

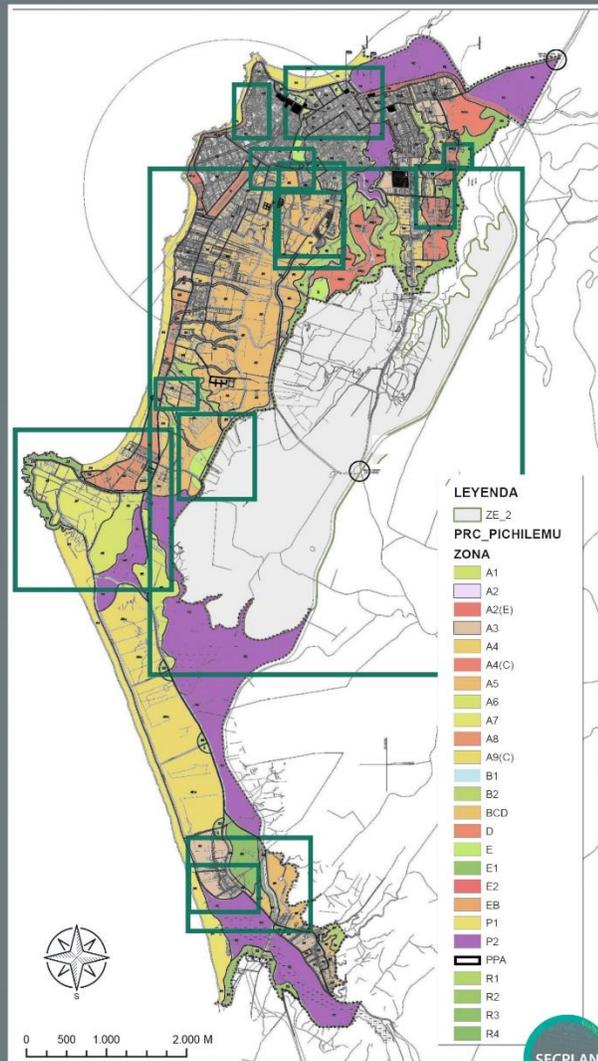
MODIFICACIONES SUSTANCIALES
PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Secretaría Comunal de Planificación
Asesoría Urbana



ILUSTRE
MUNICIPALIDAD DE
PICHILEMU

Enero 2024





*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMA DE DECISIÓN
2. OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO
3. OBJETO DE EVALUACIÓN
4. MARCO DEL PROBLEMA
 - 4.1. DESCRIPCIÓN ANALÍTICA Y PROSPECTIVA DEL TERRITORIO
 - 4.1.1. Contexto geomorfológico
 - 4.1.2. Integración vial
 - 4.2. VALORES DE AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD
 - 4.3. PROBLEMAS DE AMBIENTE Y DE SUSTENTABILIDAD
 - 4.4. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES
5. MARCO DE GOVERNABILIDAD Y NECESIDADES DE PARTICIPACIÓN
6. MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICA
 - 6.1. POLÍTICAS, PLANES Y ESTRATEGIAS
7. OBJETIVOS AMBIENTALES
8. CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLES
9. PRIORIDADES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD
10. FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN
11. MARCO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA
12. FASE DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

II. FASE DE EVALUACIÓN Y SUS DIRECTRICES

1. OPCIONES DE DESARROLLO
2. EFECTOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD
3. MEDIDAS DE GOVERNABILIDAD, DE GESTIÓN Y DE PLANIFICACIÓN PARA LA OPCIÓN SELECCIONADA

III. FASE DE SEGUIMIENTO

1. INDICADORES DE EFICACIA DE REDISEÑO
2. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

IV. BIBLIOGRAFÍA

V. ANEXOS



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

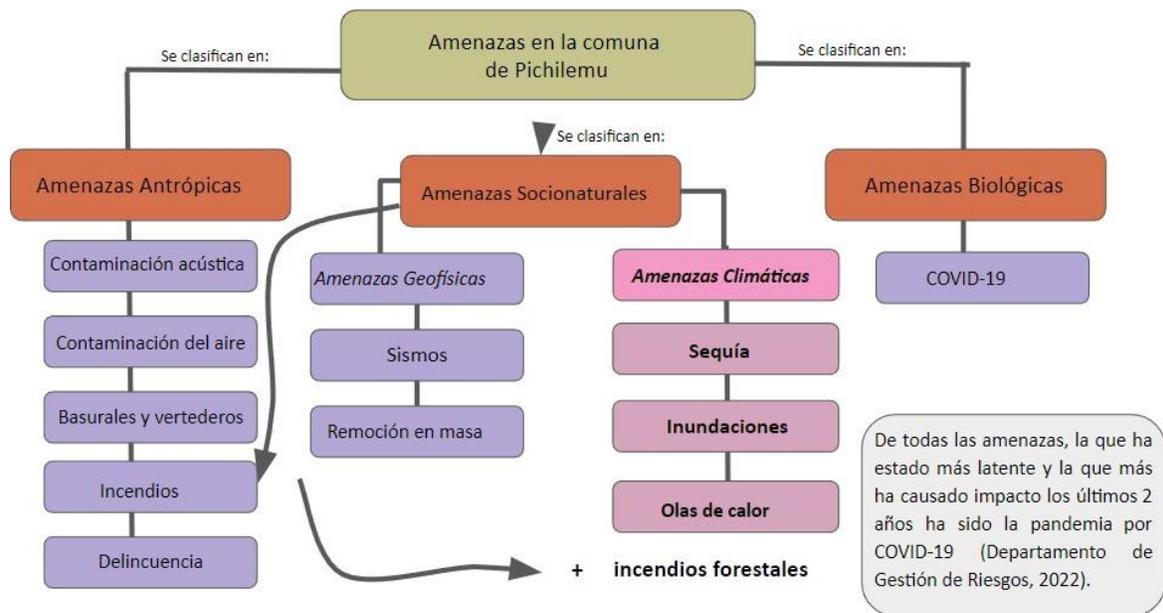
I. INTRODUCCIÓN:

En un contexto en que aproximadamente el 90 % de la Zona Urbana de Pichilemu se encuentra expuesto a amenazas principalmente por Tsunami, surge la necesidad de que por un lado se extienda el límite urbano hacia zona segura (Modificación Sustancial II, iniciada mediante DE N°1438 de fecha 30 de marzo de 2023, en que se incorpora la ZE-2 del Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero se encuentra a la espera de una base normativa por parte de la SEREMI MINVU para la definición de términos de referencia que permitan la contratación del estudio de movilidad, como parte de los estudios complementarios de acuerdo al DS-57); y por otro lado surge la necesidad de desarrollar barrios resilientes frente a los efectos del cambio climático y frente a la necesidad de consolidar las aéreas pobladas de Pichilemu y de regular su capacidad de carga habitacional bajo criterios de desarrollo sustentable.

En este segundo proceso el municipio de Pichilemu, a partir de solicitudes específicas por parte de la comunidad, para sanear terrenos residenciales expuestos a riesgos, mediante la aplicación estudios de mitigación específicos, sumado al proceso de formulación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático liderado por el Departamento Municipal de Medio Ambiente, el municipio a través de su departamento de Asesoría Urbana, ha decidido plantearse la problemática de planificar el territorio, con el fin de aprovechar el escenario de cambio climático para el desarrollo de barrios resilientes.

Por lo anterior, el municipio de Pichilemu, en el contexto de la elaboración del Plan de Acción Comunal del Cambio Climático de Pichilemu, ha formulado un primer diagnóstico por parte de la Dirección de Medioambiente, el cual se ha utilizado como línea de base en la definición del problema de decisión que justifica la presente Modificación Sustancial al PRC de Pichilemu.

En la siguiente tabla se representa una síntesis que surge del perfil preliminar de amenazas, que surge del análisis de los principales eventos climáticos extremos y cambios graduales del clima que afectan al territorio comunal y los impactos que generan sobre la población, sus medios de vida, actividades productivas y comerciales, la infraestructura comunal, los servicios básicos, entre otros aspectos



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023

Amenaza: Birkmann et al., 2013 en Hevia (2021) afirman que:



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

Según la definición de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNISDR], amenaza se considera como un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición potencialmente peligrosa, definido por su naturaleza, ubicación, recurrencia, probabilidad de ocurrencia, magnitud e intensidad (...) el cual puede ocasionar impactos tanto físicos como sociales, económicos o ambientales en una determinada área dentro de un periodo de tiempo. (p. 21)

Dentro de los resultados presentando, las amenazas climáticas que más afectan a la son: Incendios forestales, inundaciones, sequía, olas de calor y erosión costera.

A partir de los resultados obtenidos, y en el marco normativo regional respecto a las medidas frente al cambio climático establecida en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático PARCC, el municipio se ha propuesto comenzar a formular planeas maestros en sectores de la comuna que presentan mayor exposición a riesgos climáticos, pero que al mismo tiempo cuentan con potencialidades para la creación de barrios resilientes.

Para UN-Habitat (2014) la resiliencia es la capacidad de una ciudad o pueblo y sus ciudadanos para resistir los impactos y reconstruirse o reorganizarse cuando sea necesario (p.6). Como concepto, la gobernanza está directamente relacionada con la resiliencia al cambio climático y la capacidad de adaptación, por ende, es fundamental tomar medidas para responder ante estas amenazas presentes en la comuna, de tal forma que se vuelva una ciudad resiliente ante el cambio climático (UN-Habitat, 2014, p.69).

¿Qué medidas se han de tomar para que la ciudad de Pichilemu sea resiliente ante el cambio climático? (Depto de medioambiente 2023)

- Infraestructura resistente: Desarrollo de sistemas de drenaje mejorados para hacer frente a eventos climáticos extremos, como inundaciones y tormentas. Otro ejemplo es la energía renovable respecto a la energía que se consume y produce.
- Planificación urbana y ordenamiento territorial: Las ciudades bien planificadas son más capaces de adaptarse al cambio climático y son más resilientes a sus impactos negativos que las ciudades no planificadas o mal administradas (UN-Habitat, 2014, p.17). Por ejemplo, incrementar la cantidad de áreas verdes y cuerpos de agua en la ciudad para ayudar a mitigar el calor urbano y proporcionar zonas de absorción de agua, así como corredores para la respectiva protección de fauna y cuidado de humedales, de los cuales, algunos están respaldados por la Ley número 21.202 de Humedales Urbanos.
- Gestión del agua y recursos hídricos: Respecto a la gestión de inundaciones, ir desarrollando sistemas de alerta temprana y construir infraestructuras para gestionar y mitigar inundaciones. Mientras que, para la sequía ir implementando prácticas para la conservación del agua y el reúso eficiente.
- Gobernanza climática: Estableciendo políticas y regulaciones climáticas que promuevan prácticas sostenibles y resiliencia a largo plazo. Así como también involucrar a la comunidad en la toma de decisiones y en la implementación de medidas de adaptación. Un claro ejemplo es el seguimiento del PARCC y la participación de la comunidad en este.
- Educación y sensibilización: Educar a la población sobre los riesgos climáticos, fomentando prácticas sostenibles y comportamientos que reduzcan la vulnerabilidad. Así como también formar a profesionales en campos relevantes, como la planificación urbana y la gestión de desastres, para abordar los desafíos climáticos.
- Tecnología e innovación: Utilizar tecnologías avanzadas para monitorear condiciones climáticas y proporcionar alertas tempranas, así como apoyar la investigación y la implementación de soluciones innovadoras, como tecnologías de construcción más sostenibles y métodos de agricultura resilientes al clima.
- Colaboración interinstitucional: Fomentando la colaboración entre el gobierno, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales para implementar soluciones integrales y sostenibles, mediante un enfoque de planificación que trabaja para involucrar a todos los sectores de una comunidad en la planificación urbana, incluido el sector privado, la comunidad y los grupos de partes interesadas locales y, lo que es más importante, los grupos tradicionalmente subrepresentados y vulnerables (como mujeres, jóvenes, pobres) (UN-Habitat, 2014, p.6). Así como trabajar en colaboración con otras ciudades y regiones para compartir mejores prácticas y abordar desafíos climáticos de manera conjunta una coordinación regional.



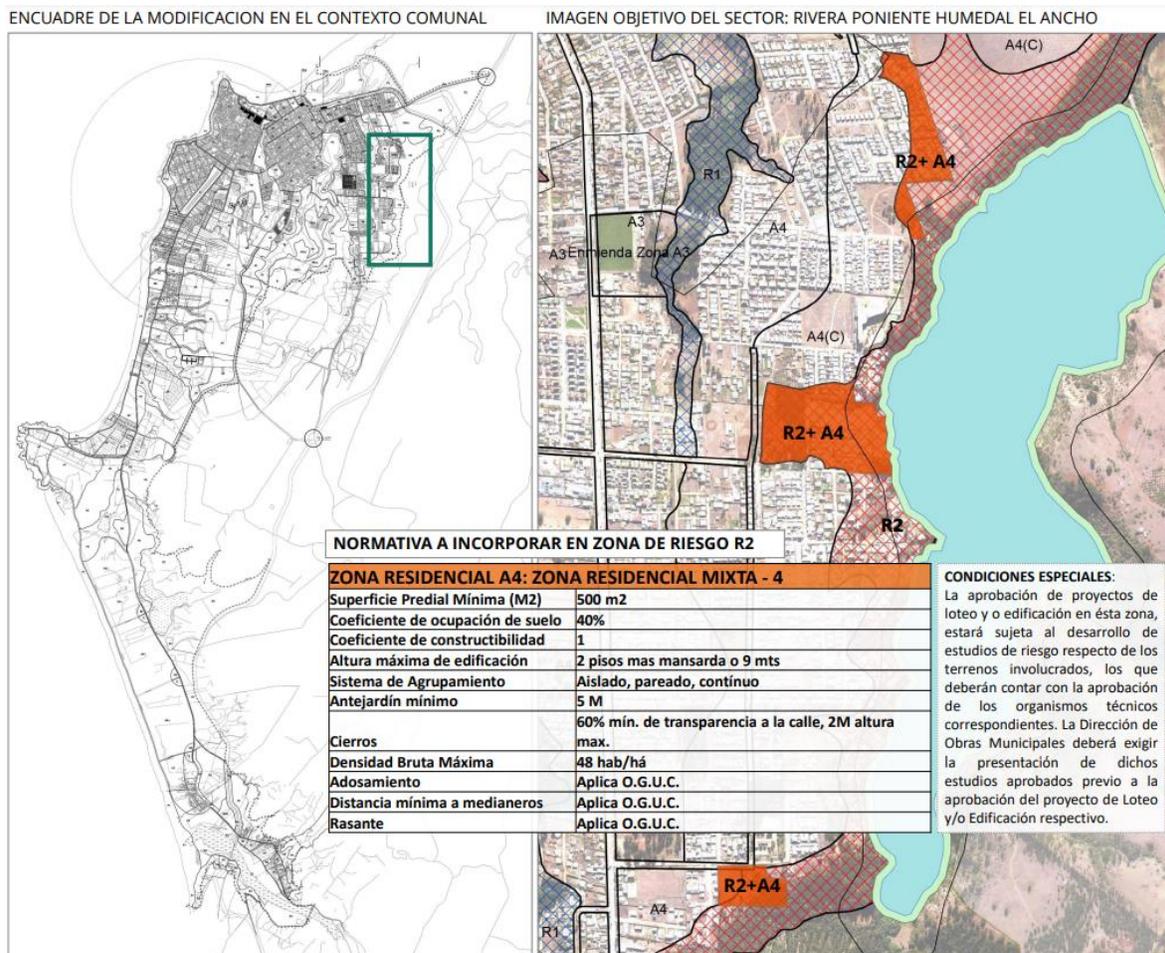
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

1. PROBLEMA DE DECISIÓN

La presente modificación se justifica por el desarrollo urbano que se ha desplegado en sectores del área urbana, que, por tener un instrumento de ordenamiento territorial no actualizado respecto a los riesgos y a la necesidad de distribución de reservas para áreas verdes, cuentan con un uso de suelo que no permiten el desarrollo habitacional resiliente al cambio climático. Esta discordancia entre el instrumento de planificación vigente y las dificultades de regularización de los permisos de edificación, ha provocado conflictos sociales (mala calidad de vida), medioambientales (fragmentación de sumideros de GEI, entre otros) y territoriales (dificultad en el desplazamiento), que pueden resolverse mediante una actualización de la norma urbana en casos específicos, los casos que cuenten con estudios fundados aprobados por la entidad competente, de acuerdo al Art. 2.1.17; y mediante un diseño urbano eficiente en materias de evacuación y de infraestructura relacionada con la gestión eficiente del agua.

Con lo anterior y frente a los principales criterios de vulnerabilidad que tiene Pichilemu por su condición de zona costera de baja altura, se ve mayor expuesta a la erosión costera, con alta vulnerabilidad de su infraestructura crítica, producto de su exposición a inundaciones, sequías en. Con ello el presente proceso de planificación urbana busca formular un Plan Maestro conformado por unidades barriales en 3 sectores de la comuna, en las cuales se implementarán medidas de mitigación y de adaptación según al alcance del instrumento de planificación para cada caso.

