) representan cerca del 68%. La franja de edad de 30 a 44 años comprende alrededor del 21% de la población y, finalmente, los adultos mayores (65 años o más) constituyen el 15,7% de los habitantes (ine.cl).

En términos de distribución geográfica, un dato destacado es que más de la mitad de los habitantes (alrededor del 56,9%, es decir, 3.062 personas) residen en áreas rurales, lo que refleja una fuerte conexión con la tierra y las actividades propias de nuestra zona. Este factor es determinante en la forma de vida y en las dinámicas socioeconómicas de la comuna.

La economía local sigue dependiendo en gran medida de la pesca artesanal, la acuicultura (especialmente el cultivo de mejillón chileno), el comercio y el turismo, que ha crecido en importancia debido a la belleza natural de la zona.

Otro aspecto relevante es la identidad cultural de sus habitantes, ya que aproximadamente el 51,7% de ellos se identifican como pertenecientes a algún pueblo originario, predominando la herencia mapuche Huilliche. Esta característica aporta un importante valor cultural y una diversidad que enriquece la identidad de Queilen.

6. Distribución socio-espacial de Queilen.

La interacción entre los aspectos sociales y espaciales de su territorio incluye la distribución de la población, la organización del espacio, las actividades económicas, las dinámicas culturales y las relaciones entre los habitantes y su entorno.

Queilen tiene una población mayoritariamente rural, distribuida en pequeñas localidades, la densidad poblacional es baja, con asentamientos concentrados en áreas donde se desarrolla la agricultura familiar campesina.

El pueblo de Queilen es el principal núcleo urbano de la comuna, donde se concentran servicios básicos, comercio y administración pública. Sin embargo, su tamaño es reducido en comparación con otras ciudades de Chiloé, como Castro o Ancud. Existen otras localidades como Apeche, Contuy Lelbun, Aituy, Pio Pio, Agoni, Pureo, Diaz Lira, entre otros sectores donde la población se organiza en pequeñas comunidades o incluso viviendas a distancias de más de 500 metros entre cada una.

Queilen se caracteriza por un paisaje de colinas, bosques nativos y una extensa costa con bahías y playas. Esta geografía influye en la distribución de la población y en las actividades económicas, la comuna está conectada por rutas terrestres, como la Ruta W-853, que une Queilen con otras localidades de Chiloé. Sin embargo, algunas zonas más aisladas dependen de transporte marítimo.

Las principales actividades económicas de la comuna son:

- **Pesca y Acuicultura:** Estas son las actividades económicas más importantes de Queilen. La costa es el eje central de la economía local, con áreas destinadas a la extracción de recursos marinos y al cultivo de mejillones (choritos) y fábricas de procesamiento de éstos.
- **Agricultura y Ganadería:** En las zonas interiores, se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas a pequeña escala, principalmente para el autoconsumo y el mercado local.
- **Turismo:** En los últimos años, el turismo ha ganado importancia, especialmente en áreas costeras con atractivos naturales. Sin embargo, la infraestructura turística aún es limitada.

7. Sectorización de la comuna

La comuna de Queilen se divide en 8 grandes áreas (asambleas territoriales) según la ubicación de dicho sector, siendo I y V las islas; subdivididas en las unidades vecinales detallados en la tabla 3 y esquematizados en la figura 7.

ASAMBEA TERRITORIAL NÚMERO	UNIDAD VECINAL NÚMERO	SECTOR	ASAMBEA TERRITORIAL NÚMERO	UNIDAD VECINAL NÚMERO	SECTOR
I	5	Alqui	IV	15	Pureo
	6	Nepué		1	Díaz Lira
		San José			Isla Acuy
II	19	Tranqui	VI	3	Aituy
		Detico		2	Queilen urbano
		Quechu		1	Queilen urbano
III	14	Estero Queilen	VII	17	Agoni Alto y Bajo
		Pilque		4	Lelbun
		Apeche Alto y Bajo		18	Pio Pio
		Contuy Alto y Bajo	VIII	14	Paildad y Aulen

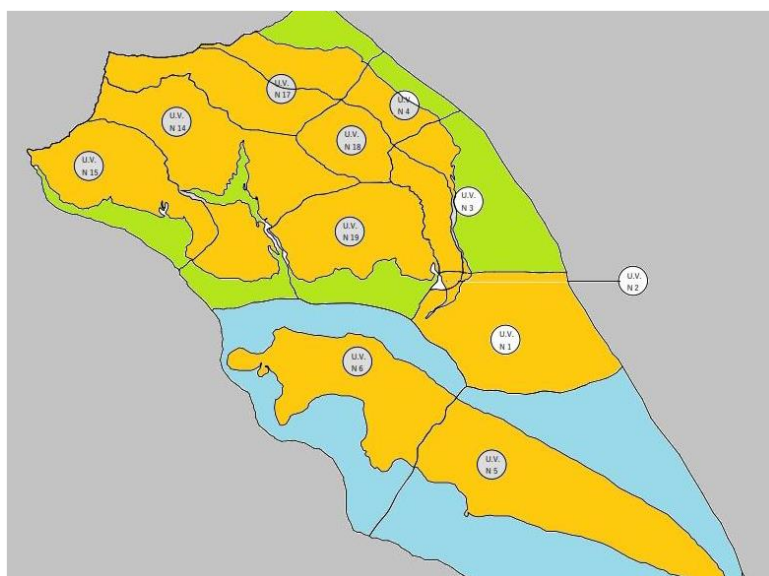


Figura 7. Sectorización comuna de Queilen

8. Clima

Queilen, posee un clima templado lluvioso con influencia mediterránea, con temperaturas medias anuales que oscilan entre los 9 y 12°C. Sin embargo, en período estival la temperatura media se encuentra entre los 22 y 24°C (Municipalidad de Queilen, s/f). De acuerdo con la clasificación climática de Köppen la comuna se enmarca en el clima templado cálido con influencia mediterránea (Cfsb). Este clima se extiende desde las proximidades del paralelo 38° hasta la isla Guafo por el litoral y Puerto Montt

por la depresión intermedia. La temperatura promedio anual es de 12°C, y la amplitud térmica anual, 9,6°C, ya que el mes más cálido corresponde a enero, con 17,2° C, y el más frío a julio, con 7,6°C. Con respecto a las precipitaciones, esta estación registra 2.489,7 milímetros, con lluvias prácticamente durante todos los meses del año, aunque en enero y febrero sus registros son de 64,6 y 68,9 milímetros, respectivamente, lo que no permite hablar de una estación estival seca en este tipo de clima (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

9. Geomorfología

Queilen se emplaza desde el punto de vista geomorfológico en los dominios morfológicos de la cordillera de la Costa y la depresión intermedia. El primero, se caracteriza por serranías que fluctúan entre los 350 msnm y los 850 msnm en la cordillera de la Costa. Este rasgo fisiográfico impide la influencia directa del clima marino sobre la depresión intermedia, la cual posee una topografía relativamente suave, modelada por la acción de los hielos durante las glaciaciones pleistocenas (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013). Tectónicamente se divide en tres bloques principales, donde la naturaleza de esta segmentación está relacionada a fallas NS y a fallas NW. Éstas últimas son las más notorias y coinciden con lineamientos magnéticos, que han controlado el alzamiento y la rotación del segmento central, la ubicación de las cuencas sedimentarias y el emplazamiento del magmatismo terciario (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013). Desde el canal de Chacao al Sur, la mayor parte de la depresión intermedia se encuentra bajo el mar. Sólo permanece de ella, el margen oriental de la isla de Chiloé, la cual está constituida en su mayor parte por la continuación de la cordillera de la Costa (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

10. Geología

Parte del litoral de la isla de Chiloé ha sido labrado formando un acantilado costero que expone secuencias sedimentarias marinas del Neógeno, que representan antiguos sistemas de depósito ahora emergidos. En particular gran parte de la zona litoral de la Isla de Chiloé, en su sector occidental, está formada por una sucesión de areniscas y fangolitas de ambiente parálico a marino de la Formación Lacui (Valenzuela, 1982), de edad Miocena, que forman una pared vertical inestable de hasta 80 metros. Esto quiere

decir, a manera más sencilla, que está formada por rocas sedimentarias de origen arcilloso o fangos, de comportamiento inestable, proveniente de un medio pantanoso costero (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

11. Hidrografía

Queilen al pertenecer a la isla de Chiloé, su cuenca está formada por la isla Grande y un sinnúmero de pequeñas islas circundantes. Los ríos de esta zona son muy pequeños y desaguan directamente al mar. Y, aunque la pluviosidad de la zona es alta, los caudales de los ríos no son muy importantes por lo reducido de sus hoyas y la poca altura de los terrenos que drenan. No obstante, ello, sus demandas de agua potable están Cubiertas (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013). El principal curso de agua existente en la comuna corresponde a estero de Queilen, que se extiende entre el borde norte de la Isla Tranqui y la costa Sur del territorio comunal. Uno de los atractivos naturales más significativos en términos hidrográficos en nuestra comuna son sus preciosas lagunas en los sectores de Pío-Pío y Tagüe, llamadas con el mismo nombre, además de otras lagunas de menor tamaño (Departamento de Turismo, Municipalidad de Queilen, s/f). Se destacan también los esteros Paildad y Compu. Al interior de la comuna están los ríos Mechay y Aituy, y las lagunas de Pío-Pío y Tagüe (Centro de Educación y Tecnología, 2011).