- A. La primera unidad barrial** es el sector “Ribereño de la laguna el ancho”, el cual se ha desarrollado durante los últimos 20 años, en el marco de la política habitacional de vivienda social y bajo la figura de venta de derechos.





EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

En este contexto lo que predomina es la vivienda irregular en torno al humedal El Ancho, una de las principales fuentes de agua potable y sumidero de GEI.

La regularización de las viviendas aledañas que cuenten con estudios de mitigación contribuirá a la restauración paulatina del humedal el Ancho, por lo que se espera que aumente su capacidad de captura de GEI. Mediante la regularización de las viviendas, podrán sanearse los sistemas de alcantarillado bajo criterios de sustentabilidad normados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Señalar que el sector se encuentra en proceso de postulación al programa de Recuperación de Barrios para que mediante recursos del MINVU se elaboren pautas de diseño urbano eficaces frente a los efectos del cambio climático.

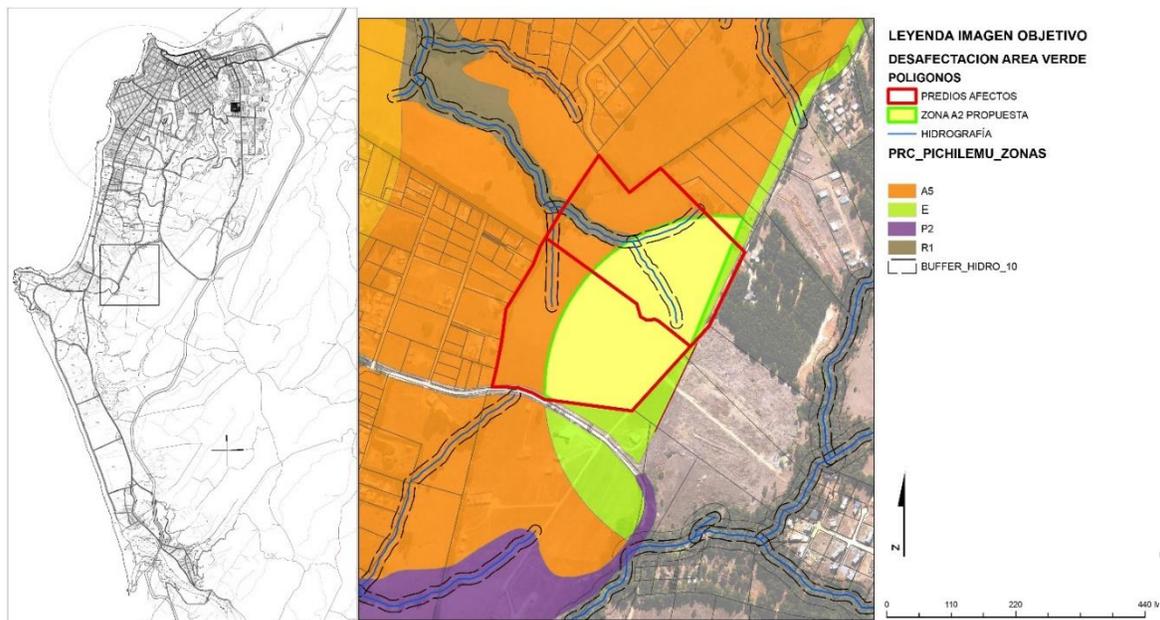
Cuadro Síntesis Barrio 1

Problema de Decisión	Medida de Mitigación	Medida de Adaptación
Vivienda Irregular en la rivera del humedal El Ancho, provoca problemas de calidad de vida y degradación del humedal.	Recuperación ecosistémica del Humedal el Ancho, mediante la incorporación de la Ordenanza de Humedales al PRC. <u>Con esta medida, se espera que disminuyan los GEI.</u>	Elaboración de estándares de diseño urbano, desde una perspectiva de adaptación al cambio climático y gestión de riesgos hidro climáticos inclusivos.

B. La segunda unidad barrial es el sector de Playa Hermosa, sector cuya morfología de base surge de su condición rural de origen. Con el PRC del 2005, se sumó todo el territorio comprendido entre el Aeródromo hasta la localidad de Cahuil, por lo que Playa Hermosa se constituye como la primera extensión urbana de la comuna, teniendo como columna vertebral la Calle Comercio, con una estructura vial estrecha y discontinua hacia los cerros.

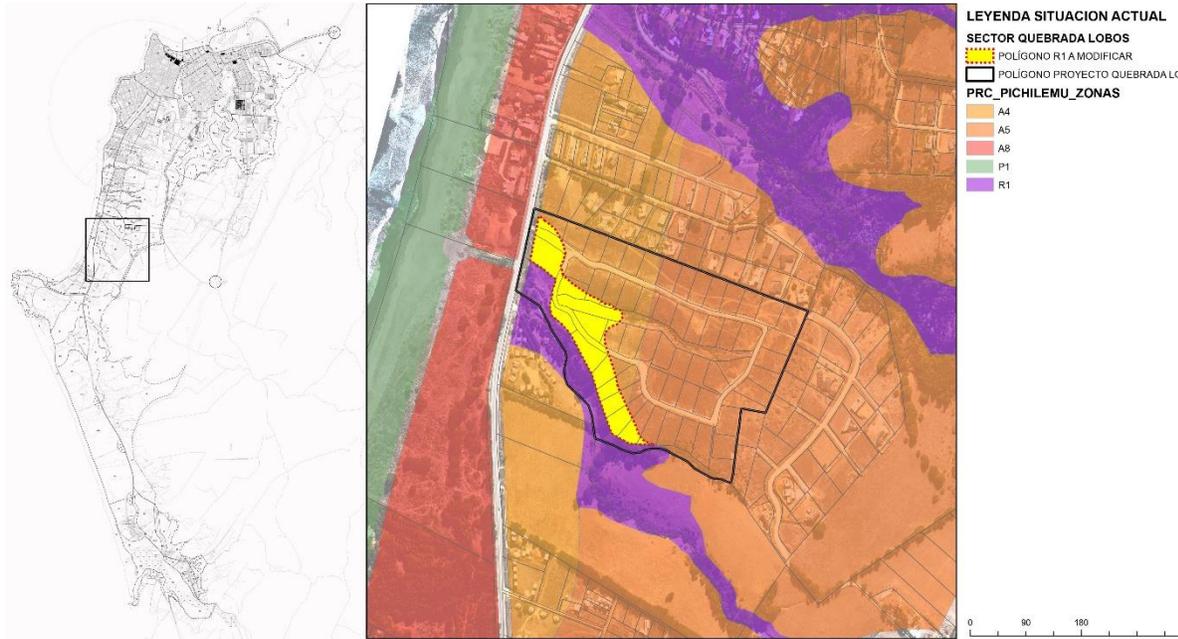
En este contexto, y frente a un nuevo escenario en que la exposición a los riesgos naturales se ha vuelto una realidad cada vez más frecuente, surge la necesidad de tomar medidas de planificación respecto a los asentamientos existentes, y en este caso concreto, aplicando los estudios posteriores al tsunami del 2010, que indican la necesidad de consolidar ejes de evacuación hacia zonas seguras.

Con lo anterior, se pretende integrar barrios residenciales mediante la consolidación de ejes transversales mar-cerro, que unifique las unidades barriales a través del diseño de vías de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.





EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL



Cuadro Síntesis Barrio 2

Problema de Decisión	Medida de Mitigación	Medida de Adaptación
Barrios sin integración desde la perspectiva de una trama vial continua, provoca conflictos de desplazamiento y de evacuación frente a la amenaza de tsunami.	Reordenamiento del sistema de áreas libres (áreas Verdes y Zonas de Riesgo), para habilitar ejes de desplazamiento y evacuación no motorizados. <u>Con esta medida, se espera que disminuyan los GEI.</u>	Elaboración de estándares de diseño urbano, desde una perspectiva de adaptación al cambio climático y gestión de riesgos hidro climáticos inclusivos.

C. La tercera unidad barrial se conforma por el sector nororiente de Villa Esperanza, el cual cuenta con estudio de inundabilidad para regularizar unos de los polígonos que actualmente se encuentra afecto con riegos por inundación.

Mediante la modificación se pretende desarrollar un barrio resiliente, otorgándole el uso de suelo residencial para regularizar mediante el Art. 2.1.17 de la OGUC. A partir de la necesidad de abrir una nueva vía de evacuación por Villa Esperanza, la morfología del nuevo barrio surge de un eje de evacuación hacia zona segura de acuerdo a estándares de diseño urbano óptimos y según Diagnóstico y recomendaciones al Plan de evacuación por tsunami de la localidad de Cáhul, Comuna de Pichilemu, realizado por el Instituto de Geografía de la Universidad Católica el año 2018.

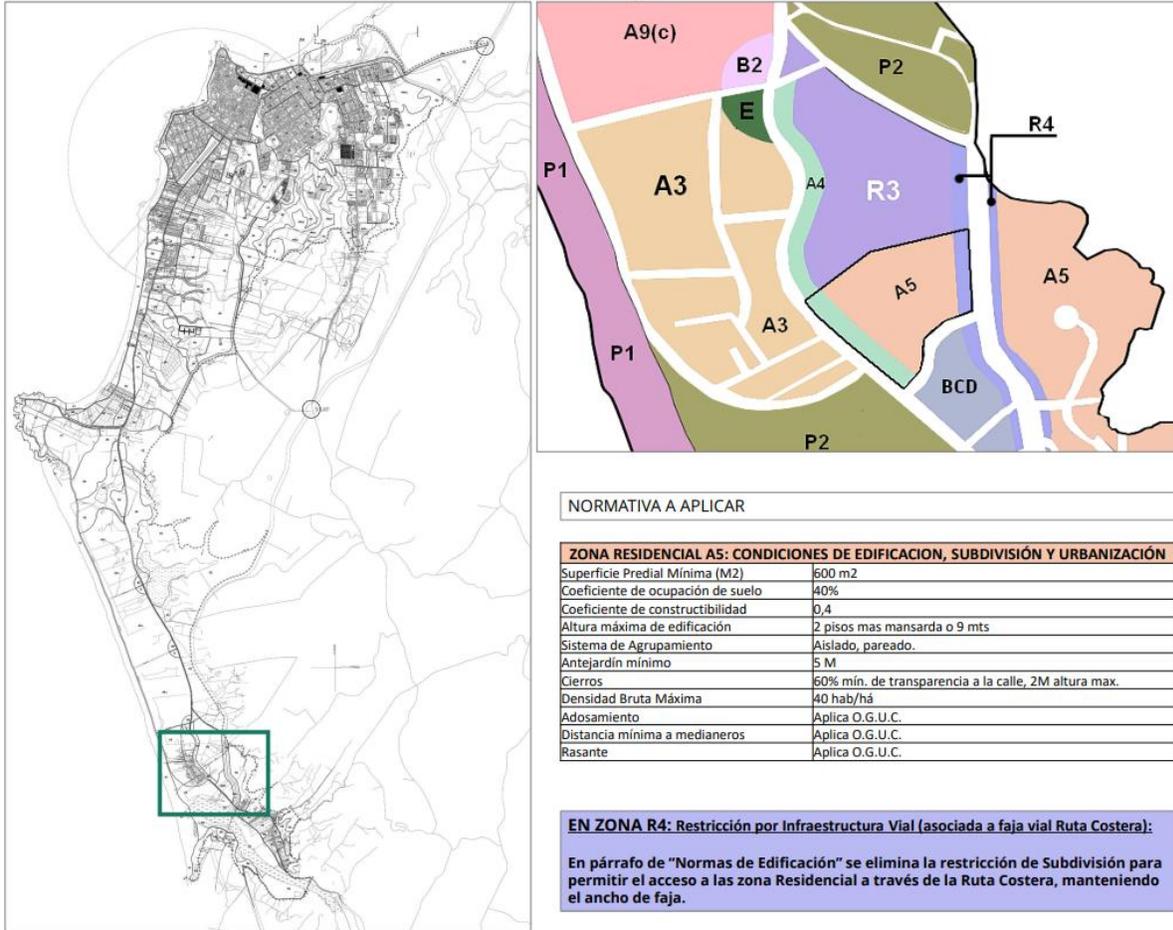
Sumado a lo anterior, a partir del estudio fundando de inundabilidad realizado en el sector de Villa Esperanza, se formularán perfiles proyectos de espacio público bajo estándares de diseño urbano resiliente, que permita



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

otorgar una respuesta eficaz ante el riesgo de inundación, así como para gestionar de manera eficiente el recurso hídrico en la zona de acumulación de aguas lluvias

ENCUADRE DE LA MODIFICACION EN EL CONTEXTO COMUNAL IMAGEN OBJETIVO DEL SECTOR: Villa Esperanza



Cuadro Síntesis Barrio 3

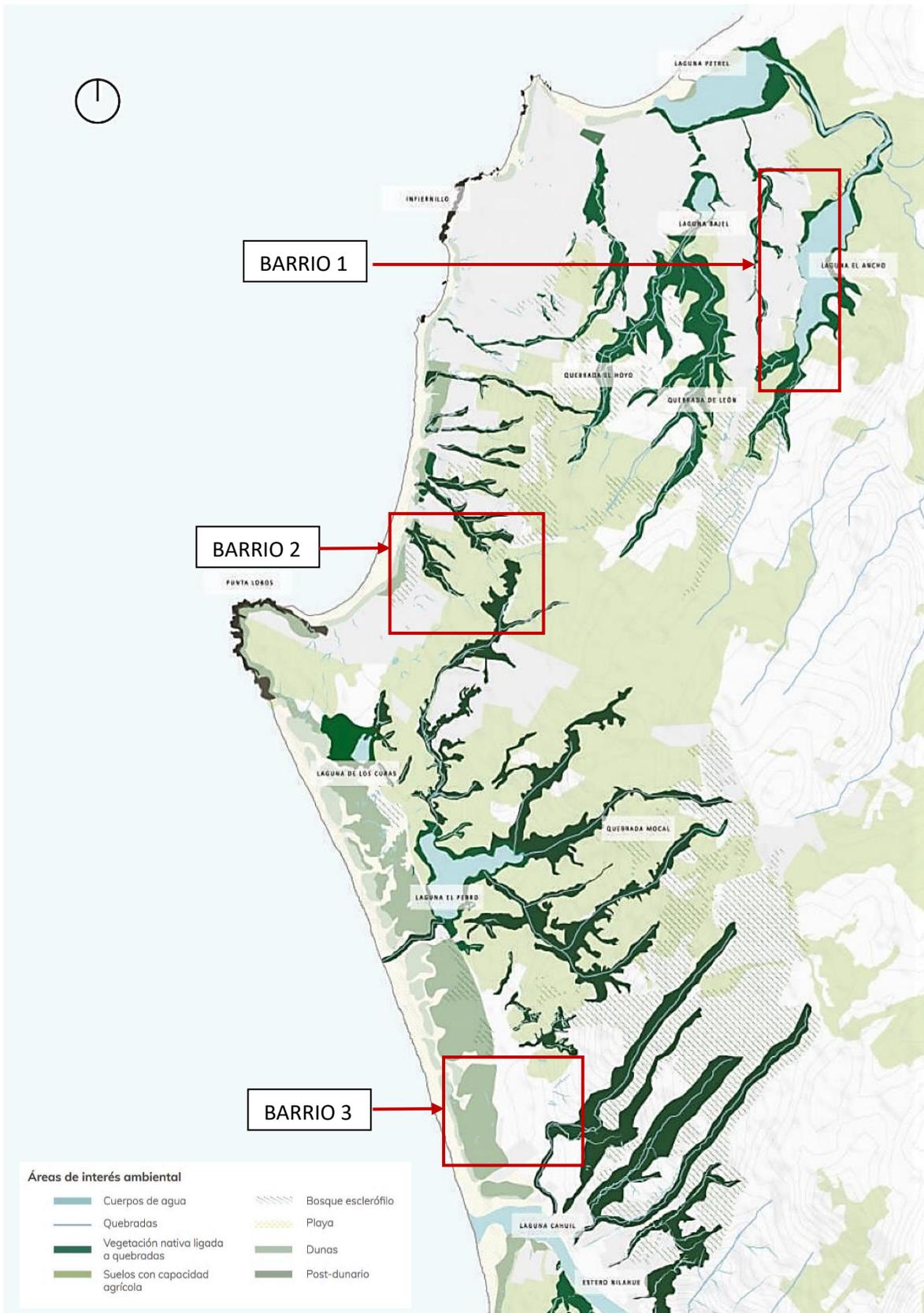
Problema de Decisión	Medida de Mitigación	Medida de Adaptación
Sector de Cahuil sin un sistema de evacuación eficiente frente a la amenaza de Tsunami y con condiciones de base para la creación de un barrio resiliente al CC.	Reordenamiento de las áreas inundables y de evacuación para reservar el recurso hídrico y habilitar ejes de desplazamiento y evacuación no motorizados. <u>Con esta medida, se espera que disminuyan los GEL.</u>	Elaboración de estándares de diseño urbano, desde una perspectiva de adaptación al cambio climático y gestión de riesgos hidro climáticos inclusivos.

A partir del proyecto de investigación elaborado en la comuna denominado "Quebradas en Red" el año 2017, se ha extraído el siguiente esquema que representa las áreas de interés ambientales en la comuna; los que por su naturaleza se han identificado como los principales sumideros emplazados dentro del área urbana de Pichilemu.

De acuerdo con la clasificación de dicho Plan, estas áreas se clasifican en: cuerpos de agua, quebradas, vegetación nativa en torno a las quebradas, suelos con capacidad agrícola, bosque esclerófilo, playa, dunas y zona post-dunaria.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL





EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Matriz de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático en Pichilemu.

Evento climático	Impacto asociado	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas
Aumento de las temperaturas	Olas de calor	Toda la población comunal	-Adultos mayores -Infraestructura área verde -Materialidad de la vivienda	Aumento de hospitalizaciones o problemas de salud en personas mayores
Eventos de lluvia intensa	Inundación	Infraestructura en áreas potencialmente inundables de las zonas urbanas	Sistema de drenaje inadecuado o sin mantenimiento	Deterioro o pérdida de infraestructura
	Remoción en masa	Infraestructura en áreas potenciales de riesgo a remoción en masa (pendiente, material no consolidado, cierta composición de suelos)	Materialidad de la vivienda en áreas de exposición	Daños en vidas humanas e infraestructura
Disminución de las precipitaciones	Sequía	Consumidores de Agua Potable Rural (APR), agricultores, entre otros	Servicios y personas que dependan del suministro de agua	Pérdida de suministro de agua
Aumento del nivel del mar	Inundación de zonas costeras	Población costera	Asentamientos humanos no preparados	Pérdida de infraestructura en zonas costeras
	Erosión costera	Infraestructura, turismo y economía	Ecosistemas costeros Pescadores	Pérdida de infraestructura, impacto en turismo y economía
Eventos atmosféricos como tormentas fuertes, huracanes o ciclones.	-Marejadas (causadas por el viento sobre el oleaje) -Viento intenso y desastroso a gran velocidad	Toda la población comunal	-Materialidad de la vivienda -Ingreso promedio (per cápita u hogar)	- Daños a la propiedad (viviendas y negocios) - Impactos en la salud de la población (por ejemplo, lesiones, aumento de la mortalidad, angustia) - Perturbación de los medios de vida y de las economías de las ciudades/pueblos.

FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023

2. OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

Si bien, el presente Plan aborda 3 sectores distintos de la comuna, con sus propias particularidades, y objetivos por sector, la presente Modificación en términos generales busca asignar un Uso de Suelo Residencial a las zonas de Riesgo en los predios que cuenten con un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización.

El fin que se busca alcanzar con al presente Modificación es asignar Usos de Suelo permitidos y prohibidos y Condiciones de Edificación de Zona Residencial en las Zonas de Riesgo y con restricciones obsoletas, establecidas en el capítulo IV de la Ordenanza del PRC, que cuenten con estudios específicos y aprobados por el organismo competente; todo lo anterior para la correcta aplicación del Artículo 2.1.17 de la OGUC.



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

A continuación, se presentan los objetivos de planificación del instrumento aplicado a cada caso de estudio:

	ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza-Cahuil
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO	Regular zonas habitadas, zonificadas con R1: Riesgo por remoción en masa, que cuenten con estudios fundados, para regularizar las viviendas mediante el Art. 2.1.17 de la OGUC y actualizar sus sistemas sanitarios mediante criterios de sustentabilidad, que contribuyan a la restauración ecológica del humedal el ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Integrar barrios residenciales mediante la consolidación de ejes transversales mar-cerro, que unifique las unidades barriales a través del diseño de vías de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Proteger a la comunidad frente a eventos de tsunami, mediante el diseño de barrios resilientes en cuanto a su estructura vial, que permita reducir los tiempos de evacuación frente a la amenaza de tsunami.
RELACIÓN CON EL PROBLEMA DE DECISIÓN	El asentamiento humano en la riera del Humedal El Ancho, al encontrarse en situación de irregularidad, ha perpetuado en muchos casos una mala calidad de vida, contribuyendo además a la degradación del humedal, perjudicando su capacidad inherente de absorción de GEI.	El desarrollo urbano en el sector de Playa hermosa ha impulsado barrios desarticulados entre sí, lo cual aumenta la vulnerabilidad de la población frente a la amenaza de tsunami, factores que han impulsado la necesidad de crear un sistema de evacuación continua hacia zona segura.	1) El aumento de seguías en la comuna ha impulsado la necesidad de generar infraestructura para la acumulación de agua para el consumo. 2) La erosión de las playas, el aumento de marejadas y exposición de los habitantes a eventos de tsunami ha impulsado la necesidad de definir vías de evacuación con un diseño eficaz que disminuya los tiempos de desplazamiento hacia zona segura.

3. OBJETO DE EVALUACIÓN

El presente instrumento corresponde una Modificación Sustancial al Plan Regulador Comunal de Pichilemu, aplicada a 3 sectores de la comuna que presentan insuficiencias normativas respecto a los temas de desarrollo sustentable de barrios, y de cambio climático.

Dentro del territorio a planificar por el instrumento:

- ¿Cuáles son las temáticas de adaptación y mitigación que se abordarían?

Temáticas de adaptación:



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

- Respecto a las viviendas que se emplazarán en zonas de riesgo, los proyectos de vivienda tendrán la posibilidad de tramitar los permisos de edificación siempre y cuando cuenten con los estudios fundados elaborados por un profesional competente y aprobados por la entidad competente. Esto implica que cada construcción deberá asegurar los mecanismos de protección frente al riesgo, lo cual permitirá a las construcciones adaptarse a las condiciones naturales del terreno en escenarios climáticos extremos.
- En cuanto a la localización territorial de las zonas de riesgo que se propone zonificar con uso de suelo residencial de baja densidad para la aplicación del art 2.1.17, éstas se emplazan dentro del área urbana, contigua a conglomerados residenciales existentes, es decir, se fomenta el modelo de ciudad compacta, con accesibilidad a redes y servicios, cuya urbanización no implica la provisión de extensas redes de transmisión y distribución de energía eléctrica, uno de las principales fuentes emisoras de GEI en la ciudad; si no que más bien son ampliaciones acotadas de la misma.

Temáticas de mitigación:

- En cuanto a las viviendas que se encuentran frente al humedal el Ancho, la posibilidad de regularizarlas, permite gestionar de manera integral el humedal, considerando que además se encuentra recientemente declarado como Humedal Urbano. Esta nueva regulación apunta a resolver los conflictos de contaminación que subyacen a la irregularidad de sus diversos usos, en su interior y en sus bordes, promoviendo con ello un aumento en su capacidad de absorción de los GEI.
 - En el sector de Playa Hermosa, se pretende que mediante la presente modificación se posibilite un nuevo uso de suelo asociado a la infraestructura de evacuación.
 - En el sector de Villa Esperanza, se propone reservar infraestructura de evacuación y de acumulación de aguas lluvias, a fin de posibilitar mecanismos normativos para la gestión de proyectos de inversión frente al escenario local de cambio climático
- ¿Con qué mecanismos se pueden alcanzar los objetivos de disminución de emisiones y aumento de las capturas de GEI?
Incorporando la declaratoria de humedales urbanos de todos los humedales de la comuna al proceso de planificación urbana
 - ¿Con qué mecanismos se pueden alcanzar los objetivos de reducción de riesgo climáticos?
Mediante los estudios fundados elaborados por un profesional competente y validado por la institución competente Art. 2.1.17, y con la ampliación de la zona de protección de borde costero P1, para limitar el emplazamiento de viviendas en la zona de borde costero

<p>OBJETO DE EVALUACIÓN (Temáticas de CC/mecanismos/Ámbito territorial /Ámbito temporal</p>	<p>Temáticas: Regularización de viviendas que cuenten con estudios fundados. Contribución a la restauración ecológica del Humedal el Ancho/ Mecanismos: Art 2.1.17 de la OGUC. Incorporación de los alcances territoriales de la Ordenanza de Humedales (Polígono Humedal + Zona de Buffer) al Plan Regulador Comunal de Pichilemu. /Ámbito Territorial: Los polígonos ribereños del humedal Ancho, emplazados en</p>	<p>Temáticas: Regularización e Integración de barrios residenciales con potencial para aumentar su capacidad de carga, a través de ejes de evacuación trazados en las zonas de riesgo / Art 2.1.17 de la OGUC y con la creación de un nuevo uso de suelo denominado E4: Infraestructura de Evacuación. / Sector Quebrada Lobos y Sector Antiguo Vertedero Municipal. / Hasta la próxima actualización del</p>	<p>Temáticas: Desarrollo de barrio resiliente al cambio climático en sectores con potencial de aumentar su capacidad de carga / Art. 2.1.17 de la OGUC, Modificación de la Zona R4 y mediante la incorporación de una vialidad estructurante al PRC, emplazada en el eje de evacuación recomendado por el Insituto de Geografía de la PUC. / Sector Oriente Villa Esperanza, polígono</p>
---	---	---	---

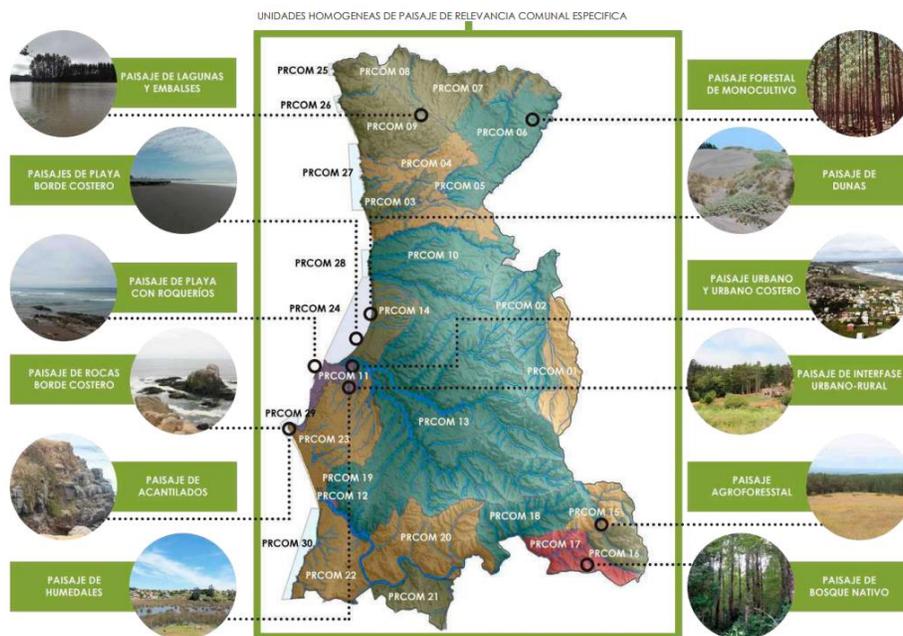


EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

pendientes son las más pronunciadas y, por ende, la geografía es aún más abrupta, aumentando los riesgos asociados a esta morfología. Esto permite tener cualidades paisajísticas y variabilidad dentro de todo el territorio, lo cual en cierto sentido se transforma en un desafío, sobre todo en el momento de urbanizar de manera “uniforme”. Es por eso que hablar de la geomorfología del territorio, permite contextualizar lo complejo que es regular y legislar en base a un suelo tan diverso y cambiante.

Composición del Hábitat Natural

Una de las principales características de Pichilemu en términos naturales, es la diversidad de paisajes que alberga. Todos ellos se encuentran desplegados y articulados a lo largo de la comuna, permitiendo de esta forma demostrar la diversidad paisajística que se ofrece. Muchos de ellos no se encuentran protegidos por el PRC, lo que los expone a cambios abruptos de su función medioambiental por medio de la intervención humana.



FUENTE: Quebradas en Red: Corredores CAMPO-MAR (2017)

El hábitat natural de Pichilemu se caracteriza principalmente por su red hidrográfica, que incluye esteros, quebradas, cuerpos de agua y cuencas. Aunque la red hidrográfica no presenta grandes caudales, organiza y estructura paisajes, creando *corredores biológicos* que son valiosos a nivel comunal y urbano. Pichilemu, siendo una comuna costera y de secano costero, experimenta temporadas de sequías y lluvias, lo que configura un paisaje concentrado en quebradas, esteros y lagunas.

A. Redes biológicas:

En términos de hábitat, el concepto de "redes biológicas" se refiere a las conexiones e interacciones entre diferentes hábitats naturales en un paisaje o región. Estas redes biológicas buscan preservar la conectividad y la diversidad de hábitats, fundamentalmente para la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas. Ayudan a mantener poblaciones saludables, reducir la pérdida de diversidad genética y permitir que las especies se adapten a cambios en su entorno. Además, contribuyen a la resiliencia de los ecosistemas frente a perturbaciones y cambios climáticos.

Cuando estas redes se encuentran desarticuladas, existe una desconexión entre los diversos hábitats que provoca una menor salud, y una dificultad de traslado e intercambio de recursos de las especies involucradas. Para restaurar el hábitat y contrastar este problema, es que se consolidan los llamados *Corredores Biológicos*, los cuales tienen la función de mitigar los efectos de lo fragmentado que se encuentra el ecosistema gracias

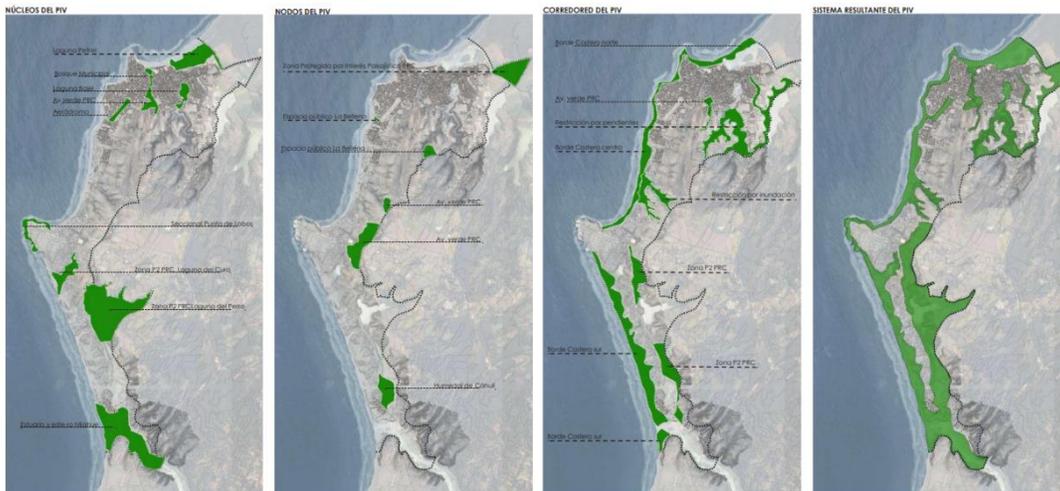


EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

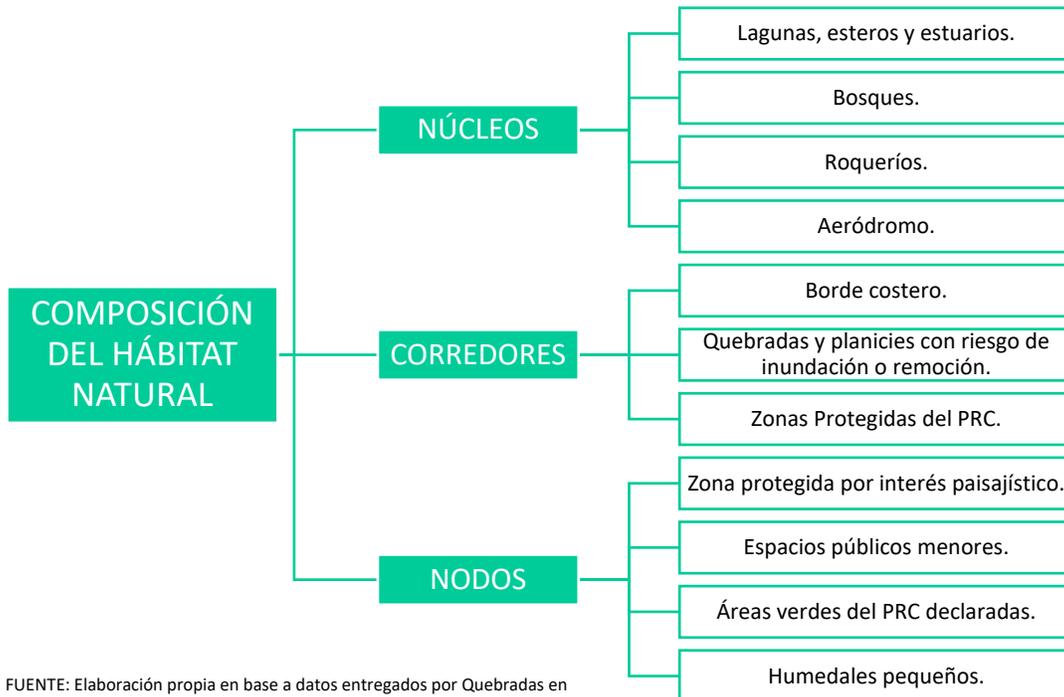
a los efectos de la urbanización. Desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad al facilitar el movimiento de especies, permitiendo que animales, plantas y otros organismos se desplacen entre fragmentos de hábitat separados.