12. Vegetación

El archipiélago de Chiloé en el hemisferio sur permite el desarrollo de un bosque único en el mundo, con una variedad de árboles del cual pueden extraerse buenas maderas. Así, el bosque nativo de Chiloé al que llamamos habitualmente como el ‘monte’, se va constituyendo en uno de los tres principales elementos, con que a diario convive el hombre isleño: Monte, Tierra y Mar (Museo de Castro, 2017). En la isla Grande de Chiloé, se puede observar el bosque tipo ‘Valdiviano’ que puede describirse como “Una abigarrada selva saturada de agua durante el invierno y sólo un poco menos húmeda durante los meses de verano. Su productividad es alta, correspondiendo al tipo forestal más complejo ecológicamente y más rico en diversidad biológica, formando un intrincado mundo vegetal donde los grandes árboles están acompañados de innumerables especies de arbustos, enredaderas, epífitas, hierbas, musgos, líquenes,

hongos y una rica fauna compuesta de animales vertebrados, invertebrados y microorganismo (Museo de Castro, 2017). Las principales especies que ocupan el espacio chilote son: arrayán (*Luma apiculata*), avellano (*Gevuina avellana*), canelo (*Drimys winteri*), ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendron uviferum*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*), coigüe de Chiloé (*Nothofagus nitida*), coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), fuinke (*Lomatia ferruginea*), luma (*Amomyrtus luma*), mañío macho o de hojas punzantes (*Podocarpus nubigena*), mañío hembra (*Saxe-Gothaea conspicua*), melí (*Amomyrtus meli*), notro o ciruelillo (*Embothrium coccineum*), ñirre (*Nothofagus anctartica*), olivillo, tique o teque (*Aextoxicon punctatum*), pelu (*Sophora microphylla*), tepa (*Laureliopsis philippiana*), tepu (*Tepualia stipularis*), tiaca o quiaca (*Caldcluvia paniculata*), tineo o tenío (*Weinmannia trichosperma*) y ulmo (*Eucryphia cordifolia*) (Museo de Castro, 2017).

13. Suelos

En la estructura de uso del suelo se aprecia por un lado la escasa participación de los cultivos anuales que ocupan 2,2% de la superficie total y por otro las praderas que participan con el 44%. Cabe señalar, que el 80% de la superficie de ellas corresponde a praderas naturalizadas sin ningún tipo de mejoras. Estos antecedentes reafirman la importancia de la actividad ganadera de la provincia y, por ende, el subsector pecuario es el que determina el desarrollo del sector en la provincia de Chiloé (Campilo, et al, s/f). El origen de los suelos de Queilen corresponde a procesos de volcanismo y fundamentalmente de glaciación. En general son suelos que han permitido el cultivo de papas, ajos y distintas hortalizas, así como también el desarrollo de la ganadería (Departamento de Turismo, Municipalidad de Queilen, s/f).

DIAGNÓSTICO COMUNAL DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA.

1. Indicadores de exposición y sensibilidad.

De acuerdo a la plataforma futuros climáticos, la región enfrenta una creciente exposición a múltiples amenazas climáticas interconectadas, como el aumento de temperatura, la variabilidad en las precipitaciones, con sequías estacionales y lluvias intensas más frecuentes, el incremento del nivel del mar, y episodios de marejadas, vientos fuertes y oleaje extremo. Estos fenómenos generan riesgos acumulativos de inundaciones, erosión costera y deslizamientos en laderas. Dichos riesgos se intensifican debido a sensibilidades específicas del territorio: la existencia de infraestructura costera baja, como viviendas y accesos, muy expuesta; una economía dependiente de recursos marinos escasos; una red de vías terrestres frágil ante eventos extremos; una población con alta proporción de adultos mayores en zonas rurales, con menor capacidad de respuesta; y capacidades municipales limitadas para la gestión de emergencias y la adaptación.

Esta combinación de amenazas físicas y vulnerabilidades socioeconómicas crea un escenario de alto riesgo sistémico, donde los impactos pueden desencadenar efectos en cascada, como el aislamiento de comunidades, crisis en los medios de vida, y la sobrecarga de los ya frágiles sistemas locales de respuesta.

2. Análisis cuantitativo de amenazas naturales y zonas de riesgo

- **Aumento de temperatura media y eventos cálidos (Olas de Calor):** Existe una tendencia observada (1980-2022) de un aumento significativo de la temperatura mínima, con una tasa de 0.12°C por década. Los veranos muestran un calentamiento más acelerado, las proyecciones (2040-2070, escenario RCP 8.5) se estima un aumento de 1.5°C a 2.0°C en la temperatura media anual respecto al periodo 1986-2005. El número de días cálidos ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) podría incrementarse en 15 a 25 días por año. Las olas de calor han tenido un aumento en frecuencia e intensidad., eventos que antes ocurrían 1-2 veces por verano, podrían alcanzar 3-4 eventos anuales, con duraciones extendidas de 3 a 5 días consecutivos. El impacto incluye pérdidas potenciales en sectores clave como la Salmonicultura, donde el estrés por calor en centros de cultivo puede aumentar la mortalidad en un 5-10% durante eventos extremos, con costos

asociados elevados para las empresas. En la agricultura y ganadería, la reducción estimada en rendimiento de forrajes (-10 a -15%) y aumenta el estrés hídrico en cultivos tradicionales.

Queilen, al igual que algunas de las comunas de la provincia de Chiloé, tales como Quemchi, Puqueldón, Ancud y Curaco de Vélez, presenta rangos de anomalía similar respecto de la cantidad de días calurosos anuales por sobre el promedio histórico, sin embargo, el escenario prospectivo de la comuna no se caracteriza por ser parte de los territorios más críticos o extremos de la región.

- **Disminución de precipitaciones y sequía estacional:** La tendencia observada desde hace 30-40 años incluye una reducción pluviométrica significativa, especialmente en meses estivales (diciembre-febrero). Algunas estaciones meteorológicas en Chiloé registran disminuciones de hasta 200-300 mm/año en las últimas décadas. La comuna ha experimentado años consecutivos con déficit de precipitaciones superiores al 20-30% respecto al promedio histórico; el periodo seco (verano) se ha extendido, reduciendo la recarga natural de acuíferos y esteros. Se estima una disminución del 15-25% en el caudal estival de cursos de agua menores.
- **Riesgo creciente de incendios forestales:** El Índice de peligro se produce por el aumento en el Índice de Combustible Fino (FFMC) y el Índice de Sequía (DC) durante la temporada estival, indicando mayor inflamabilidad de la vegetación. Queilen cuenta con una amplia superficie de bosque nativo y plantaciones los cuales se encuentran bajo amenaza alta. Las Condiciones propicias para provocar un incendio forestal nace desde la combinación de:
 - a) Disminución de lluvias de verano (-30%).
 - b) Aumento de temperaturas máximas (+1.5°C a +2.0°C).
 - c) Mayor frecuencia de vientos secos del este.
 - d) Eleva el Número de Días con Alto a Extremo Peligro de Incendio de 10 días/año (pasado) a un rango proyectado de 20-35 días/año.
- **Variaciones en los recursos marinos y costeros:** El aumento del Nivel del Mar (ANM) el cual la tasa actual en Chiloé es de 3.5 ± 0.4 mm/año, que se proyecta al 2050: 15-25 cm de aumento, esto implica índice de inundación permanente, que se podría perder 20-50

hectáreas de áreas costeras bajas (playas) y un retroceso por erosión estimado en 0.5 a 1.5 metros/año en sectores arenosos no consolidados. Se espera un aumento en la frecuencia de eventos extremos (altura de ola > 4m) y la recurrencia de marejadas que antes ocurrían cada 10 años podría reducirse a cada 5-7 años, impactando directamente la infraestructura costera que incluye al muelle, caletas y muelles de descarga del sector industrial, Isla Tranqui e Isla Acuy y borde costero en general con alto riesgo de daño estructural. Se estiman 60 a 90 días/año de no navegación por mal tiempo, con pérdidas directas para la pesca artesanal y familias que el principal sustento económico es éste.