Es importante expresar que los corredores biológicos son los articuladores de los hitos naturales más predominantes en el territorio, como lo son lagunas, bosques o roqueríos. En el estudio Quebradas en Red (2017), se propone un Plan de Infraestructura Verde, donde se reconocen *Núcleos*, *Nodos* y *Corredores*, teniendo como resultado un *Sistema en Red* que permite transparentar las zonas que comprometen un desafío ambiental dentro de la comuna, y que potencialmente puede ser incluido en el Plan Regulador Comunal.

En base a este estudio, se diferencian los siguientes elementos del hábitat natural, dentro de los conceptos anteriormente mencionados:



FUENTE: Quebradas en Red: Corredores CAMPO-MAR, 2017



FUENTE: Elaboración propia en base a datos entregados por Quebradas en Red.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Para los casos de estudio que se incluyen en esta modificación, se involucran los siguientes elementos del hábitat natural:

- **Quebradas:** El paisaje hidrográfico se basa en un sistema de quebradas, que poseen un gran potencial paisajístico transversal. Estas quebradas, en su mayoría concentradas en el área centro-sur de la comuna, dirigen las aguas hacia los cuerpos de agua y esteros más grandes. La clasificación inicial de los cauces distingue entre los comunales y los provenientes de otras provincias, delineando el paisaje local y autóctono frente al intercomunal. Los cursos de agua en Pichilemu muestran variabilidad en su caudal, siendo irregulares la mayor parte del año y presentando embalses artificiales utilizados para el riego agrícola, elementos que contribuyen al valor paisajístico pero que no han sido incluidos dentro de las políticas regulatorias más que estar clasificadas como potenciales zonas de riesgo. Ellas podrían ofrecer servicios ecosistémicos a los habitantes, incluyendo la preservación de la fauna y flora silvestres, la reducción del riesgo de deslizamientos, además de opciones recreativas y culturales. Por lo tanto, es importante mencionar que las quebradas si son los principales corredores de la zona, ya que en ellas viven masas de vegetación y humedad, y además son las conectoras entre las diversas fuentes de agua existentes.

MAPA UNIDADES TERRITORIALES DE DIAGNÓSTICO



Sistemas de quebradas identificadas por estudio de Quebradas en Red (2017)

- **Borde costero:** En términos legales en Chile, la definición del borde costero se establece como una franja territorial de ochenta metros de ancho, medida desde la línea de la marea más alta de la costa hasta el mar territorial. Sin embargo, se reconoce un concepto más amplio conocido como "zona costera", definido como la región donde se manifiesta ecológicamente la interacción entre la tierra, el mar y la atmósfera, determinada según criterios técnicos y científicos específicos de cada Estado (Cámara Chilena de la Construcción, 2010). El borde costero de Pichilemu es el paisaje constante más relevante en el área urbana. Su importancia radica en la carga turística que lo convierte en la capital del turismo provincial y regional, y su condición de poseer un medio ambiente libre de proyectos industriales contaminantes, como termoeléctricas, emisarios submarinos y puertos mineros. La mayoría de los bienes ambientales reconocidos por los habitantes de Pichilemu están vinculados al Estero Nilahue, con bordes lacustres y con el borde costero. El borde costero es la interfaz entre la tierra y el océano, abarcando la zona donde la tierra se encuentra con el agua. Es una región dinámica que incluye playas, dunas, manglares y otros ecosistemas relacionados. La acción sumidera se refiere a la capacidad del borde costero para absorber o hundir materiales, como sedimentos y nutrientes. Los ecosistemas costeros, como



Borde Costero. FUENTE: Quebradas en Red (2017)



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

manglares y praderas de pastos marinos, actúan como sumideros al absorber carbono y otros contaminantes, contribuyendo a la salud del medio ambiente y mitigando el cambio climático.

- **Humedales:** Definidos como zonas húmedas donde el agua es el elemento determinante, son ecosistemas de transición entre sistemas terrestres y acuáticos. Consideradas reservas genéticas de especies, los humedales al ser considerados como sumideros cumplen funciones cruciales, como la retención y remoción de nutrientes, estabilización de costas, control de inundaciones y regulación climática. A pesar de su importancia, enfrentan amenazas significativas en Chile, donde la falta de delimitación de cauces por el Ministerio de Bienes Nacionales ha llevado a la degradación de estos entornos. Su principal característica es que pueden contener agua de manera estacional o permanente, por lo que se incluyen desde pantanos, marismas, tuberías y usualmente lagunas.



Humedal el Bajel. FUENTE: Quebradas en Red. (2017)

- **Lagunas:** Son cuerpos de agua estancada, más pequeños que un lago y están rodeados por tierra. Pueden presentarse con agua salada o dulce, y pueden aparecer en diversos entornos que, en este caso, se presentan en áreas costeras. También sirven como sumideros de carbono y adaptan los ecosistemas a los cambios climáticos.



Laguna de Cahuil. FUENTE: Quebradas en Red (2017)

Es posible concluir en base a lo preexistente, que el clima seco de Pichilemu provoca temporadas cortas de lluvia, limitando la presencia de grandes cuerpos de agua naturales como lagunas o lagos. La importancia del borde costero es evidente, supliendo la escasez de paisajes con cuerpos de agua naturales y destacando su relevancia tanto para el turismo como para la identidad ambiental local. La urbanización en las zonas costeras ha alterado los ecosistemas litorales, generando presión antrópica, especialmente en áreas de alto valor paisajístico. La falta de una definición estricta del borde costero en términos legales contribuye a la degradación y apropiación inmobiliaria de humedales, amenazando la flora y fauna autóctona.



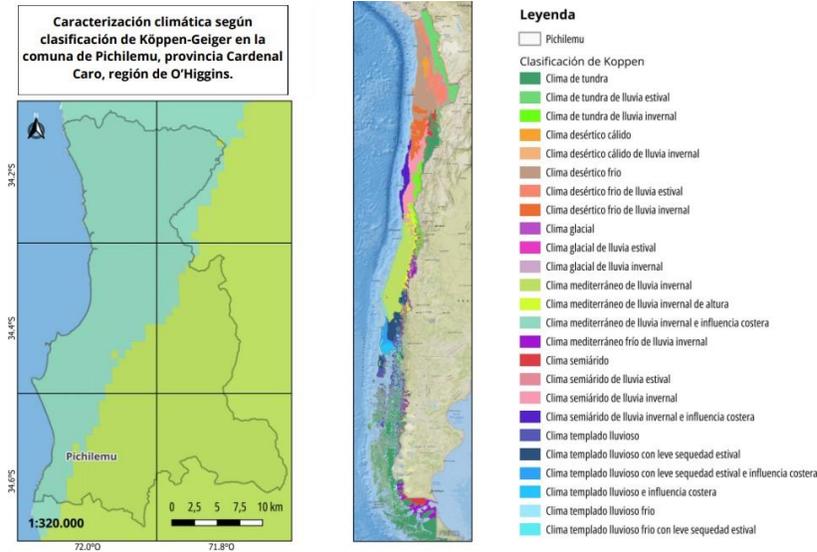
FUENTE: Quebradas en Red: Corredores CAMPO-MAR (2017)



**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL**

Características climáticas

A. Tipo de clima:



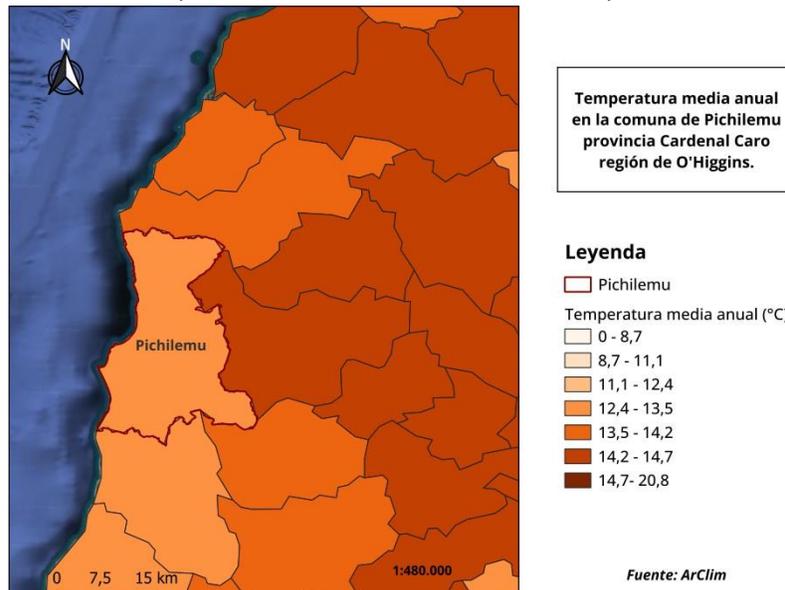
FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

En general se experimenta un clima templado cálido con una estación seca prolongada que abarca de siete a ocho meses. Este patrón climático, caracterizado por una marcada nubosidad en las llanuras costeras y en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, está influenciado por la proximidad al mar. Esta cercanía mitiga las temperaturas y genera una notable humedad, lo que resulta en una frecuencia considerable de días nublados a lo largo del año. (Ilustre Municipalidad de Pichilemu, 2021).

B. Temperatura:

La siguiente representación cartográfica indica que la comuna de Pichilemu registra una temperatura media anual inferior en comparación con otras localidades de la región de O'Higgins.

Este fenómeno podría atribuirse a la influencia costera predominante sobre la continentalidad, así como a la presencia de cuerpos de agua, entre otros factores.



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

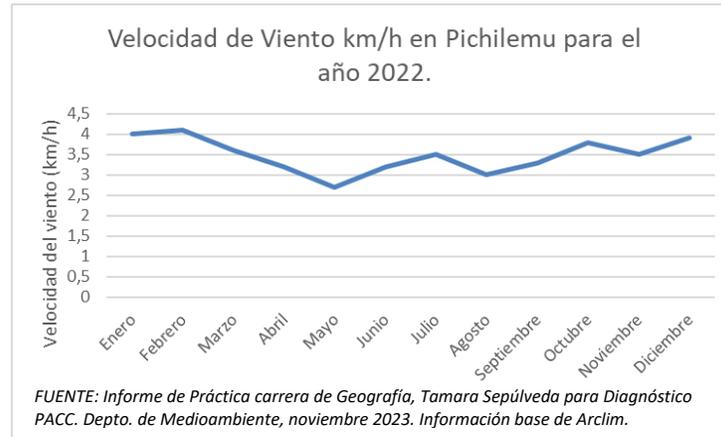
La temperatura se sitúa en un rango de 12,4 a 13,5 °C, y este aspecto es crucial para analizar la climatología local y comprender la influencia de diversos elementos en su temperatura. En referencia a la humedad relativa, se mantiene alrededor del 70% durante la mayor parte del año, incluso alcanzando un 88% en los meses invernales. Este aumento se atribuye a la influencia marítima, según Lorca (2013, p.20).



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

C. Vientos:

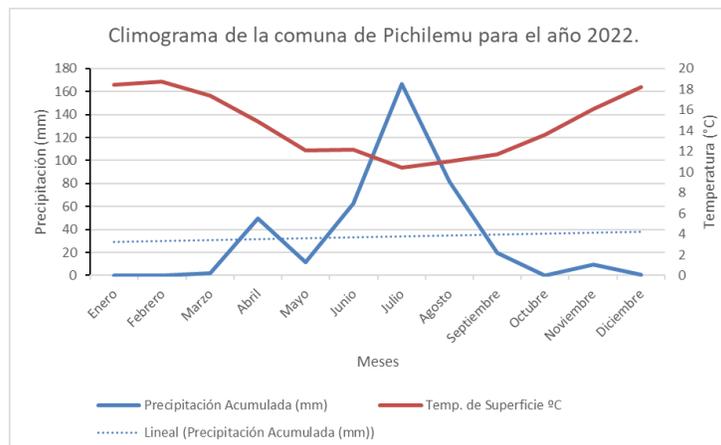
En cuanto al viento, este puede caracterizarse por ser variable y tener diferentes intensidades dependiendo de la época del año. Su ubicación geográfica influye en la intensidad del viento ya que, aunque la altitud de la comuna alcance los 641 metros sobre el nivel del mar, la presencia de montañas, valles y otros elementos del paisaje puede influir en la velocidad y dirección del viento. Por último, las características locales, como edificaciones, árboles y cuerpos de agua también ejercen influencia en la velocidad del viento.



A partir del gráfico, se puede notar una tendencia a la disminución de la velocidad del viento desde febrero hasta mayo, aunque posteriormente experimenta un aumento con variaciones. Este fenómeno puede atribuirse a condiciones meteorológicas específicas; por ejemplo, en días soleados y apacibles, es probable que la velocidad del viento sea baja, mientras que, durante tormentas, como las que suelen ocurrir entre los meses de junio a septiembre, la velocidad del viento puede aumentar significativamente.

D. Lluvias:

Según el climograma correspondiente al año 2022 para la comuna de Pichilemu, se aprecia que el mes con la mayor cantidad de precipitaciones fue julio. No obstante, se observa un marcado descenso en las precipitaciones durante los meses de diciembre, enero y febrero. Estos datos sugieren un patrón estacional en el régimen de lluvias, con un pico notorio en el invierno y una disminución durante los meses de verano.



Adicionalmente, es relevante destacar que este patrón puede tener implicaciones significativas en diversos aspectos, como la disponibilidad de recursos hídricos, la agricultura y otros sectores que dependen de las



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

condiciones climáticas. Este análisis más detallado de las variaciones estacionales en las precipitaciones contribuiría a una comprensión más completa del clima de Pichilemu y su impacto en la región.

Amenazas climáticas existentes:

El cambio climático está haciéndose evidenciar en todo el territorio. "Un perfil de amenazas climáticas es un mapa comunal que contiene aquellos elementos relacionados con los eventos climáticos, sus impactos y las áreas y sistemas expuestos en el territorio" (PNUD, 2023, p.71) En este sentido, se reconocen ciertas amenazas basadas en el cambio climático en Pichilemu que son pertinentes a los casos de estudio:

A. *Sequías:*

Según La Organización de Las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], las sequías en Chile se manifiestan con cierta regularidad, vinculadas generalmente al Fenómeno del Niño y la Niña. "La Niña" da lugar a condiciones de sequías extremas y prolongadas. Este fenómeno está asociado a la temperatura del Océano Pacífico, y cuando se produce un enfriamiento de las aguas de dos a tres grados centígrados por debajo de su temperatura normal, los centros de altas presiones se mantienen estables durante períodos prolongados, lo que impide el desarrollo de masas nubosas en las zonas costeras y continentales, resultando en una escasez de precipitaciones.

En el año 2019, se decretó la emergencia agrícola en las 33 comunas de O'Higgins debido a la falta de agua. Esta medida se tomó ante un preocupante déficit de precipitaciones que alcanzó el 70% en comparación con un año normal en la región (Vilches, 2019).

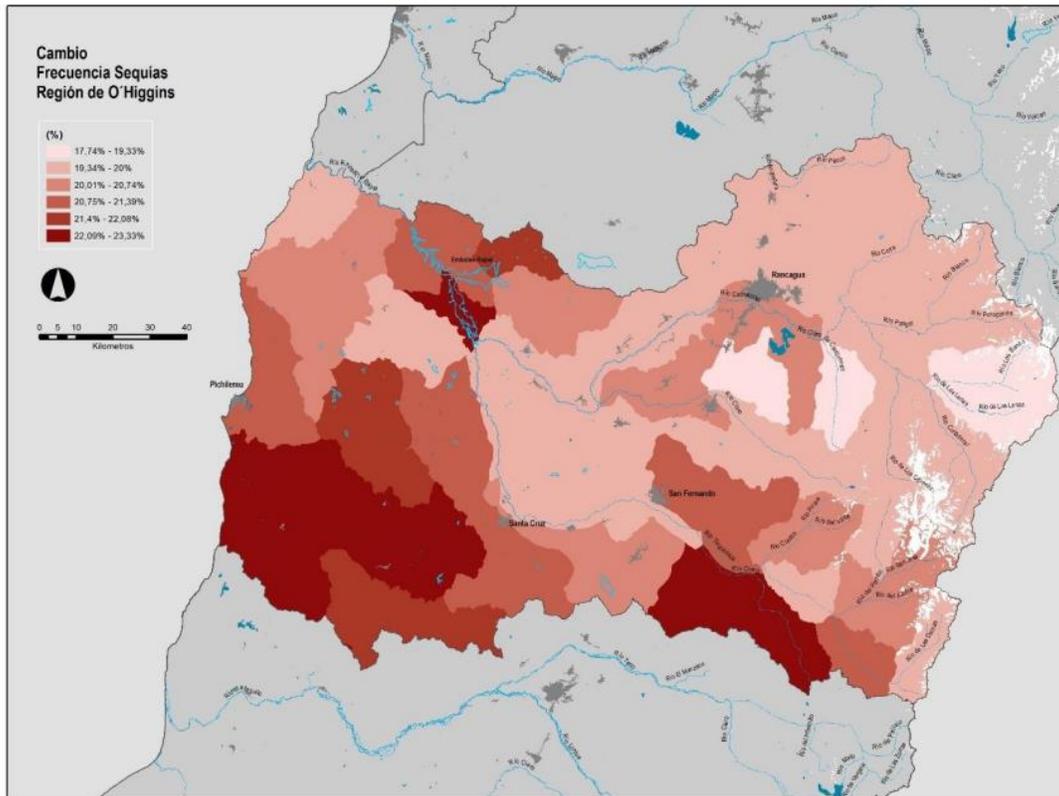
Utilizando los datos recabados de la plataforma ARClím, se ha confeccionado un mapa que ilustra las variaciones en la frecuencia de sequías en la región de O'Higgins, abarcando el periodo actual (1980-2010) y el futuro medio proyectado (2035-2065). La representación de esta variable se expresa en términos de



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

porcentaje de cambio. Se evidencia un incremento generalizado en la frecuencia de sequías en la región, con un rango que oscila entre un 17% y un 23% de aumento para el futuro medio. Es importante resaltar que este aumento es particularmente notable en la zona del secano costero, aunque también se registra un aumento significativo en la parte sur del valle central.