- **Reducción de disponibilidad hídrica rural:** Las fuentes afectadas por sequía incluye pozos norias, vertientes y pequeños esteros, que abastecen a 40-60% de la población rural dispersa de Queilen, ésta disminución del nivel freático en acuíferos superficiales aumenta 0.5 a 1.0 metros en períodos de sequía estival, reduciendo el caudal base en vertientes entre un 30 a un 50% en los meses de enero a marzo, lo que provoca un aumento en la demanda de camiones aljibes de esporádico a permanente y creciente, con costos municipales que pueden superar los 10 millones de pesos anuales.
- **Degradación de humedales y pérdida de biodiversidad:** Se estima una reducción de 5-10% en la superficie de humedales (turberas, pomponales) en las últimas décadas, debido a drenaje, extracción de musgo pompón y presión antrópica. eventos de desecación extrema que antes ocurrían 1 vez por década, ahora pueden ocurrir 2-3 veces por década, afectando su función ecológica. El **Impacto en biodiversidad afecta directamente a aves migratorias reduciendo** estimativamente su abundancia de **15-25%** para especies dependientes de humedales como el zarapito, especies de flora endémicas presentes en la comuna sufren de estrés hídrico.

Para la comuna de Queilen, el escenario climático proyectado al año 2050 muestra un incremento significativo en los días secos, días calurosos y la temperatura media máxima diaria, lo que podría eventualmente afectar las actividades productivas locales, especialmente en los sectores agrícola y ganadero. Además, el aumento en las precipitaciones intensas en cortos periodos podría ver incrementado los riesgos de inundaciones y deslizamientos, afectando tanto las infraestructuras rurales como las condiciones territoriales de algunas zonas. Será importante relevar la implementación

de estrategias de adaptación y mitigación para enfrentar estos desafíos y asegurar un futuro resiliente para Queilen y su población.

En resumen, los resultados dan cuenta que según las proyecciones de la plataforma Futuros Climáticos (figura 8 a la 13), se espera un aumento en la frecuencia de días calurosos, más períodos secos y un régimen de precipitaciones más intensas concentradas en cortos lapsos de tiempo. Estas significativas modificaciones deberán tenerse en cuenta, dado que ellas podrían afectar la disponibilidad de agua para consumo humano y actividades productivas relevantes para la comuna.

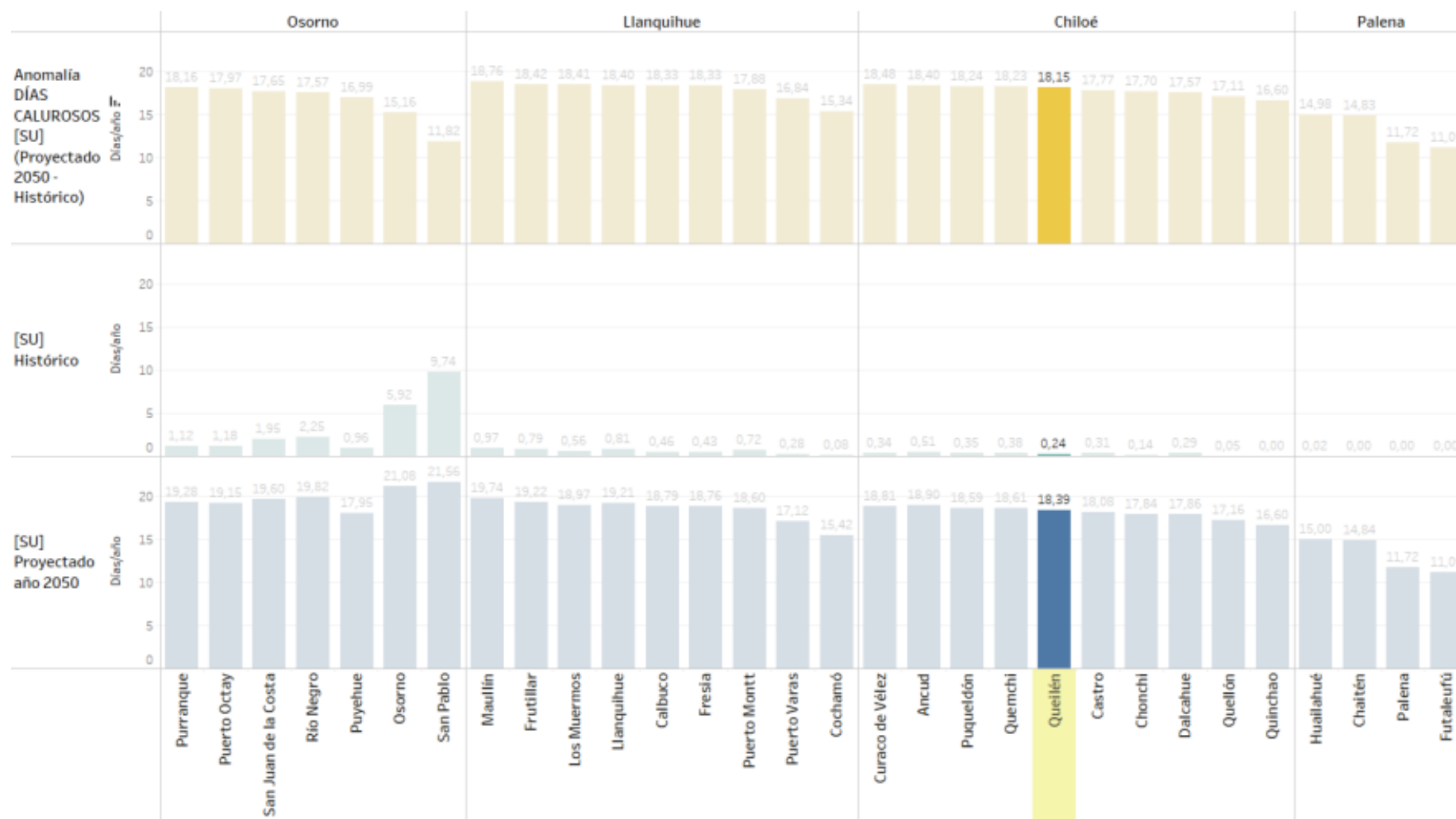


Figura 8, Aumento días calurosos al 2050, Futuros climáticos.

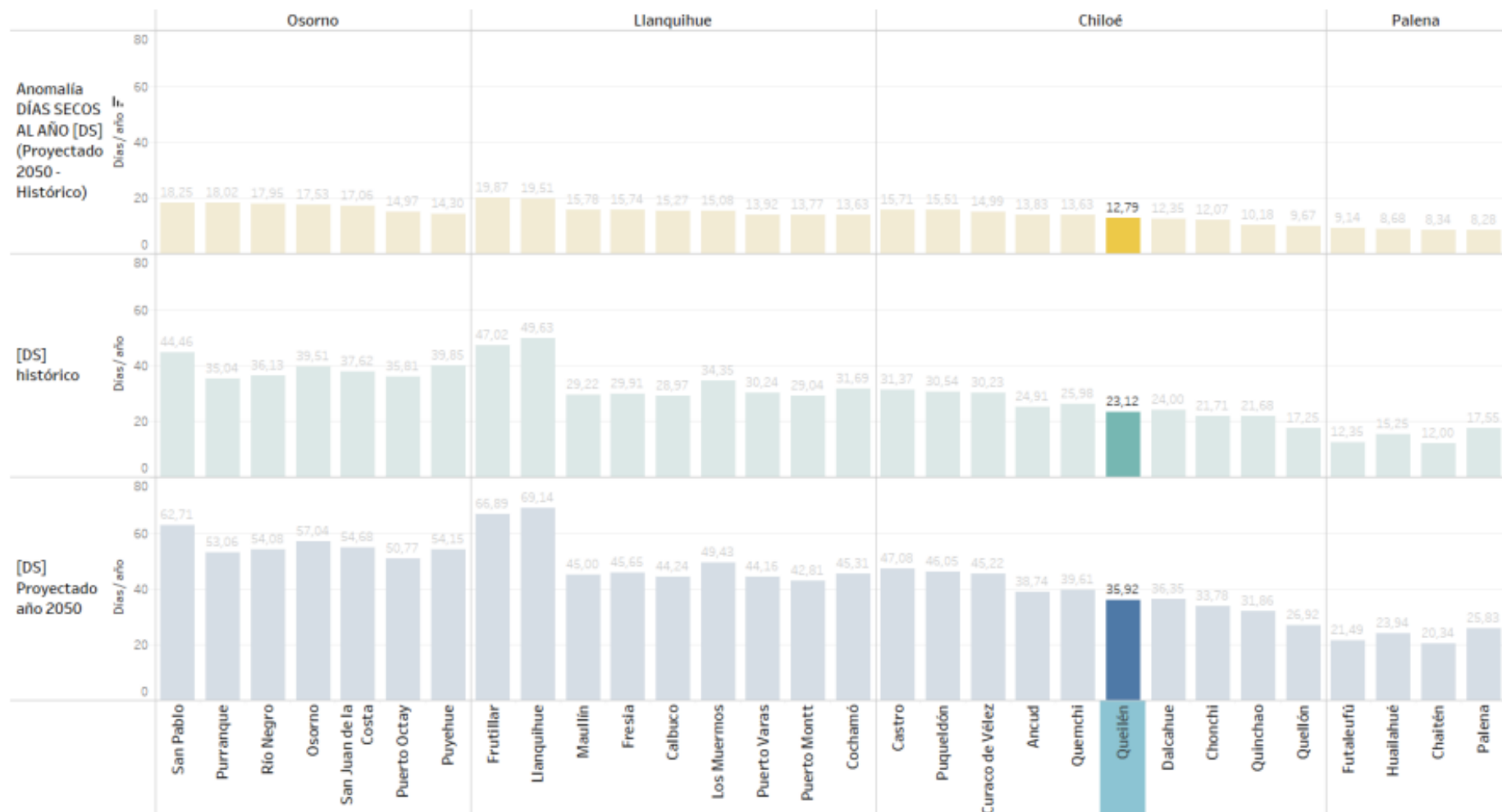


Figura 9, Aumento días secos al 2050, Futuros climáticos.

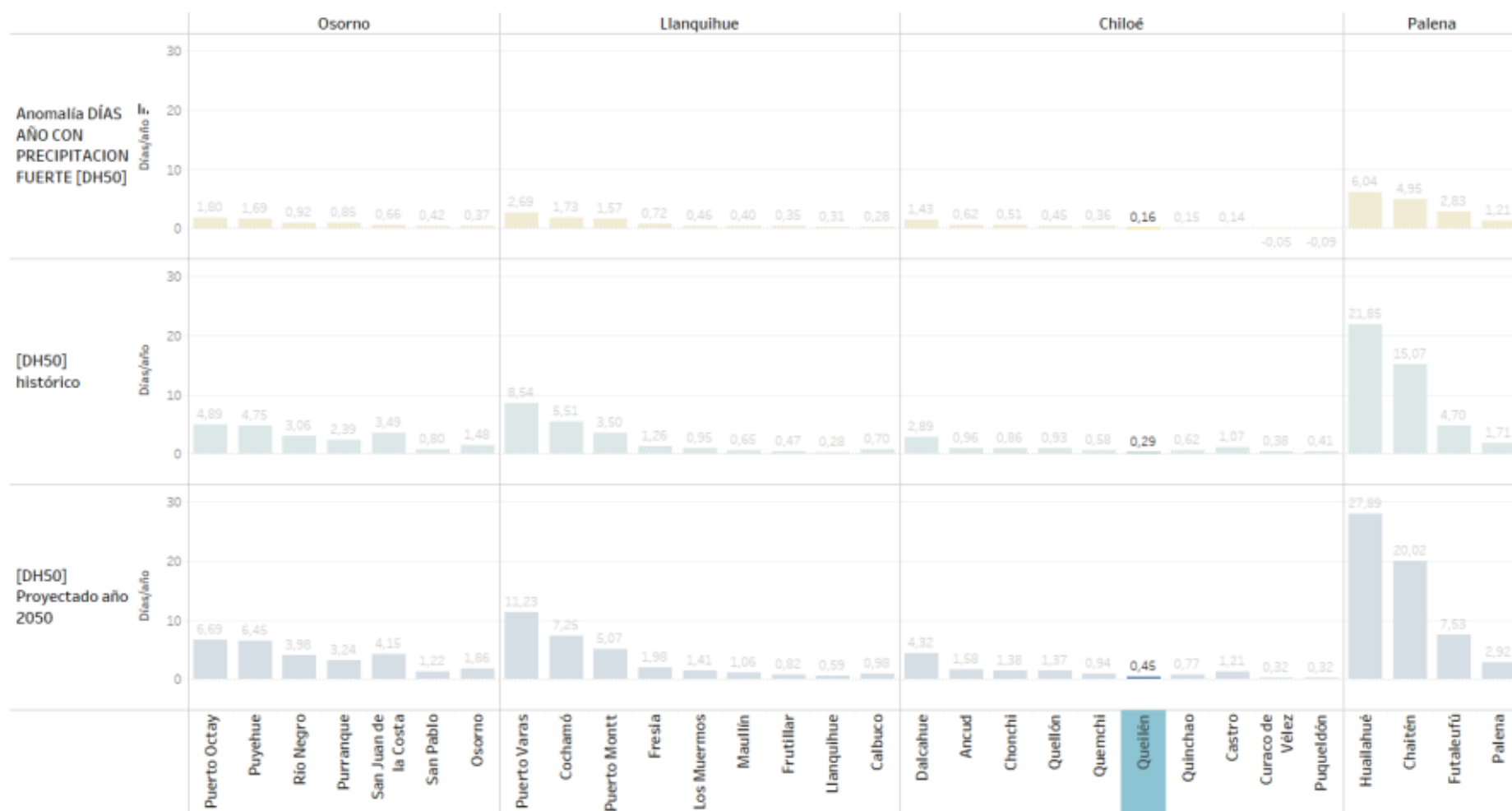


Figura 10, Aumento días con precipitación fuerte al 2050, Futuros climáticos.

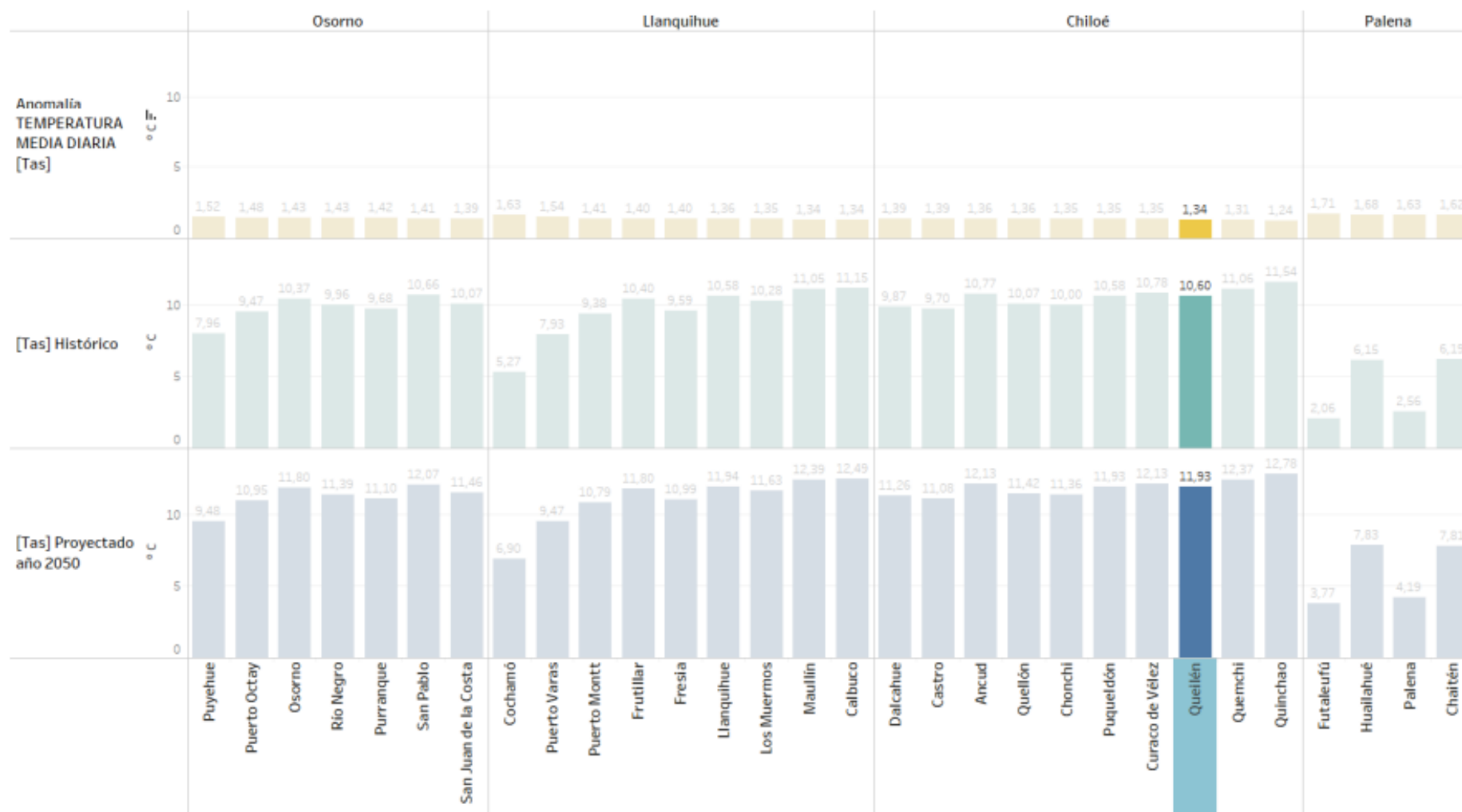


Figura 11, Aumento temperatura media diaria al 2050, Futuros climáticos.