Es esencial señalar que el mapa detalla la alteración en la frecuencia de sequías, lo que implica que la región



FUENTE: PARCC O'Higgins, en base a datos de Arclim

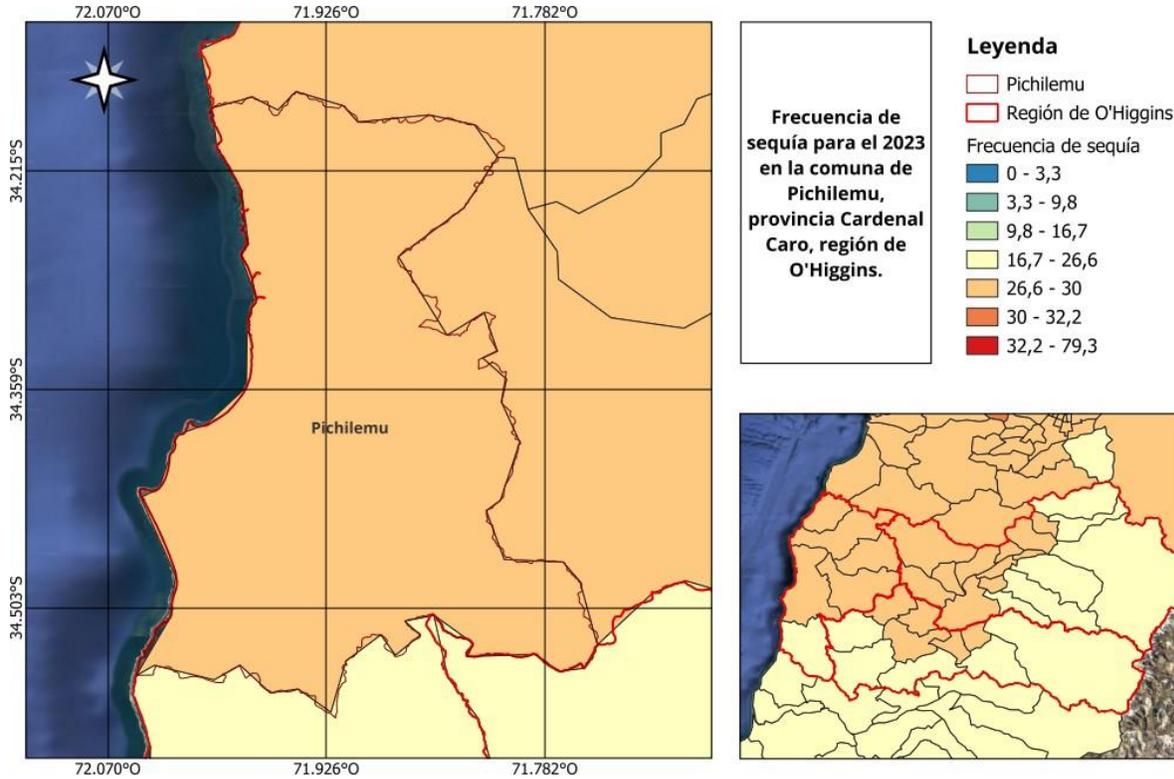
de O'Higgins experimentará un cambio sustancial, pasando de una frecuencia de sequía del 25% anual a un 45%. Este escenario plantea un desafío sin precedentes para la región, demandando una atención inmediata y estrategias de adaptación ante los efectos esperados en términos de disponibilidad de recursos hídricos y gestión de riesgos asociados a las sequías. La necesidad de implementar medidas de mitigación y la revisión de políticas de gestión del agua se vuelven críticas para abordar eficazmente este aumento proyectado en la frecuencia de sequías en O'Higgins.

La frecuencia de la sequía se refiere a la repetición del déficit en la magnitud del caudal en comparación con la condición considerada "normal". En la comuna de Pichilemu, se observa una frecuencia que oscila entre el 21,8% y el 26,7%. Esto indica que alrededor de esos porcentajes del tiempo se experimenta una situación en la que la magnitud del caudal es inferior a lo que se considera normal o promedio en el contexto hidrológico específico.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Este porcentaje sugiere que la sequía no es un fenómeno poco común y que ocurre con cierta regularidad en el período analizado. A medida que aumenta el porcentaje, la ocurrencia de sequías se vuelve más frecuente en el lapso examinado. La interpretación precisa puede depender del contexto específico del estudio y de cómo se define la condición "normal" o de referencia.



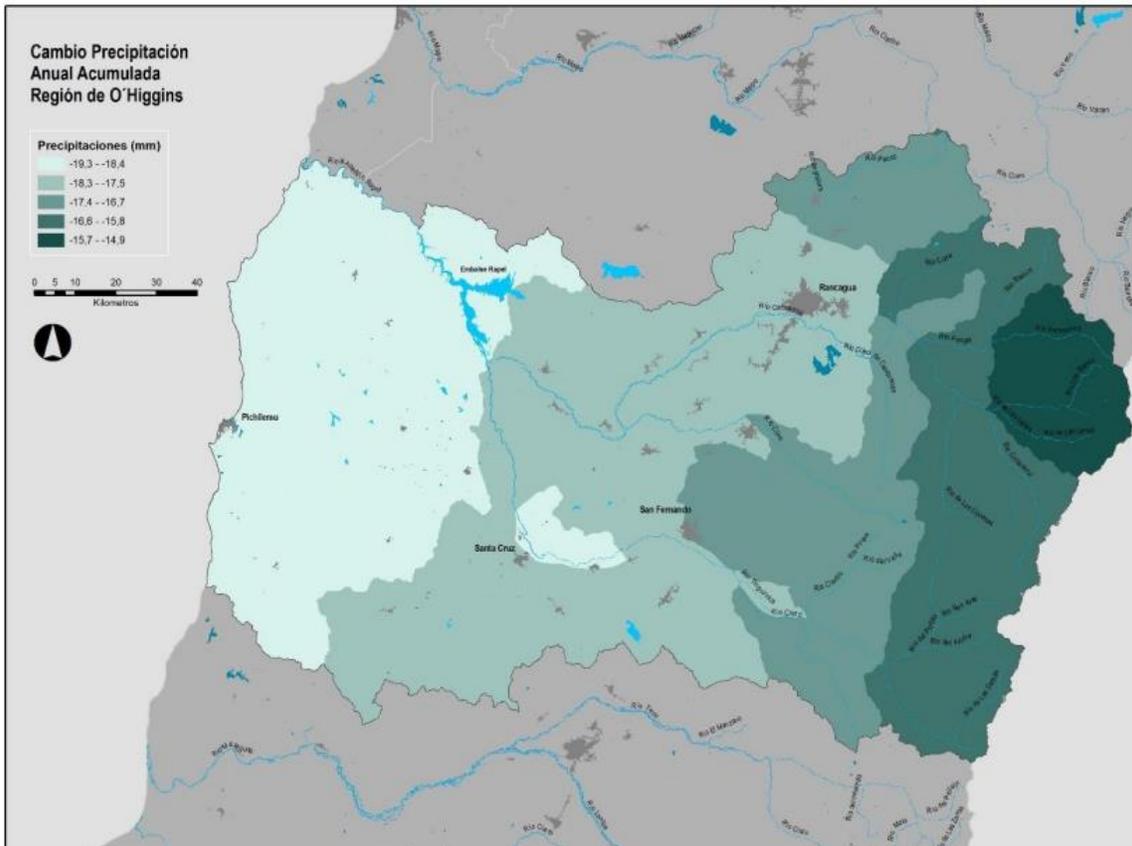
FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

B. Inundaciones por episodios climáticos extremos:

En líneas generales, dentro de la región se percibe una reducción que oscila entre un -19% y un -15% en las precipitaciones anuales acumuladas en la mayor parte del territorio regional. El secano costero destaca por experimentar la disminución más pronunciada de precipitaciones, alcanzando un -19%. Asimismo, en la zona del valle central y la precordillera de los Andes, se observa una significativa disminución de las precipitaciones, llegando hasta un -15% en comparación con las condiciones actuales. Es relevante señalar que, contrastando con estas tendencias decrecientes, se proyecta un aumento de alrededor del 15% en las precipitaciones en la zona de las altas cumbres de la Cordillera de los Andes.



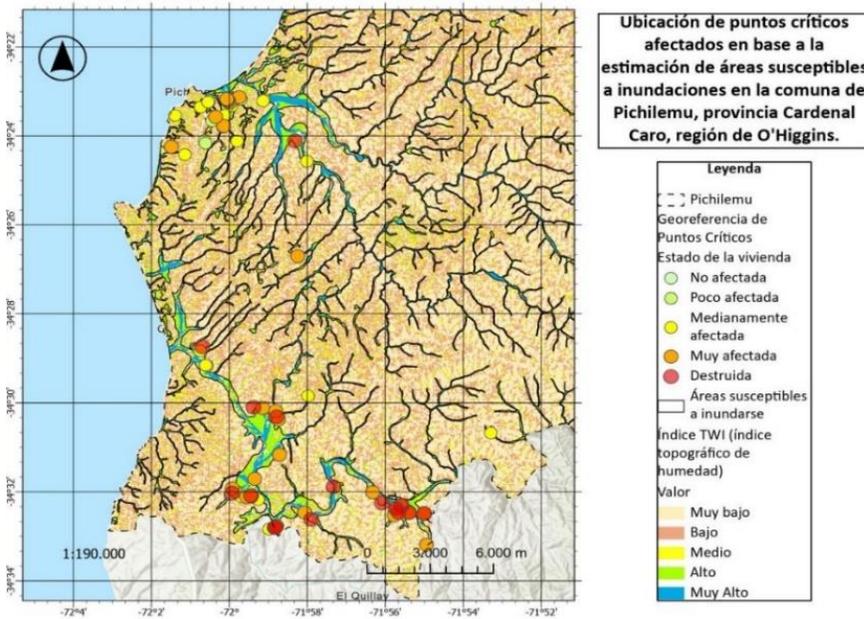
FUENTE: PARCC O'Higgins, en base a datos de Arclim

Esta alteración en los patrones de precipitación plantea desafíos adicionales en términos de gestión del agua y adaptación a las condiciones climáticas cambiantes. La reducción de las precipitaciones en las áreas costeras y del secano costero puede tener implicaciones significativas para la disponibilidad de recursos hídricos, afectando a sectores como la agricultura y la provisión de agua para las comunidades locales.

El relieve de la cordillera de la Costa tiene un impacto significativo en la distribución de las precipitaciones en la comuna de Pichilemu. Las lluvias tienden a ser más notables en la parte suroeste de la comuna, donde las alturas de la cordillera costera son más bajas. En esta zona, la influencia marina es más pronunciada debido a la menor elevación del relieve, lo que contribuye a un mayor registro de precipitaciones.



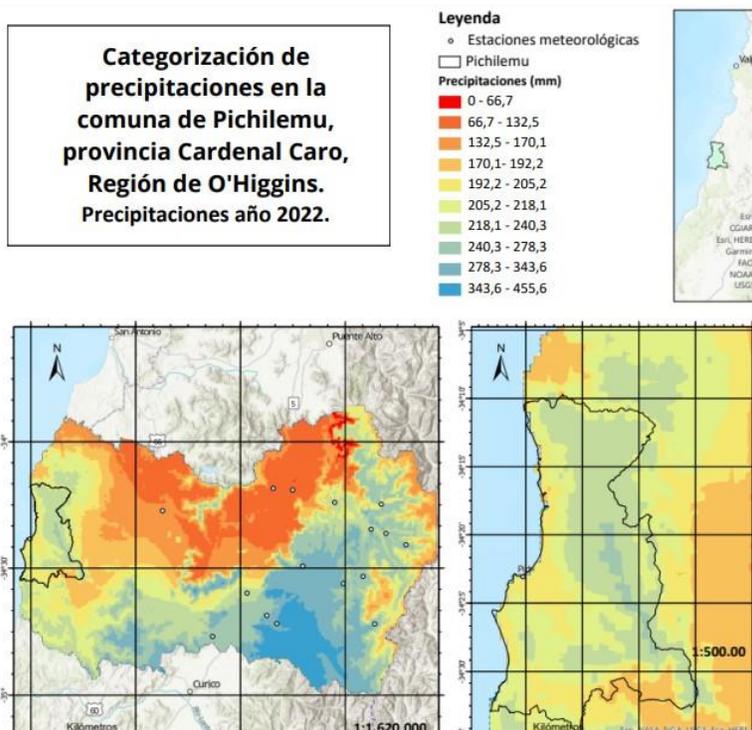
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

En base a la imagen, se puede notar que existen áreas de quebradas y esteros que presentan una mayor propensión a inundaciones, aunque algunos puntos no necesariamente coinciden con un nivel "alto" (verde), sino más bien con un nivel "medio" (amarillo), como es el caso de las extensiones de quebradas y sus desbordamientos. Esto puede atribuirse a la eliminación de vegetación y la urbanización en áreas previamente rurales, lo que perturba el flujo natural del agua, incrementando así el riesgo de inundaciones al

limitar la capacidad de absorción del suelo y aumentar el escurrimiento superficial.



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

Relacionado con la precipitación, el Cambio Climático Global podría intensificar tanto la severidad como la frecuencia de las inundaciones, debido al aumento del nivel medio del mar (NMM) y a cambios hidro climáticos como el aumento en la frecuencia e intensidad de las lluvias. Se espera que estas lluvias más intensas aumenten la erosión (Rojas, 2015, p.7).

Otro factor relevante en la ocurrencia de inundaciones son las mareas. Los ríos exorreicos pueden dar lugar a deltas o estuarios, que pueden ser de cuña o mezcla. Las mareas altas son el resultado de la conjunción de factores astronómicos, meteorológicos y climáticos, como el fenómeno El Niño puede elevar el nivel del mar entre 0.1m y 0.3m.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

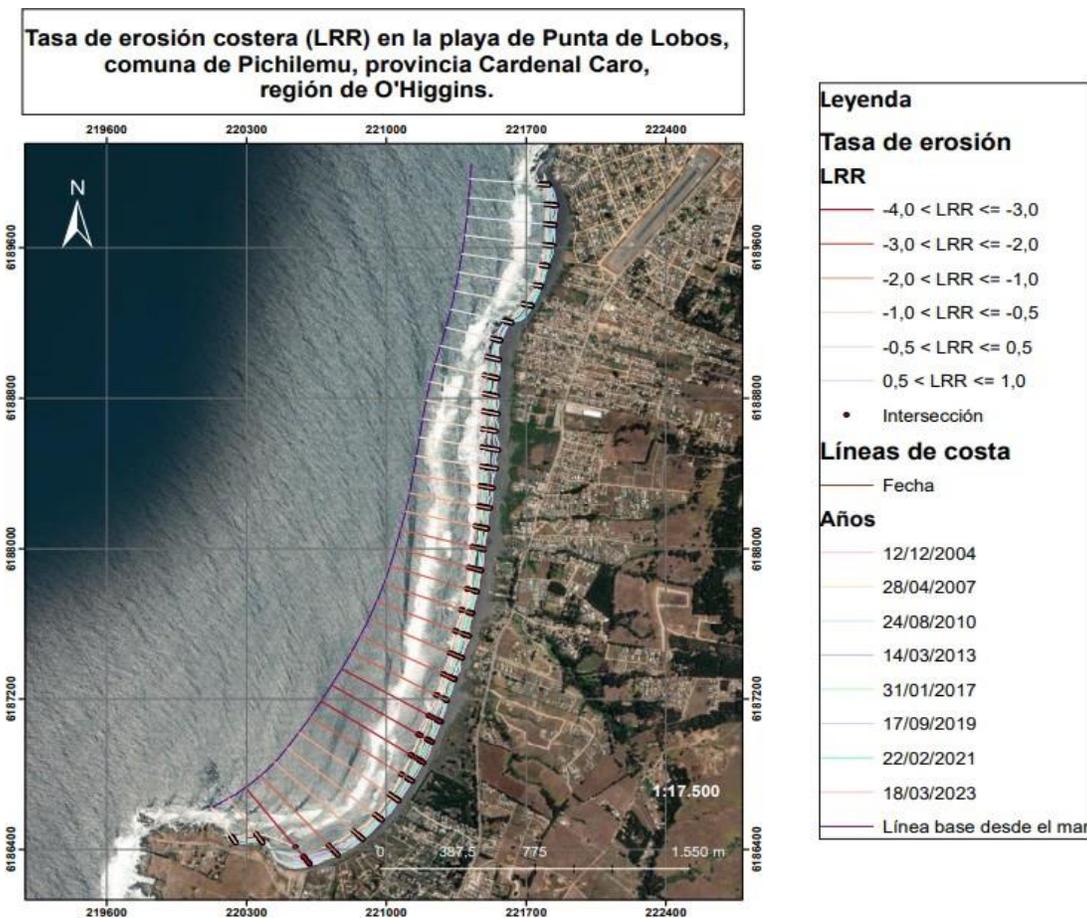
Amenazas geofísicas existentes:

A continuación, se reconocen las amenazas en las que se involucran los efectos de la tierra, y que no son de incidencia humana, como sí lo son las amenazas climáticas.