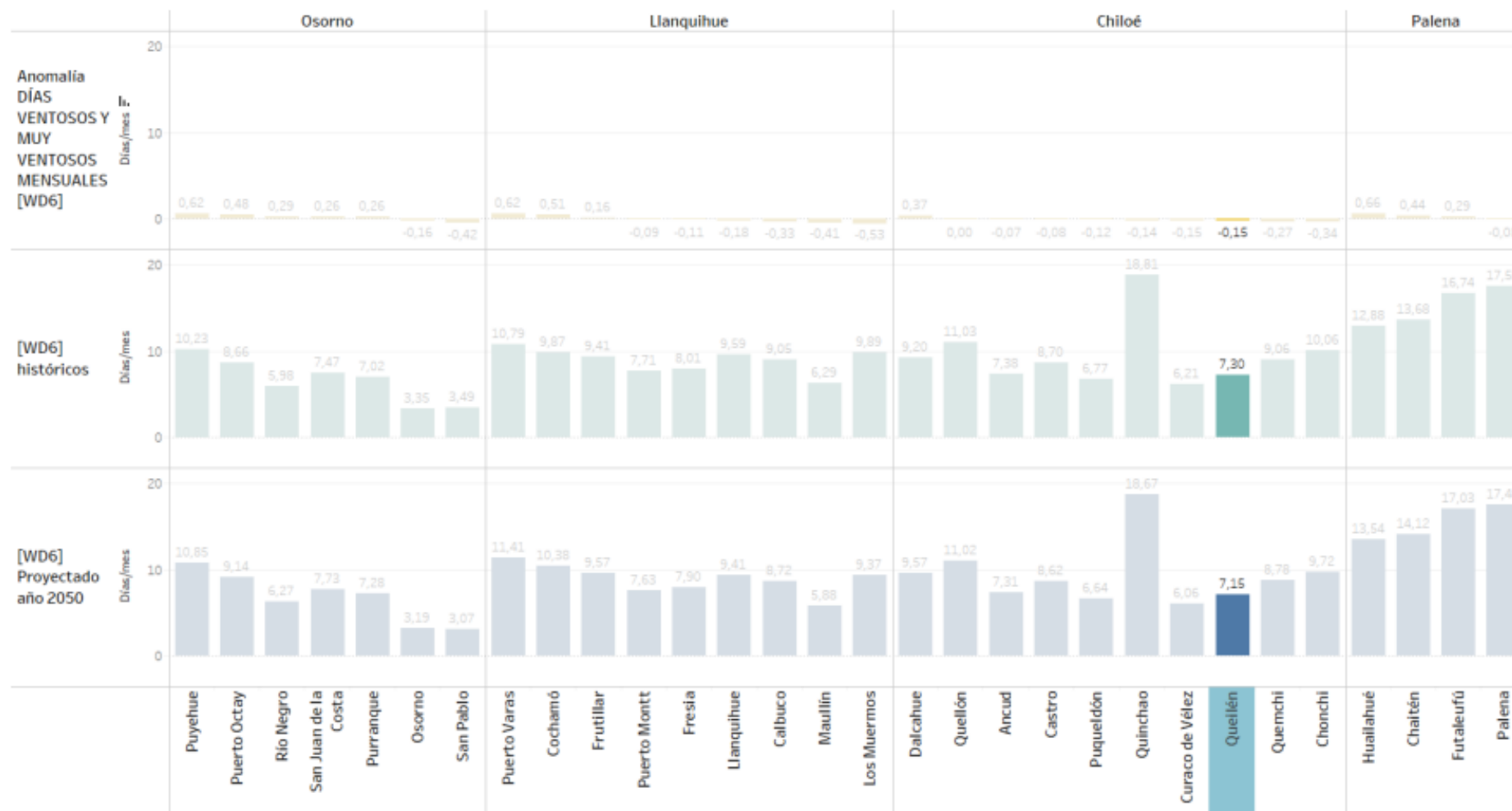


Figura 12, disminución días ventosos y muy ventosos al 2050, Futuros climáticos.

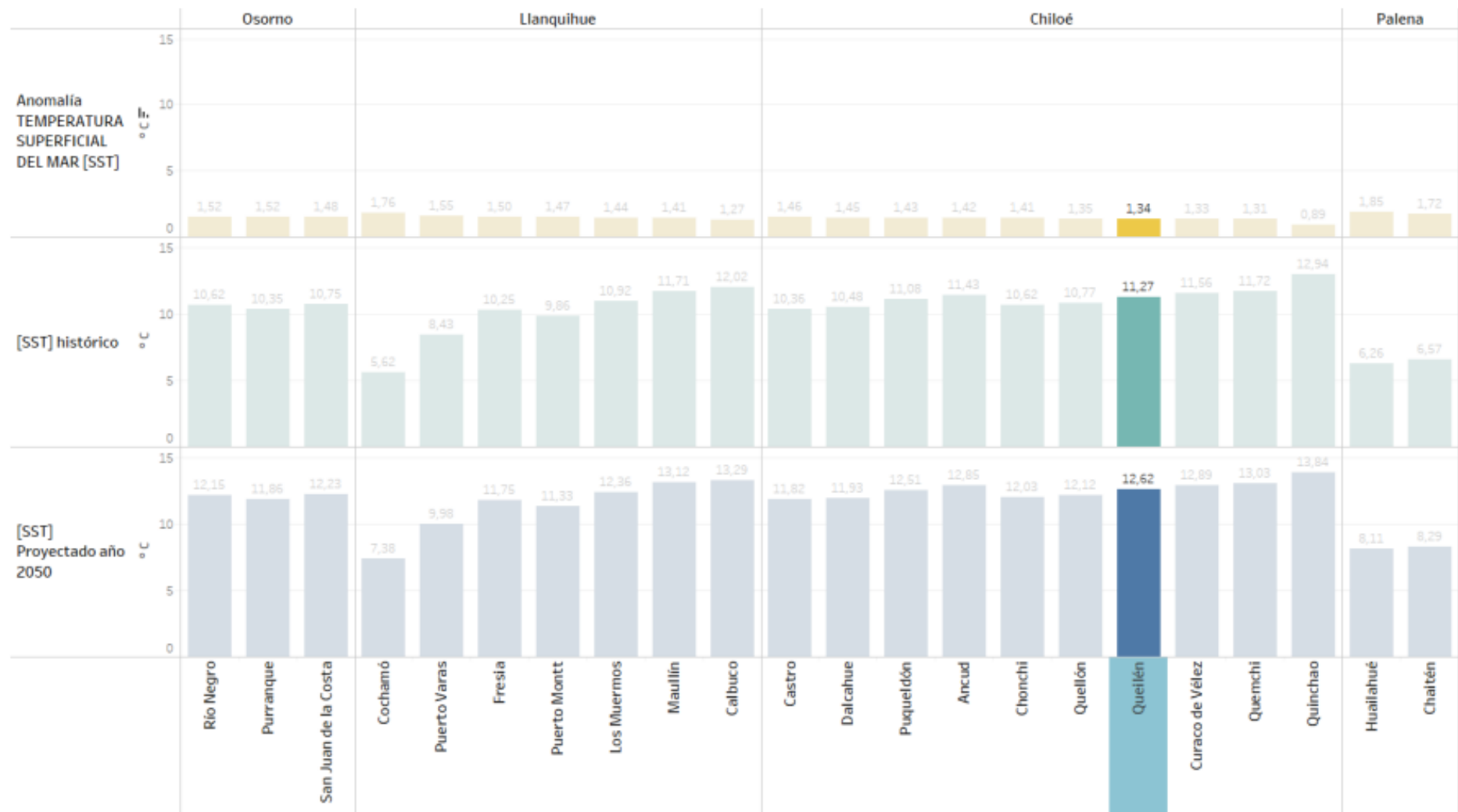


Figura 13, Aumento días calurosos al 2050, Futuros climáticos.

PLAN DE ACCION CAMBIO CLIMÁTICO QUEILEN.

1. Lineamientos generales de la Estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático de Queilen.

Los lineamientos de la Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Queilen se centran en los objetivos y acciones necesarias para enfrentar los impactos del cambio climático en esta comuna. Basado en la Ley 21.455 y vinculado al PARCC Los Lagos (DS N°16/2023). Estos lineamientos buscan asegurar que la comunidad sea Resiliente frente a los riesgos climáticos, y al mismo tiempo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

A continuación, se detallan algunos de los aspectos claves en la estrategia, basados en los lineamientos nacionales y regionales.

Evaluación de Vulnerabilidades y Riesgos Climáticos:

- a) Identificación de vulnerabilidades locales:** Analizar los riesgos climáticos específicos que enfrenta nuestra comuna, tales como posibles inundaciones, sequías, incendios forestales, y otros fenómenos relacionados con el cambio climático.
- b) Mapeo de áreas más vulnerables:** Identificación de zonas sensibles, como áreas costeras, ecosistemas frágiles o zonas agrícolas dependientes de condiciones climáticas estables.

Objetivos de Mitigación:

- a) Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):** Se establece un enfoque para disminuir las emisiones del sector energético, transporte, residuos y agricultura, alineándose con las metas nacionales de mitigación.
- b) Fomento a la energía renovable:** Promover el uso de energías renovables, como la solar y la eólica, y mejorar la eficiencia energética en las infraestructuras públicas y privadas.

- c) **Promoción de prácticas agrícolas sostenibles:** Implementación de prácticas que reduzcan la huella de carbono en la agricultura, como la agricultura de conservación, la reforestación y el manejo sostenible de los suelos.

Estrategias de Adaptación:

- a) **Protección de ecosistemas y biodiversidad local:** Desarrollar medidas de conservación de los ecosistemas marinos, costeros y boscosos, que proporcionan servicios ecosistémicos esenciales como la captura de carbono y la protección contra desastres naturales.
- b) **Infraestructura resiliente:** Incluir la adaptación al cambio climático en la planificación urbana y rural, asegurando que la infraestructura pública y privada (como caminos, puentes y viviendas) sea resistente a fenómenos climáticos extremos.
- c) **Gestión del agua:** Mejorar la gestión del recurso hídrico, considerando la escasez de agua debido a cambios en los patrones de lluvia, mediante la promoción de sistemas de riego eficientes, la recolección de aguas lluvias y la preservación de fuentes de agua, así como el apoyo de las instituciones públicas en la entrega de agua en camión aljibes.
- d) **Fortalecimiento de la capacidad institucional local:** Capacitar a funcionarios municipales y comunidades locales en la gestión de riesgos climáticos, desarrollando capacidades para enfrentar los desafíos del cambio climático.

Participación y Sensibilización Comunitaria:

- a) **Educación y sensibilización:** Desarrollar programas de educación ambiental para concienciar a la comunidad, tanto urbano, rural, e islas; sobre el cambio climático y cómo pueden participar en la mitigación y adaptación.
- b) **Involucrar a la comunidad:** Establecer mecanismos de participación activa de la comunidad en la toma de decisiones sobre políticas climáticas locales, mediante talleres, consultas públicas y otras estrategias participativas.

Monitoreo, Evaluación y Ajuste de Políticas

- a) **Monitoreo de impactos y avances:** Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación para seguir el progreso de las acciones de mitigación y adaptación en la comuna, permitiendo ajustar las estrategias según sea necesario.
- b) **Revisión periódica de la estrategia:** Evaluación continua de los objetivos y medidas de la estrategia, con la participación de todos los actores involucrados, para garantizar que estén alineadas con los desafíos climáticos cambiantes.

Financiamiento y Alianzas

- a) **Acceso a financiamiento climático:** Buscar fondos nacionales e internacionales para implementar proyectos de adaptación y mitigación, aprovechando las oportunidades de financiamiento a través de acuerdos internacionales.
- b) **Alianzas con organizaciones locales e internacionales:** Establecer alianzas estratégicas con universidades, ONGs y organismos internacionales para el desarrollo de proyectos conjuntos que fortalezcan la resiliencia local.

En el mes de enero del año 2025 Queilen firmó su compromiso al Plan de acción Comunal de Cambio Climático con lo cual las Autoridades Comunes se comprometen en la realización de éste. La Elaboración de este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático enfocado en la adaptación y mitigación, significa un progreso en esta materia de la comuna de Queilen.

2. Objetivos del plan

- Mitigar las emisiones locales de gases de efecto invernadero (GEI).
- Aumentar la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.
- Conservar y restaurar ecosistemas clave, como bosques y humedales.
- Fortalecer capacidades locales, educación ambiental y participación ciudadana.
- Integrar la acción climática en los instrumentos de planificación comunal, territorial y sectorial.

- Reducir la vulnerabilidad climática de los ecosistemas y comunidad de Queilen.
- Fortalecer la capacidad adaptativa territorial mediante gobernanza inclusiva.
- Promover soluciones basadas en la naturaleza para adaptación y resiliencia.

3. Mitigación de Emisiones

- Promoción de energías renovables como la utilización de paneles solares, y energía eólica.
- Gestión de residuos orgánicos (compostaje comunal, utilización de biofertilizantes, producción de hortalizas y empastadas para alimentación animal orgánico.)

4. Adaptación al Cambio Climático

- Diagnóstico de riesgos climáticos: identificar sectores vulnerables (adultos mayores, niños, borde costero)
- Educación ambiental y conservación de humedales, ríos, bordes costeros.
- Protección de fuentes de agua potable y captación de aguas lluvias
- Protocolos de emergencia frente a incendios y marejadas
- Agricultura sustentable (cultivos adaptados, recuperación de prácticas tradicionales).

5. Soluciones Basadas en la Naturaleza

- Reforestación con especies nativas.
- Infraestructura verde en espacios públicos (plazas, costaneras, zonas escolares)
- Manejo integrado de cuencas costeras y protección de la biodiversidad marina.

6. Gobernanza y Participación

- Mesa Territorial de acción por el Clima, con participación de:
 - Alcalde de Queilen o Subrogante.
 - Comisión medio ambiente concejo municipal.
 - Departamento de desarrollo económico Local.
 - Oficina de Medio Ambiente.
 - Encargado de gestión de riesgo y desastres.

- 1 representante SLEP.
- 1 Representante organizaciones comunitarias.
- 1 Representantes Pesca artesanal
- 1 Representante mitilicultores.
- 1 Representante agricultores.
- 1 Representante COSOC.
- 1 Representante ONG's Medio ambientales comunales.
- Carabineros de Chile.
- Autoridad Marítima.
- Bomberos.
- Articulación con los instrumentos regionales (Estrategia Regional de Cambio Climático, PARCC Los Lagos, SEREMI medio ambiente los Lagos, SUBDERE, Gobierno Regional de los Lagos).
- Acceso a financiamiento público privado, fondos como SUBDERE, GORE, Ministerio del Medio Ambiente, y colaboración con empresas del mundo privado.

7. Consulta ciudadana (BUZÓN VERDE CIUDADANO)

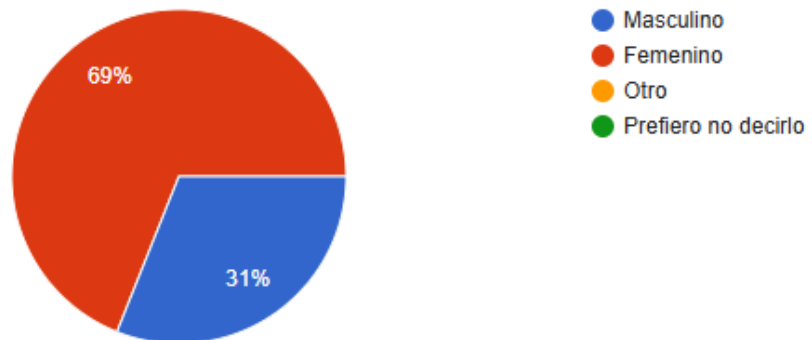
La Ilustre Municipalidad de Queilen a través de la oficina de medio ambiente, pesca y acuicultura realizó una consulta ciudadana abierta a la comunidad de Queilen para conocer su opinión respecto al cambio climático y como ha afectado a nuestra comuna. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

El número de personas que respondieron la encuesta fue de 29, si bien el número de es bajo, sirve como punto de partida para el enfoque del plan de cambio climático.

1. GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS

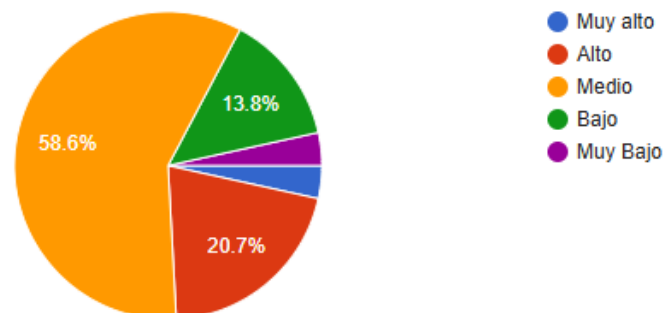
Género

29 respuestas



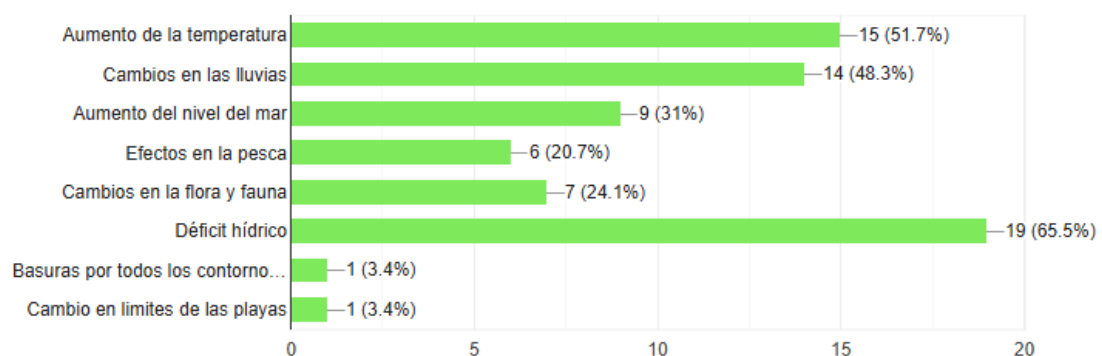
2. ¿Cómo calificarías tu conocimiento sobre el cambio climático?