A. *Erosión costera:*

La erosión costera se define como el desgaste gradual, desprendimiento o pérdida progresiva de material en las áreas cercanas al mar, incluyendo la línea costera, debido a la influencia de factores como las olas, las mareas, el viento y las corrientes. Este proceso puede afectar tanto a la tierra como a las estructuras costeras, y aunque es un fenómeno natural, ciertas actividades humanas, como la construcción en la costa, la explotación de recursos y el cambio climático, pueden acelerar y agravar la erosión, con posibles consecuencias negativas como la pérdida de terreno, alteraciones en los ecosistemas costeros y amenazas a la infraestructura.

El aumento del nivel del mar, atribuible al calentamiento atmosférico, junto con la presencia de marejadas y



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

la variabilidad climática, ejerce una notoria influencia sobre las playas. Esto impacta tanto en la frecuencia como en la intensidad de eventos extremos como tifones, huracanes, ciclones y tormentas (Martínez en Araya, 2023). Según el Observatorio de la Costa, Pichilemu es una de las comunas que, en una proyección de 10 años tendrá una notoria elevación del nivel del mar debido a la erosión costera provocada por los efectos del cambio climático,



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

B. Tsunami:

En ese sentido, también se hace pertinente mencionar el riesgo mediante amenazas, que en este caso se especifica por la cobertura ante un posible Tsunami. Según el SHOA, los tsunamis suelen originarse mayormente debido a movimientos verticales a lo largo de una falla en el lecho marino o a extensos deslizamientos submarinos desencadenados por terremotos, con profundidades focales de menos de 50 km bajo el fondo del mar y magnitudes superiores a 6,5 en la escala de Richter. La zona que se vería afectada ante una catástrofe sería la siguiente:



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023. Información base de Arclim.

En base al terremoto del 27F en 2010, surgieron una serie de estudios dentro del territorio para constatar el daño producido por los efectos de los Tsunamis en el borde costero de la Región de O'Higgins. Uno de ellos fue el realizado por el Instituto de Estudios Urbanos de la PUC, en donde se concluyó que la comuna de Pichilemu en caso de tener un gran evento sísmico dentro del Océano Pacífico, un tsunami abarcaría gran parte de la costa, y eso comprometería daños bastante considerables en las edificaciones existentes.



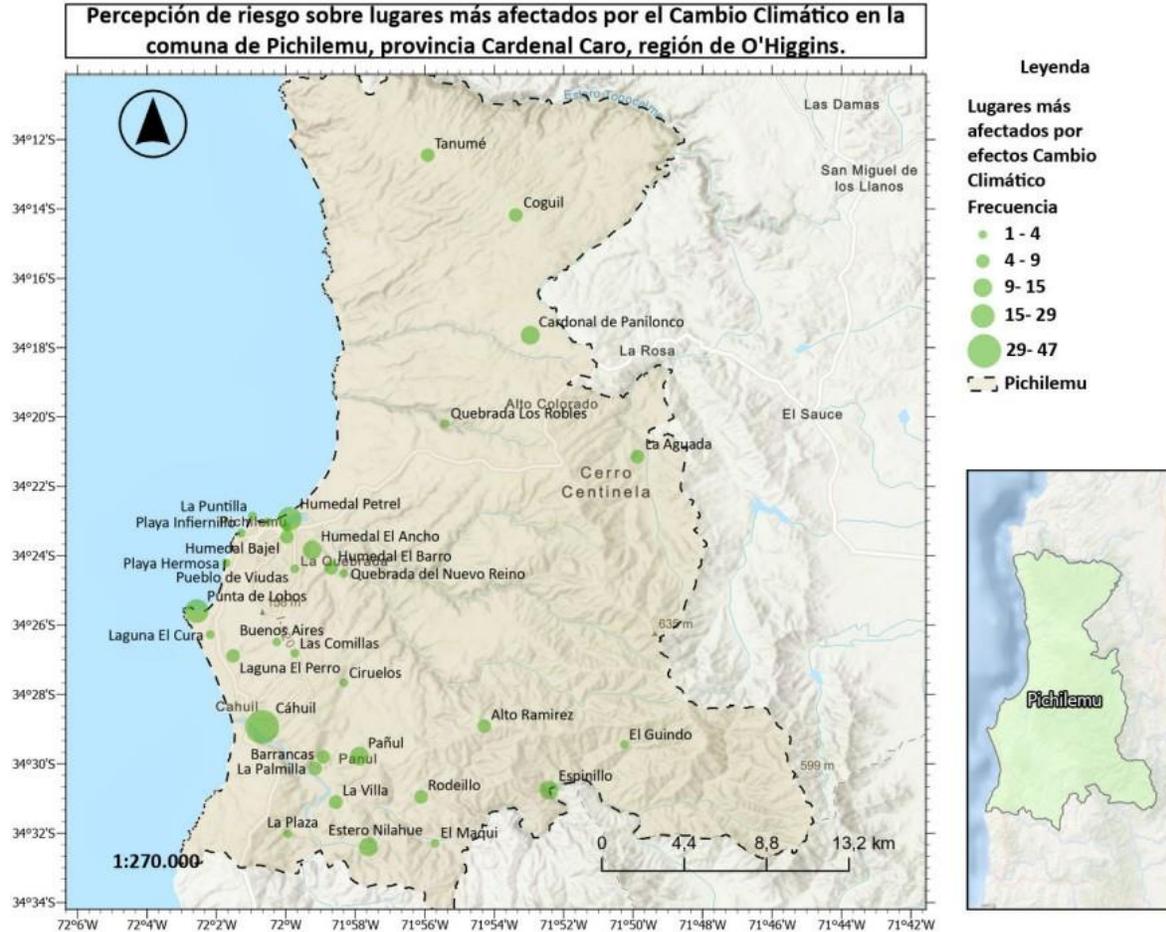
Daños a feria artesanal de la costanera de Pichilemu luego del terremoto y tsunami del 27F. FUENTE: Wikimedia Commons



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Riesgos:

En base a los puntos anteriormente mencionados, sumados las olas de calor, y la probabilidad de incendios forestales, se reconoce la siguiente información sobre la percepción del riesgo gracias al cambio climático:



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023.

De acuerdo con Slovic (2000), la percepción del riesgo no se limita únicamente a los aspectos psicológicos experimentados por el individuo, sino que también está influenciada por factores culturales, conocimientos previos y sabiduría, dando lugar a la formación de una representación social. El gráfico expresa que la mayor percepción de riesgo se encuentra en la localidad de Cahuil, la cual tiene la particularidad de ser una de las zonas con menor NSNM dentro de la comuna completa. Esto se evidencia por las crecidas de agua del Estero Nilahue, las cuales en las últimas inundaciones provocadas por las lluvias anormales de 2023 provocaron estragos a nivel vial.

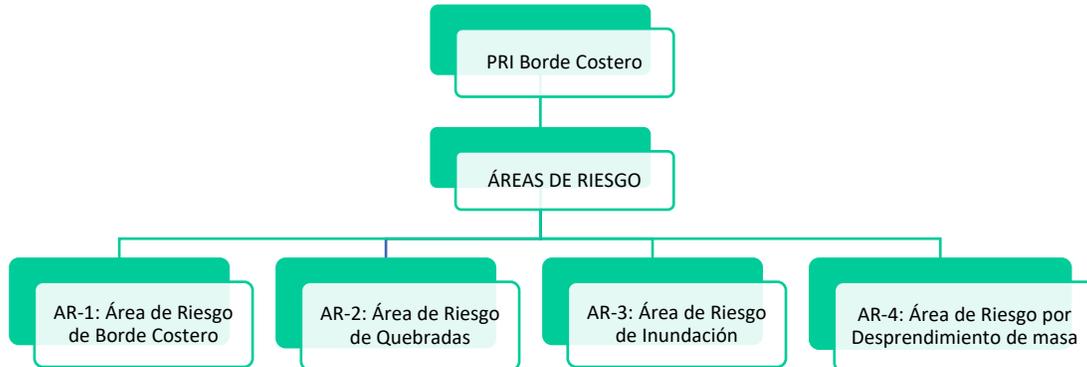
A. Comportamiento del PRI sobre los riesgos asociados en el territorio:

En relación con los Instrumentos de Planificación Territorial, encontramos el Plan Regulador Intercomunal, que incluye las comunas de Pichilemu, Navidad, Paredones y Litueche, abordando la división del territorio en cuatro categorías principales: Zonas Urbanas, Zonas de Extensión Urbana, Área Rural y Áreas de Riesgo (donde se incluye Franja Litoral de Preservación Costera y Áreas de Riesgo de Origen Natural).



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Dentro de la Ordenanza, se proporciona un marco detallado para entender cómo se organiza y clasifica el territorio en función de su uso y de los riesgos asociados, reflejando una planificación integral del desarrollo territorial en el borde costero. La aplicación del plan intercomunal en temas de Áreas de Riesgo se define en lo siguiente:



- AR-1 Área de Riesgo de Borde Costero: designa zonas para proteger asentamientos humanos ante posibles riesgos físicos por remoción en masa y apunta resguardar la integridad de la población frente a fenómenos costeros.
- AR-2 Área de Riesgo de Quebradas: enfocada en áreas propensas a riesgos asociados a quebradas, implementando medidas para minimizar impactos.
- AR-3: Área de Riesgo de Inundación: designa zonas sujetas a riesgos de inundación, estableciendo medidas y restricciones para salvaguardar a la población.
- AR-4: Área de Riesgo por Desprendimiento de Masa: identifica zonas con riesgo de desprendimientos, con medidas específicas para mitigar estos peligros.

En términos generales, se establecen pautas y directrices que rigen la utilización del territorio en diversas zonas, enfocándose en aspectos como la actividad agrícola, proyectos inmobiliarios, instalaciones complementarias, actividades productivas y de servicios, así como la infraestructura intercomunal. El objetivo principal es lograr un equilibrio entre el desarrollo territorial, la protección de la población y el medio ambiente. Esto se logra mediante la definición de normas claras que regulan la ocupación del territorio en distintos contextos, fomentando una planificación integral de la infraestructura. Además, se detallan normativas específicas para cada tipo de zona dentro del área intercomunal, estableciendo zonificaciones y regulaciones particulares. Esto busca asegurar un desarrollo armonioso y sostenible, organizando y regulando de manera efectiva el territorio intercomunal. Dichas normas definen claramente las características y restricciones de cada zona, garantizando un crecimiento ordenado que preserve tanto el entorno natural como la seguridad de la población. Los artículos en donde se menciona el medio ambiente y el riesgo son los siguientes:

- Art 12. Proyectos Inmobiliarios en Zonas de Extensión Urbana: requiere estudios de riesgo y mitigación para proyectos inmobiliarios en zonas de extensión urbana, incluyendo aspectos como escurrimiento de aguas lluvia y control de erosión.
- Art 17. Rellenos Sanitarios: establece que los rellenos sanitarios deben ubicarse fuera de las zonas urbanas y de extensión.
- Art 19. Área de Resguardo de Infraestructura Intercomunal: crea zonas de restricción para proteger el funcionamiento de diversas obras y minimizar riesgos potenciales a la población.
- Art. 22. Zonas de Extensión Urbana (ZE-1, ZE-2, ZE-3): clasifica las zonas de extensión urbana según su prioridad, con restricciones específicas para instalaciones peligrosas o contaminantes.
- Art. 23. Zona de Extensión Urbana Industrial (ZE-IND): asigna un área específica para el uso industrial intercomunal, vinculado al centro de servicios de Pichilemu.



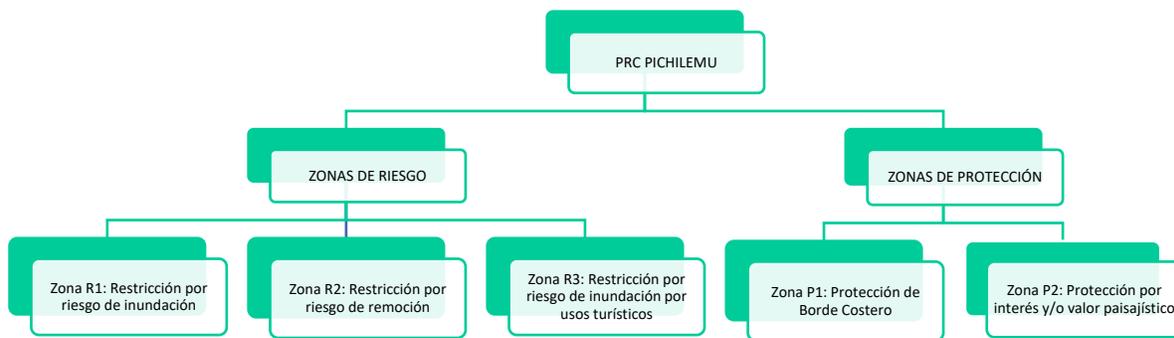
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

- Art. 26: Áreas de Riesgo (AR-1, AR-2, AR-3, AR-4): establece áreas de riesgo específicas para diferentes fenómenos naturales, como borde costero, quebradas, inundaciones y desprendimientos de masa.

En general estos puntos regulan más la situación comunal, específicamente las zonas más rurales en donde es posible emplazar actividades que comprometan una mayor responsabilidad ambiental y cuidado ante el riesgo. Es bueno observar que al menos las zonas de riesgo si tienen relación con lo existente, por lo que se puede inferir a grandes rasgos que el instrumento de planificación en cuestión responde dentro de lo concreto. No obstante, el mecanismo al resolver de manera intercomunal no permite adentrarse en los problemas urbanos de cada comuna, ya que sólo considera aspectos relevantes y de mayor envergadura en comparación a lo presente en las zonas urbanas de cada comuna (como por ejemplo el Estero Nilahue).

B. Comportamiento del PRC sobre los riesgos asociados en el territorio:

Por otra parte, el PRC de la comuna de Pichilemu, declara Zonas de Restricción y Zonas Protegidas, las cuales abarcan las zonas en donde los habitantes se ven más vulnerables a presenciar riesgos de alta complejidad:



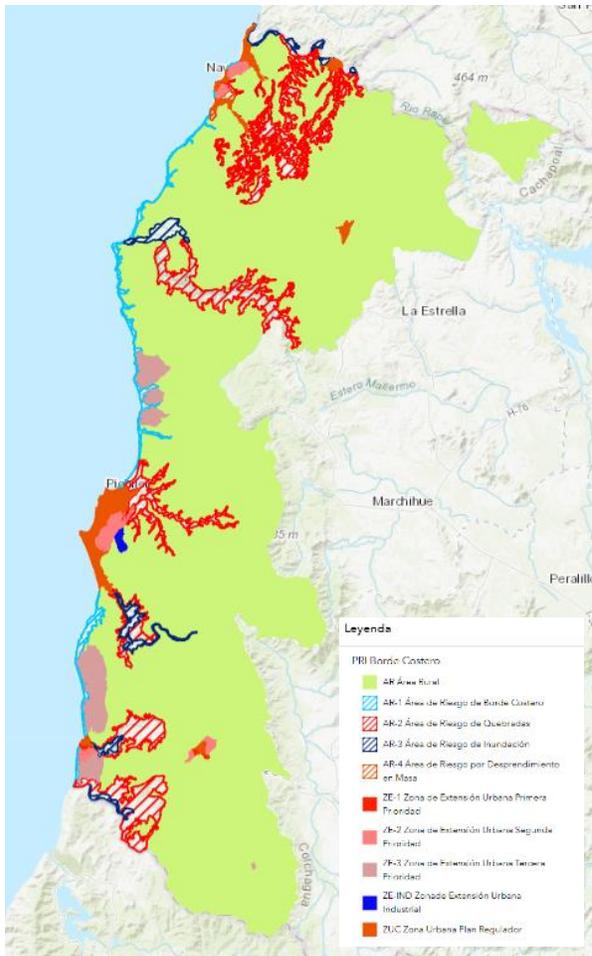
FUENTE: Elaboración propia.