29 respuestas



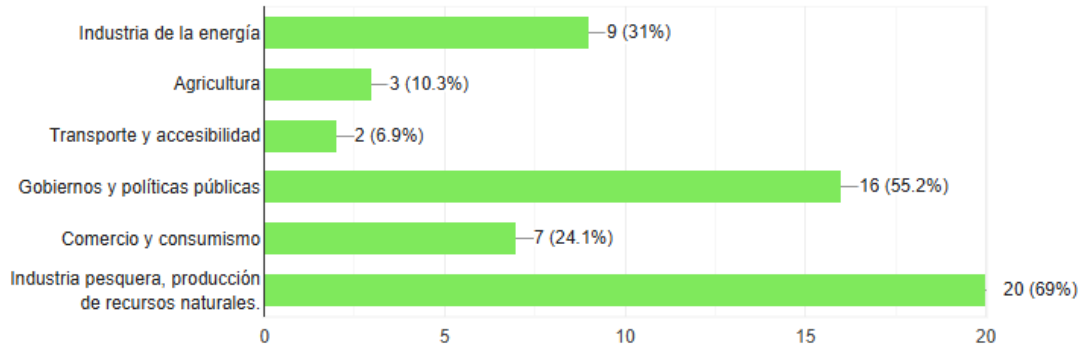
3. ¿Cuáles de los siguientes efectos del cambio climático has notado en Queilen?

29 respuestas



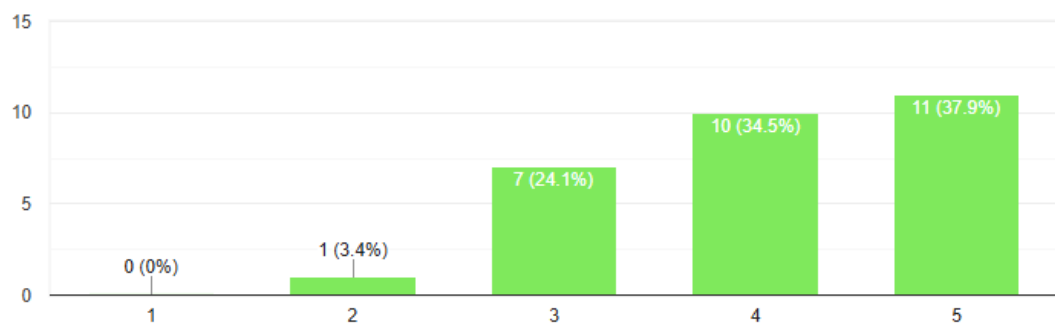
4. ¿Qué industrias y entidades piensas que tienen un papel crucial en la crisis climática?

29 respuestas



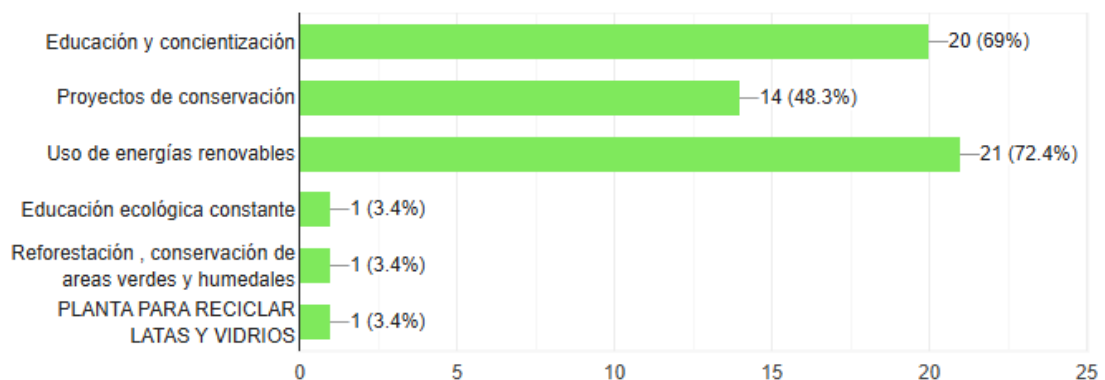
5. ¿Cuán preocupado/a estás por los efectos del cambio climático?

29 respuestas



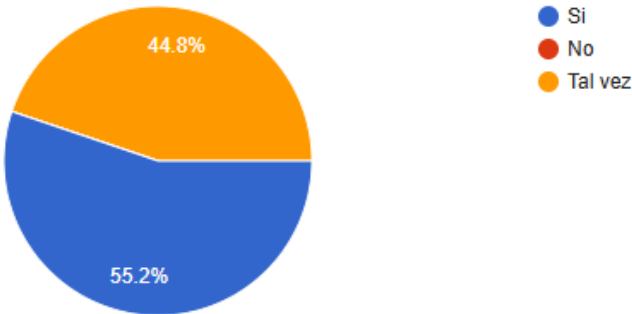
6. ¿Qué acciones consideras importantes para abordar el cambio climático en Queilen?

29 respuestas



7. ¿Estarías dispuesto/a a participar en actividades comunitarias relacionadas con el cambio climático?

29 respuestas



8. Lí

Diagnóstico Comunal	• Realizar estudio comunal detallado de las emisiones de GEI. • Realizar encuesta 1 vez al año a vecinos de manera aleatoria para conocer la visión del cambio climático a nivel comunal.
Educación ambiental	• Promover la educación ambiental en establecimientos educacionales sobre cambio climático, residuos sólidos domiciliarios, energías renovables, cuidado del medio ambiente. • Realizar talleres de sensibilización abierto a toda la comunidad sobre el cambio climático y sus efectos, mínimo 1 vez al año. • Realizar reuniones Comité comunal de cambio climático 1 vez al año.
Políticas Públicas.	• Mejorar sistema de denuncias y fiscalización en temas medio ambientales, cumplimiento de ordenanzas y cuidado del medio ambiente. • Establecer alianza entre el municipio y autoridad marítima para gestión de residuos sólidos de embarcaciones.
Comunicaciones	• Mejorar los canales de comunicación y coordinación entre la oficina de medio ambiente y las organizaciones comunitarias, de forma periódica y permanente en instancias pertinentes como mesas de trabajo. • Generar estrategia comunal que considere ampliar el alcance de información, con material informativo, educativo tanto afiches físicos como material audiovisual para distribución en establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias y en la comunidad en general. • Implementar campaña comunicacional Queilen recicla con sentido y Queilen comuna limpia que incluya señaléticas de

	no botar basura, cuidado de playas y espacios públicos en general.
Alianza Público - Privada	• Incentivar alianzas con empresas privadas presentes en la comuna para la canalización de recursos y /o acciones para la prevención y gestión de residuos. • Acompañamiento a emprendimientos locales con enfoque en economía circular.
Forestación urbana y rural	• Campaña de Plantación de árboles nativos como concientización de la deforestación y su importancia en el cambio climático.
Residuos orgánicos	• Seguimiento programa compostaje comunal, promoción del compostaje como medida de reducir los residuos que ingresan a vertedero. • Implementación de feria comunal medio ambiental, venta de compost, hortalizas orgánicas, invitación a productores orgánicos provinciales para incentivar el uso de compost en la siembra.
Humedales	• Realizar catastro de cantidad de humedales en la comuna, difusión de estos y el cuidado de la flora y fauna.
Residuos inorgánicos	• Aumentar cantidad de puntos verdes en zona urbana, rural e insular para recolección de botellas PET, tapas de botella y latas de aluminio. • Capacitar a organizaciones en economía circular, talleres de reciclaje, reutilizar, transformar.
Déficit Hídrico	• Programa integral de gestión hídrica rural mediante captación, almacenamiento y uso eficiente del agua.

A continuación, se detallan medidas con precisión técnica.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (¿Qué? ¿Sobre qué sistema? ¿Objetivo? ¿Recursos?)	RESPONSABLE	HORIZONTE	FUENTE FINANCIAMIENTO	INDICADOR	META 2030	REDUCCIÓN ESTIMADA CO2e
M1	Elaboración Inventario Comunal GEI bajo metodología IPCC. Sistema: Energía, Residuos, AFOLU, Gobernanza. Objetivo: Establecer línea base y proyección emisiones. Recursos: Consultoría especializada, financiamiento MMA/FNDR.	Municipio - SECPLAN	Corto (2027-2028) actualización 2030	MMA / FNDR / Municipal	Inventario publicado y actualizado	1 actualización al 2030	Medida estructural habilitante
M2	Programa permanente educación climática formal y comunitaria. Sistema: Sociocultural. Objetivo: Cambio conductual y fortalecimiento capacidades. Recursos: Material pedagógico, equipo técnico municipal.	Oficina local de la niñez + Organizaciones comunitarias + Medio Ambiente	Permanente 2026-2030	Municipal / SLEP	% establecimientos y organizaciones incorporados	100% establecimientos educativos y organizaciones comunitarias.	Reducción indirecta ~2% emisiones
M3	Digitalización denuncias ambientales y actualización ordenanzas. Sistema: Institucional y Residuos. Objetivo: Mejorar fiscalización y cumplimiento normativo.	Municipio	2026-2027	Municipal / SUBDERE	% denuncias con seguimiento digital	100% digitalizadas	1-3% reducción emisiones asociadas

	Recursos: Plataforma digital y capacitación inspectores.						
M4	Estrategia comunicacional 'Queilen recicla con sentido'. Sistema: Sociocultural y Residuos. Objetivo: Reducir residuos en espacios públicos y en disposición final. Recursos: Señalética, material audiovisual, RRSS.	Medio Ambiente + Comunicaciones	2026-2030	Municipal / Patrocinios	N° campañas ejecutadas	1 campaña anual sostenida	5% aumento reciclaje
M5	Programa alianzas público-privadas economía circular. Objetivo: Disminuir residuos enviados a disposición final. Recursos: Convenios empresas, fondos MMA/GORELOSLAGOS	Municipio + Empresas + Estado.	2026-2030	MMA/ GORE / Privados	N° alianzas activas	5 alianzas vigentes	8% reducción residuos disposición final
M6	Forestación urbana y rural con especies nativas. Sistema: Territorial y Sumideros. Objetivo: Captura CO2 y resiliencia climática. Recursos: Plantas certificadas, apoyo CONAF.	Municipio + CONAF	2026-2030	CONAF / FNDR	N° árboles plantados y supervivencia	3.000 árboles (70% supervivencia)	~450 ton CO2e acumuladas
M7	Fortalecimiento compostaje domiciliario. Sistema: Residuos orgánicos. Objetivo: Reducir fracción orgánica en vertedero.	Oficina Medio Ambiente	2025-2026	SUBDERE/ Municipal	Toneladas orgánicos valorizados	40% reducción orgánicos	~300 ton CO2e acumuladas

	Recursos: Composteras, capacitación técnica.						
M8	Catastro georreferenciado y protección humedales. Sistema: Ecosistémico. Objetivo: Conservación servicios ecosistémicos. Recursos: Asistencia técnica MMA.	Municipio	2026-2028	MMA	% humedales catastrados	100% identificados	~200 ton CO2e mantenidas
M9	Ampliación red puntos verdes urbanos y rurales. Sistema: Residuos reciclables. Objetivo: Incrementar tasa reciclaje comunal. Recursos: Contenedores diferenciados y gestores autorizados.	Municipio	2026-2030	Municipal / SUBDERE	N° puntos verdes operativos	Duplicar red actual	~150 ton CO2e acumuladas
M10	Programa integral de gestión hídrica rural mediante captación, almacenamiento y uso eficiente del agua. Sistema: Recursos hídricos / Infraestructura / Comunitario. Objetivo: Aumentar la disponibilidad y seguridad hídrica en sectores rurales e insular que se encuentran vulnerables frente a la disminución de precipitaciones y caudales. Recursos: Instalación de	SECPLAN + DOH + Comité APR + CNR+ PRODESAL/PDTI Organizaciones comunitarias	2026-2030	SUBDERE / DOH / FNDR / CNR/ INDAP/ Municipal (ayudas sociales).	N° de sistemas de captación entregados + % de hogares rurales beneficiados.	Aumentar en 40% de cobertura en sectores rurales críticos	Reducción indirecta estimada: 1–2% CO2e (disminución uso camiones aljibe y transporte asociado)

sistemas de captación de aguas lluvias (techumbres), estanques acumuladores de 5.000 hasta 20.000 litros y entrega de mangueras para casos sociales, mejoramiento y ampliación de sistemas APR, implementación de riego tecnificado a pequeña escala (goteo), protección y cercado de vertientes, y capacitación comunitaria en uso eficiente del recurso hídrico.							
--	--	--	--	--	--	--	--

9. Seguimiento y Evaluación

- Indicadores anuales de avance.
- Actualización del plan en el año 2030.
- Participación activa de las comunidades, reuniones anuales del comité comunal de cambio climático.
- Factores facilitadores:
 - Inclusión de saberes tradicionales (campesinos, pescadores, pueblos originarios)
 - Educación ambiental transversal en escuelas
 - Vinculación con universidades y centros de investigación de la Provincia y Región.

Nº	INDICADOR	TIPO	LÍNEA BASE (2025)	META 2030	FÓRMULA DE CÁLCULO	FRECUENCIA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
1	Inventario Comunal GEI actualizado	Proceso	0 actualizaciones	1 actualización (2030)	Nº inventarios publicados	Bianual	Informe técnico publicado	Oficina Medio Ambiente
2	% medidas del PACC en ejecución	Proceso	0%	100% medidas iniciadas	(Medidas en ejecución / Total medidas) x 100	Anual	Reporte de avance PACC	Medio Ambiente + SECPLAN
3	% presupuesto municipal con enfoque climático	Resultado	0% identificado	10% del presupuesto anual	(Monto iniciativas climáticas / Presupuesto total municipal) x 100	Anual	Presupuesto aprobado	SECPLAN + Finanzas
4	Tasa de reciclaje comunal	Resultado	X% (según diagnóstico base)	+15% respecto línea base	(Ton recicladas / Ton residuos totales) x 100	Anual	Registros gestores residuos	Medio Ambiente
5	Reducción fracción orgánica en disposición final	Resultado	10% reducción	40% reducción	Cantidad de composteras x litros	Semestral	Cantidad de litros.	Medio Ambiente
6	Toneladas CO2e reducidas o capturadas acumuladas	Impacto	0 ton	≥1.000 ton CO2e acumuladas	Sumatoria reducciones estimadas por medida	Anual	Informe consolidado GEI	Medio Ambiente
7	Supervivencia de árboles plantados	Resultado	0%	≥70% supervivencia	(Nº árboles vivos / Nº árboles plantados) x 100	Anual	Catastro forestación	Medio Ambiente + CONAF
8	% establecimientos educativos con programa climático activo	Resultado	0%	100% establecimientos	(Nº establecimientos participantes / Total establecimientos) x 100	Anual	Registro SLEP Y OO.CC	Oficina Medio Ambiente + Educación

9	% denuncias ambientales con seguimiento digital	Proceso	0% digitalizadas	100% digitalizadas	(Denuncias digitalizadas / Total denuncias) x 100	Semestral	Plataforma digital municipal	Municipio
10	% humedales comunales catastrados y protegidos	Impacto	0% formalizados	100% identificados y registrados	(Humedales catastrados / Total estimado) x 100	Anual	Informe técnico MMA	Medio Ambiente
11	Gestión Hídrica	Resultado	Datos no digitalizados	Aumentar en un 40% la cobertura de soluciones de gestión hídrica en sectores rurales críticos	Cantidad de incentivos entregados.	Anual	Informe programas y oficinas municipales gestión interna y externa.	Municipio

10. Conclusión

El Plan de Acción Climática Comunal de Queilen 2025–2030 constituye un instrumento estratégico que orienta la gestión municipal hacia un desarrollo resiliente, bajo en emisiones y ambientalmente sostenible, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático y los compromisos nacionales de carbono neutralidad.

A través de un conjunto estructurado de medidas en los ámbitos de energía, residuos, educación, gobernanza, ecosistemas y economía circular, el municipio establece una hoja de ruta concreta y progresiva para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, fortalecer los sumideros naturales y aumentar la capacidad adaptativa del territorio frente a los impactos del cambio climático.

El Plan incorpora un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) que permite evaluar el avance mediante indicadores de proceso, resultado e impacto, asegurando transparencia, trazabilidad y mejora continua. Asimismo, se establece una gobernanza clara, con responsabilidades asignadas a la Oficina de Medio Ambiente, SECPLAN y otras unidades municipales, promoviendo una implementación coordinada y transversal.

Reconociendo las limitaciones presupuestarias y técnicas propias del contexto local, el Plan contempla criterios de priorización basados en costo-efectividad, viabilidad, urgencia climática y co-beneficios sociales y ambientales, permitiendo una ejecución gradual y financieramente sostenible al año 2030.

Este instrumento no solo representa un compromiso institucional, sino también una invitación a la comunidad de Queilen, organizaciones sociales, establecimientos educacionales, sector privado y ciudadanía en general a ser parte activa de la acción climática local. El éxito del Plan dependerá del trabajo colaborativo, la educación ambiental permanente y la corresponsabilidad territorial.

Con esta planificación, Queilen avanza decididamente hacia un modelo de desarrollo que protege sus ecosistemas, fortalece su identidad territorial y contribuye de manera concreta a los desafíos globales del cambio climático, consolidando una comuna más resiliente, sostenible y preparada para el futuro.