- R1 - Restricción por riesgo de inundación: están conformadas por los terrenos que se constituyen en áreas de riesgo para los asentamientos humanos dadas sus condiciones hídricas, como son: las zonas con riesgo de inundación y las franjas de protección de ríos, esteros y quebradas.
- R2 – Restricción por riesgo de remoción: están conformadas por los terrenos que se constituyen en áreas de riesgo para los asentamientos humanos, dadas sus condiciones topográficas, como son: zonas de riesgo por remoción, altas pendientes, acantilados, riscos, etc.
- R3 – Restricción por riesgo de inundación con usos turísticos: conformadas por los terrenos que se constituyen en áreas de riesgo para los asentamientos humanos dadas sus condiciones hídricas, como son: bordes de ríos y esteros. Sin embargo, las condiciones topográficas y paisajísticas que estas zonas presentan permiten el desarrollo de actividades turísticas y recreativas al aire libre.
- P1 – Protección del borde costero: esta zona está constituida por los terrenos que se conforman el borde costero de las localidades de la comuna, y considera: el borde costero propiamente tal, zonas dunarias y presuntas zonas arqueológicas.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

- P2 – Protección por interés y/o valor paisajístico: está constituida por los terrenos que presentan condiciones naturales paisajísticas, de valor ecológico y que deben ser protegidas y resguardadas para mantener y potenciar el carácter turístico de las localidades de la comuna.



FUENTE: PRI O'Higgins.



FUENTE: PRC Pichilemu.

Si bien el PRC de Pichilemu puntualiza en estos lugares que comprometen a la naturaleza desde su valor o su posibilidad de generar riesgos hacia los habitantes, al momento de la ejecución, difiere con su concepción original. Los ejes de crecimiento propuestos no han incorporado medidas de protección efectivas para las áreas de interés señaladas anteriormente. En lugar de ello, se ha observado una sobreexplotación del territorio con el fin de urbanizar estas zonas, las cuales carecen de suficientes espacios públicos o instalaciones para su funcionamiento adecuado. Además, la densificación del centro histórico no ha tenido un impacto positivo en la reducción de la desocupación predial. Esto se atribuye al nuevo modelo de ciudad establecido por el Plan Regulador Comunal actual, que ha abarcado todas las áreas libres del Borde Costero, extendiéndose de manera horizontal y dispersa.

Además, si se realiza una comparación con el mapa resultante de Redes Biológicas anteriormente adjunto, se puede observar que las capas de las zonas de riesgo y protección del PRC no tienen la misma cobertura de los elementos naturales resaltados en el mapa, por ende, se vuelve ineficiente ante la protección real de los corredores conformados en la realidad.



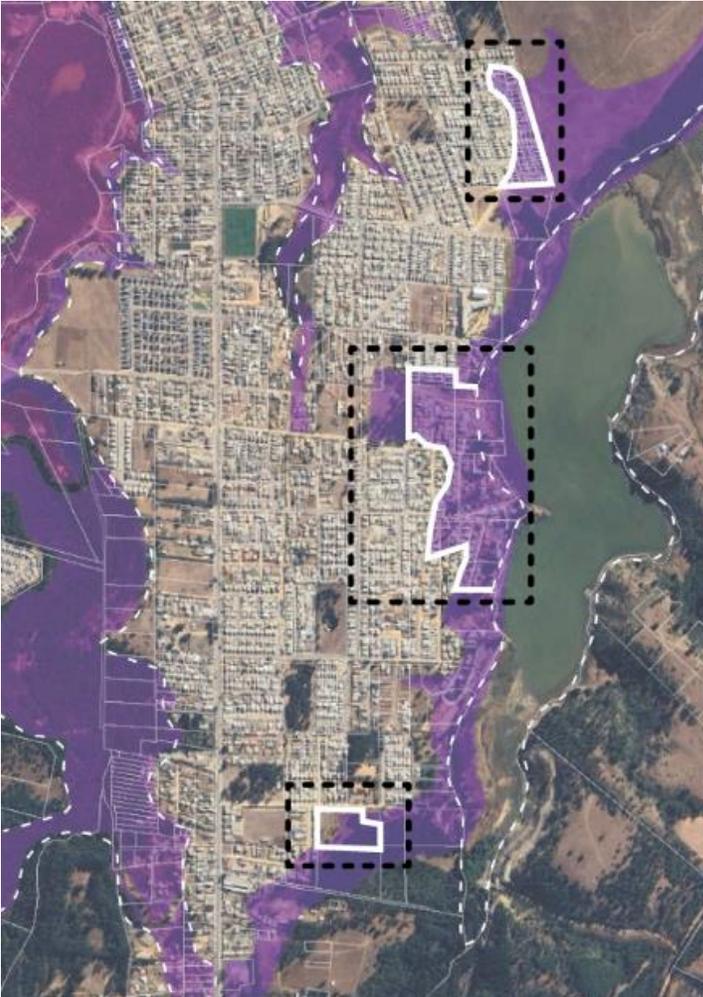
Conformación barrial y sus medios naturales

A continuación, se presentarán los casos barriales actuales en los que se encuentran los medios naturales involucrados:

A. Caso 1: Humedal el Ancho

En este sector, se reconocen los siguientes elementos que conforman parte del hábitat del sector a modificar:

- Laguna el Ancho: Se trata de un embalse artificial de alrededor de 40.9 hectáreas utilizado para la captación de agua por Essbio y la producción de agua potable. La ribera oriente presenta problemas como erosión, contaminación y discontinuidad en el borde. La Laguna El Ancho colinda con la zona de riesgo R2 y, bajo ciertas normativas, permite usos como áreas verdes y paseos peatonales. La parte norte y sur poniente, al carecer de zonas pobladas, facilita la continuidad visual del paisaje de borde y la formación de humedales, no obstante, todo su lado poniente se encuentra cerrado por construcciones irregulares, dejando ciega la posibilidad de involucrarse con los barrios contiguos.
- Bosques: Son parte importante del sector de Avenida Cahuil y que de cierta manera lo delimitan. Se componen también por la presencia de quebradas, no abruptas, pero sí declaradas riesgosas por el PRC. Estos bosques no cuentan con infraestructura pública para consolidarse como parques urbanos.
- Humedal el Bajel: si bien se encuentra más alejado, es parte del triángulo de lagunas existentes dentro del sector. Es parte de un gran corredor urbano que se encuentra en un estado deplorable debido a la construcción de viviendas entorno a su perímetro, generando microbasurales que afectan a la flora y fauna local.



Es pertinente mencionar que estos bosques cada vez van desapareciendo por la acción humana con la intención de construir. Estos medios naturales se encuentran desarticulados entre sí gracias a la urbanización y extensión del territorio construido sin planificar una inclusión de estos hitos.

- En el encuadre norte, el medio inmediato es la Laguna el Ancho, pero no hay una relación física entre lo construido y lo natural.
- En el encuadre central, también se vincula directamente con la Laguna el Ancho, sin embargo, la presencia de construcciones aledañas al cuerpo de agua dificulta una conexión entre lo natural y lo barrial.
- El encuadre sur, aún no consolidado con construcciones, debería tener aún más consideración, ya que el predio se vincula directamente con un bosque, por lo que es primordial preservar esta área de bosque y sacar provecho a una nueva área verde pública.

B. Caso 2: Quebrada Lobos y Ex vertedero municipal

FUENTE: Elaboración propia.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

En este sector, se reconocen los siguientes elementos que conforman parte del hábitat del sector a modificar:

- Playa Hermosa: Con extensas áreas de arena y presencia de sistemas dunarios, es una de las más amplias en el área urbana de Pichilemu. La intervención en esta franja costera todavía muestra un impacto limitado, destacándose por extensas zonas sin alteraciones, especialmente entre Playa Hermosa y Punta de Lobos. Además, ofrece condiciones propicias para la práctica de la pesca.
- Quebradas: Se declaran dentro del PRC, y tienen como principal condición ser los caminos por los cuales descienden mínimos cursos de agua. Estas quebradas contienen flora nativa, por lo que es oportuno inclinar hacia una protección de este medio, que permite unir nodos y conformar corredores biológicos atingentes. Estas quebradas además están declaradas como riesgosas por remoción de masas.
- Áreas verdes: En este caso, se define un área verde basada a la ubicación del ex vertedero municipal. Sin embargo, por medio de estudios de impacto ambiental, este diámetro ya no debe considerarse como tal debido a que no hay presencia de residuos en sus suelos.

La pérdida de las quebradas en cuestión es debido principalmente a la construcción sobre estos medios de conexión natural. Ellas no se encuentran protegidas bajo ninguna norma a nivel comunal, por lo que se vuelve aceptable poder incorporarlas mediante implementación de infraestructura pública.



- En el encuadre norte, se evidencia el paso de esta quebrada por un leve porcentaje del predio total. Si bien el condominio considera una franja como área verde, hay ciertos predios involucrados en la misma quebrada, que por medio de su acción generaron una disminución en el ancho de la vegetación existente.

- En el encuadre sur, no se visualiza mayor compromiso con grandes cuerpos naturales, pero si se debe mencionar que la quebrada proveniente desde el encuadre previo se conecta con los predios implicados dentro del área verde del ex vertedero municipal.

FUENTE: Elaboración propia



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

C. Caso 3: Villa Esperanza – Cahuil

En este sector, se reconocen un sistema natural compuesto por la unión de tres unidades paisajísticas homogéneas: Las Salinas de Barrancas y La Villa, el estero Nilahue y la Laguna de Cáhuil. Además de la presencia del río, se destacan los bosques en los cerros y quebradas circundantes, los cuales rodean este tramo caracterizado por pronunciadas pendientes que ofrecen cierta contención al entorno y brindan una amplia vista del valle. Aunque los caminos, áreas pobladas y equipamientos se concentran principalmente en la ribera norte del estero, la ribera sur muestra un potencial significativo, especialmente para albergar circulaciones peatonales de baja intensidad que permitan la contemplación y el tránsito.

Otros elementos naturales que se reconocen en esta zona son:

- Playa de Cahuil (Estuario): pertenece a la playa que se forman cuando la Laguna Cáhuil se cierra, conformando un estuario. Se distingue por la considerable distancia entre el borde costero y el mar, creando una playa de amplias dimensiones de oriente a poniente, y por albergar una diversidad de fauna gracias a la presencia del estuario.
- Borde costero Playa de Cahuil: Se caracteriza por ser una extensa playa que no presenta grandes conformaciones dunares, por lo que, en caso de una emergencia ante Tsunami, el mar pasa directamente a las construcciones aledañas al borde costero.



- Humedal de Cahuil: Es un lugar ubicado al ingreso de Cahuil que concentra agua de manera estacional, y que actualmente se encuentra protegido por el PRC en función de sus cualidades turísticas que entrega su paisaje.

Es reconocible que Cahuil cuenta con uno de los paisajes más reconocidos y preservados dentro de la comuna, no obstante, el crecimiento de la urbanización puede alterar los ciclos naturales que ocurren en este lugar.

- El encuadre demarcado, es un futuro micro barrio, y sus propietarios tomaron en consideración estudios de hidrografía para saber qué cierto era el nivel de subida de agua de este humedal. De esta forma, se lleva a comprender que la función del humedal es indispensable y debe ser respetada su presencia ante todo acto de urbanización que quiera ejercerse en sus límites cercanos.

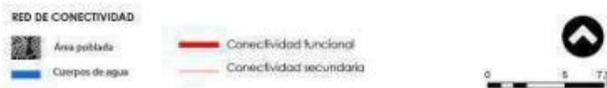
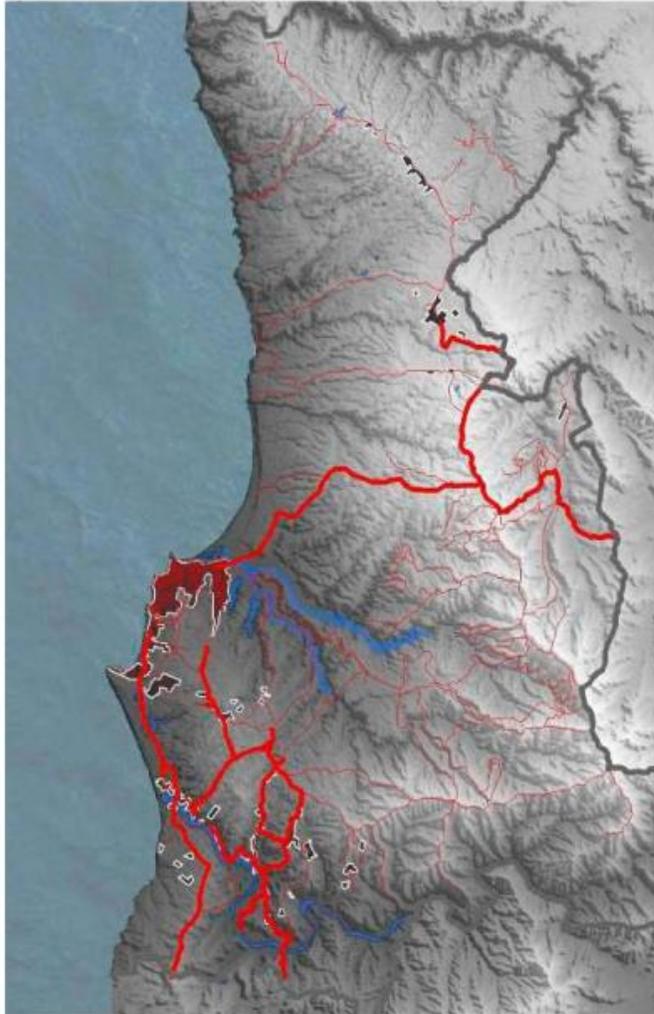
FUENTE: Elaboración propia



4.1.2. Integración vial

A continuación, se describirá el contexto vial que presenta la comuna de Pichilemu en sus diversas escalas.

MAPA RED DE CONECTIVIDAD



Integración vial comunal:

Pichilemu al ser catalogada como la capital costera de la provincia, tiene una conectividad intercomunal evidente y directa en relación con el resto de las comunas de la región. Su principal vía de acceso es la Ruta 90 que inicia en San Fernando y culmina en Pichilemu. Además, como acceso sur se encuentra la Ruta I-500, conectando Pichilemu con la comuna de Paredones y por consecuencia con la Ruta Costera o del Mar, que se vincula con otras regiones, llegando a comunas como Constitución y Concepción.

En la figura, se observa que las redes viales se presentan con mayor predominancia en la zona del sur de la comuna, debido a la concentración de las actividades comerciales y turísticas que se desarrollan en torno a los lugares más relevantes de Pichilemu. Es por esto que se evidencia la escasa conexión vial declarada en la zona norte, en donde se ubican centros poblados rurales que no intersecan directamente con la Ruta 90, como lo son Cardonal de Panilonco, Cóguil y Tanumé, y que probablemente no sean del todo conocidos como los otros sectores rurales, como Cahuil o Ciruelos.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

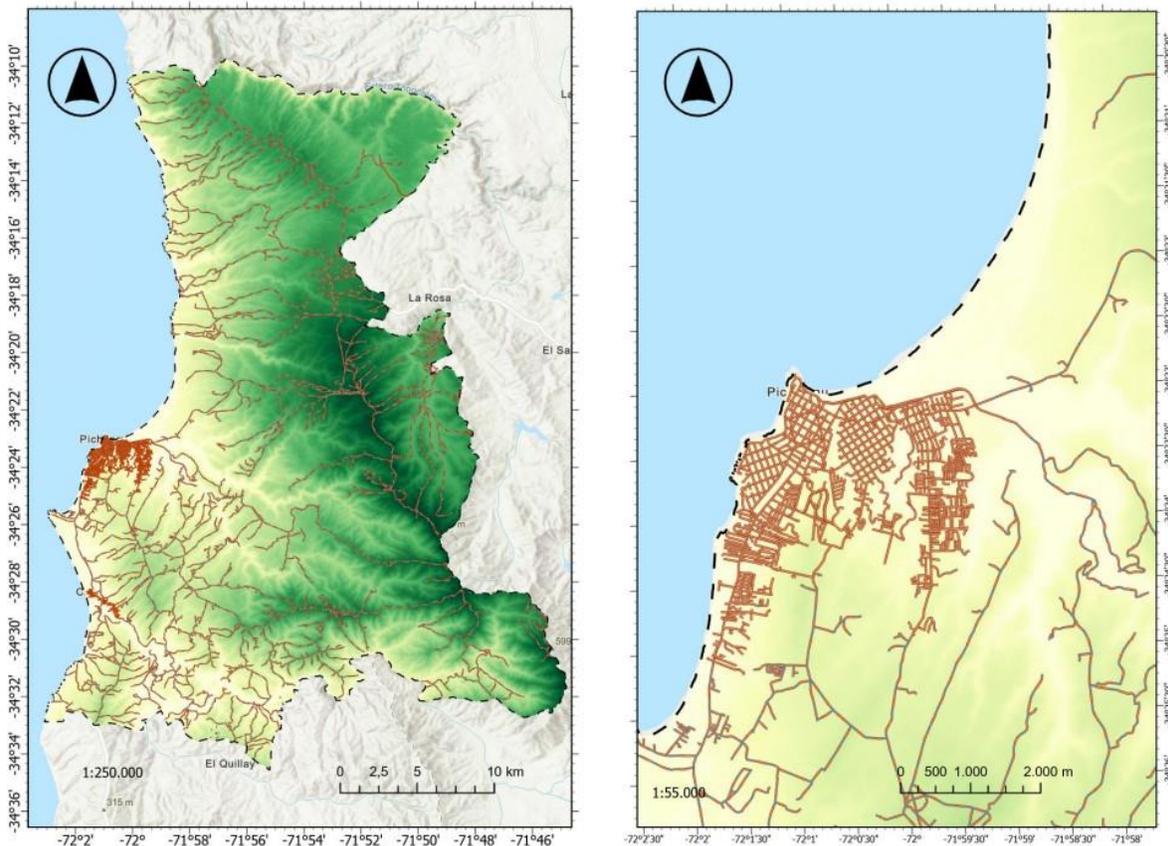
Integración vial área urbana:

Pichilemu, ubicado en la Región de O'Higgins, cuenta con dos principales vías de tránsito que se desprenden de la Ruta 90, delineando las áreas urbanas de la comuna. La Avenida Comercio (I-500), situada al lado poniente y más cercana a la costa, y la Avenida Cahuil (I-520), en el lado oriente, son fundamentales para la circulación dentro de la localidad.

A pesar de la existencia de conexiones perpendiculares, la Avenida Concepción y Daniel Ortúzar emergen como las vías principales que dirigen hacia la zona comercial de Pichilemu. Sin embargo, estas conexiones no están completamente consolidadas, lo que ha generado atochamientos y complejidad en la movilidad urbana cuando la población flotando es mayor en épocas estivales o feriado extensos.

La disposición inicial de las vías está basada en un diseño de articulación vial tipo damero, que se concentra principalmente en la zona comercial, el sector de Infiernillo (hasta llegar al aeródromo) y una porción limitada del sector de Avenida Cahuil. No obstante, se observa una marcada diferencia en el trazado del resto de las vías proyectadas, evidenciando la falta de criterio de los propietarios de lotes privados al no seguir un trazado lineal en base a las irregularidades que han afectado al territorio.

Las calles resultantes muestran características de discontinuidad, con anchos de 8 a 10 metros y una funcionalidad limitada en el tejido urbano. Esta situación genera preocupaciones, ya que la falta de continuidad visual natural aumenta la inseguridad en los barrios. Además, los desplazamientos peatonales se vuelven más complejos, y se observa la formación de atochamientos en las principales arterias de la comuna. La planificación vial de Pichilemu presenta desafíos evidentes, destacando la necesidad de revisar y actualizar el Plan Regulador Comunal para mejorar la funcionalidad y seguridad de las vías de tránsito en la localidad.



FUENTE: Informe de Práctica carrera de Geografía, Tamara Sepúlveda para Diagnóstico PACC. Depto. de Medioambiente, noviembre 2023



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

A. Vías de evacuación

En un contexto territorial donde estamos sometidos a eventos sísmicos inminentes, la implementación de las vías de evacuación en conjunto con la educación sísmica, han sido fundamentales para resguardar la vida de todos los habitantes de los bordes costeros del país.

Luego del terremoto y tsunami del 27F, se realizaron diversos estudios en donde se realizaron propuestas de vías de evacuación necesarias para ciertos puntos en donde se hace más urgente el problema. Existe una guía llamada “Referencias para sistemas de evacuación comunales por tsunami” dictada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en donde se establecen parámetros para establecer qué tan preparadas se encuentran las vías públicas para tener una evacuación exitosa. En el siguiente recuadro, se pueden observar los indicadores que se toman en consideración para evaluar y jerarquizar las vías involucradas:

Dimensión n°1. Características de las vías de evacuación			Dimensión n°2. Factores de riesgo de las vías de evacuación		
Categorías	Indicadores de respuesta	Puntaje	Categorías	Indicadores de respuesta	Puntaje
Ancho de la vía	>11 metros	1	Ancho constante de la vía	Si	1
	< 11 metros	5		No	5
Presencia de postes y tendido eléctrico en mal estado	No	1	Estado del pavimento	Buen estado aparente	1
	Si	3		Presencia de desnivel	3
Sentido del tránsito vehicular	Hacia la costa	1		Presencia de grietas u hoyos	5
	Ambos sentidos	3	No	1	
	Hacia el valle	5	Si, enrejados y cercos livianos	3	
Tipo de pavimento	Asfalto, hormigón	1	Si, muros	5	
	Tierra	3	Cercanía a áreas de exclusión (Quebradas, acantilados, áreas de derrumbe, diferencias de nivel >90 cm.)	No	1
	Arena	5	Si	5	
Tipo de vía	Vía local	1	Presencia de ferias o vendedores ambulantes en las calles o veredas	No	1
	Terciaria	3		Si	5
	Camino o huella	5	Acceso de servicios de emergencia	Si	1
Accesibilidad universal	Si	1		Parcial	3
	No	5		No	5

FUENTE: Elaboración propia en base a la guía "Referencias para sistemas de evacuación comunales por tsunami" del MINVU, 2027.

En un estudio realizado por el Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, se observó detenidamente el sector de Villa Esperanza, en donde se analizaron los tiempos de escape reales a los que los habitantes responden según las condiciones viales. En ellos se descubrió que:



FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de las Cartas de Inundación por Tsunami (CITSU) del SHOA. De izquierda a derecha: sector Playa Hermosa, sector Villa Esperanza – Cahuil, y sector Laguna del Perro.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

“El sector de Villa Esperanza es el más afectado del área, presentando tiempos de evacuación en ambos escenarios superiores a 15 minutos, el cual es el indicado como el óptimo para evacuar luego de ocurrido un evento sísmico. Por el contrario, el sector sur de Cahuil se percibe como un área segura para el proceso de evacuación” (Guerrero, 2018)

La situación principalmente sucede al tener que realizar una caminata extensa por la Avenida las Salinas, ya que no existen vías directas que permitan cruzar de manera directa, debido a que pertenecen a privados. En este sentido, si bien se evalúa la capacidad de un sector en específico, es pertinente mencionar que la situación se replica gradualmente desde el sector de Playa Hermosa, en donde gran parte de las vías trazadas se cortan y no se conectan con otras, debido a que finalizan en terrenos privados, por los cuales muchas veces no hay consensos en realizar vialidades públicas.

Un factor que también es clave en la urgencia de tomar estas medidas es que no existe un límite entre el borde costero y las construcciones nuevas, y al no tener ese medio divisor el riesgo de tragedias se incrementa aún más. La importancia de la existencia de un límite físico puede ejemplificarse con lo que ocurre en el tramo de la Costanera, que comienza en Daniel Ortuzar y finaliza en la calle Doctor Díaz Lira, sector de la Puntilla. Aquí se observa que si bien, existe una parte de ella en donde ocurre un daño elevado, la mitigación es efectiva al tener un conjunto dunar que contiene gran parte del oleaje y además una doble vía vehicular, lo que automáticamente produce un espacio previo que asegura la disminución de la fuerza del tsunami.



FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de las Cartas de Inundación por Tsunami (CITSU) del SHOA.

Entonces, cuando tenemos un sector en donde no hay un intermediario entre el borde costero y las vías de evacuación son escasas, el riesgo de pérdidas es aún mayor. Es por eso, que se vuelve perentorio consolidar nuevas vías de evacuación en conjunto con los propietarios de terrenos por los cuales existen posibilidades de trazar nuevas vías que acorten tiempos de traslado, que además permitan la articulación entre sectores y barrios específicos pero que a su vez funcionen como vías de escape ante un panorama que cada vez se hace más riesgoso al saber que el nivel del mar cada vez es más alto debido al deshielo de los glaciares.



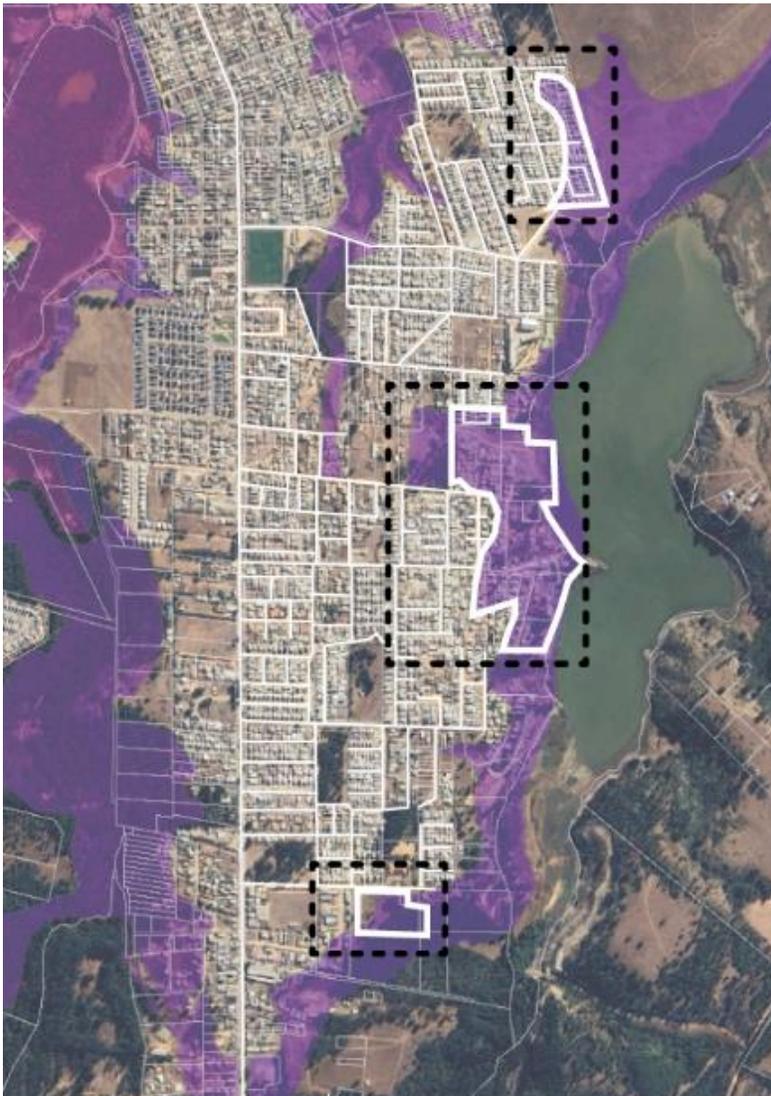
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Integración vial barrial:

En los tres casos que se presentarán a continuación, se evidencia la falta de planificación vial y desconexión del barrio en relación con el sector en el que se encuentra emplazado. Si bien el contexto de ocupación es distinto en los tres casos, se reconoce la falta de vías continuas que provocan una sección entre los diversos actores que se encuentran en el territorio, llámese equipamiento, áreas verdes o servicios, e incluso zonas de seguridad.

A. *Caso 1: Humedal el Ancho*

Como principal antecedente, tenemos que durante los últimos 15 años se han desarrollado proyectos de vivienda social de manera progresiva dentro del sector de Avenida Cahuil. En general se observa un desorden y discontinuidad vial asociada a la implementación de estos conjuntos habitacionales sin haberse expuesto algún plan maestro para organizar las diversas manzanas que se encuentran actualmente. También se reconoce la desconexión vial con la Laguna el Ancho, hito dentro de los medios naturales y que, en este caso no tiene vías establecidas para poder acceder a este lugar ni tampoco una vía perimetral que pueda declarar de manera legal el límite de este importante cuerpo de agua. En ese sentido, la propiedad privada y la manera de subdividir estos terrenos, permite entregar libertad a los propietarios de tomar decisiones en relación con sus vialidades internas, y en este caso en particular se cierra la apertura pública para acceder a un bien natural.



En la imagen, se enmarcan los 3 predios a modificar, los cuales se encuentran inmersos dentro de la trama irregular ya mencionada.

- En el encuadre norte, si bien pertenece a un proyecto MINVU, no hay una vía perimetral por detrás de las viviendas emplazadas que dan hacia la laguna.
- En el encuadre central, se evidencia la construcción de viviendas dentro de un entorno de riesgo. Al no tener vías trazadas de manera pública, debieron trazarlas ellos mismos, lo que produjo vías no planificadas entorno a lo ya preexistente.
- En el encuadre sur, si bien aun no ocurre directamente este problema, se sugiere generar una planificación vial abierta, que permita una permeabilidad pública para el resto del sector.

FUENTE: Elaboración propia.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

B. Caso 2: Quebrada Lobos y Ex vertedero municipal

En gran parte de la extensión del sector de Playa Hermosa, se reconoce la presencia de proyectos de loteo o condominios en los cuales aplica la medida de encausar cierres y vías privadas, lo cual ha generado fragmentación entre barrios y conjuntos habitacionales cercanos entre sí en términos viales y peatonales.

La integración barrial prácticamente es inexistente, debido a la exclusividad que se otorga en base a los loteos de estos predios. En este sentido, en caso de una eventual emergencia el riesgo de un desastre es evidente, al tener una playa con poca mitigación natural, sumado a un nivel del mar cada vez más elevado, por lo que la distancia entre agua y lo construido cada vez es menor.

Teniendo tal panorama, se añade además a esta situación el hecho de que no existen vías de evacuación consolidadas y directas hacia la zona de seguridad, por lo que los tiempos de escape requieren mayor rapidez al tener que optar por vías más extensas y complejas dentro de un tiempo determinado.

La libertad de propiedad privada muchas veces da paso a este tipo de situaciones, en donde la articulación barrial se pierde y no dialoga con el entorno y sus necesidades de existencia.



- En el encuadre del norte, se observa en condominio Quebrada Lobos, un loteo que contiene una vía privada con un mismo punto de entrada y salida a través de un retorno continuo. En este caso, la posibilidad de emplazar una vía pública en razón a la quebrada implicada en la modificación se vuelve una opción viable, porque el límite con el conjunto habitacional por el lado norte ya se encuentra consolidado por construcciones. Las opciones de evacuación actuales son el Camino antiguo a Punta de Lobos o la calle Lomas de Pinares, ambas a distancias considerables si se presenta un contexto de atochamiento vehicular.

- El encuadre sur, si bien no tiene trazado un posible proyecto de loteo, tiene la posibilidad de trazar una vía central que pueda conectar una derivada desde el condominio Quebrada Lobos, y ser un punto de encuentro para los habitantes del sector que necesiten permanecer en altura ante un eventual tsunami.

FUENTE: Elaboración propia



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

C. Caso 3: Villa Esperanza – Cahuil

Las vías trazadas en este sector de Villa Esperanza también responden desde la acción de la nula planificación vial. En este sentido se evidencia la presencia de las vías en modo de “pasaje” más que la conformación de manzanas, lo que genera calles discontinuas y son visualización continua, haciendo más propensa la probabilidad de inseguridad dentro del sector.

Estas vías conectan directamente con la Avenida Las Salinas, la cual dirige bidireccionalmente hacia otros puntos de la comuna. Sin embargo, en este lugar la vía funciona como un delimitador entre lo que actualmente se encuentra solidificado y el humedal de Cahuil. No se presenta una continuidad vial entre lo ya se encuentra trazado dentro de Villa Esperanza y el lado oriente de la Avenida Las Salinas. Esto puede producir estragos y atochamientos en momentos de emergencia como lo es una evacuación de prevención por Tsunami.

Actualmente y tal cual sucede en el Caso 2, es urgente tomar decisiones en torno a la creación de nuevas vías transversales que se dirijan a las zonas seguras debido a la disminución latente de las playas. Esta disminución de playa también provoca acelerar aún más los tiempos de evacuación, y para evitar aquello, se deben implementar vías que tengan cruces directos hacia el otro lado del humedal.



- En el encuadre se observa una posibilidad de emplazamiento de una nueva vía que permita trasladar a los habitantes de Villa Esperanza, quienes deben hacer un recorrido extenso por el borde del humedal. Si se consolida esta vía, además existiría una integración de la comunidad de poniente a oriente con los residentes que se encuentran hacia los cerros de Cahuil, quienes también deben ser incluidos dentro los nuevos conjuntos barriales que se vayan desarrollando. Por lo tanto, este predio a modificar tiene la particularidad de ser un articulador entre ambos contextos de habitabilidad.

FUENTE: Elaboración propia



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

4.2. VALORES DE AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD: En la siguiente tabla, se describen los valores ambientales presentes en cada caso particular:

Caso de estudio	Valor ambiental	Descripción
Caso 1: Humedal el Ancho.	Laguna el Ancho	Es uno de los cuerpos de agua más grandes de la comuna, el cual se encuentra en el límite urbano por el sector de Avenida Cahuil. Esta laguna de agua permanente es un sumidero importante por sus características de humedal, que en este caso funciona como regulador de las temperaturas que se están elevando a nivel global. Además, es el hábitat de especies locales que requieren de su presencia para seguir existiendo. Sus cualidades paisajísticas conforman un contexto único para la realización de actividades al aire libre.
Caso 2: Quebrada Lobos y Ex vertedero municipal.	Quebradas	Las quebradas involucradas tienen como función ser los principales conectores entre distintos elementos naturales que conforman el hábitat natural en Pichilemu, conectando bosques con el borde costero. En ellas se encuentra una diversidad de flora local que funcionan como controladores de los microclimas urbanos y que aún son posibles de salvaguardar.
	Borde Costero	Cumplen un rol en la sostenibilidad ambiental y bienestar humano. Proporciona una biodiversidad para la vida marina, sirve como zona de desove y cría, y además contribuye a mejorar la calidad del agua mediante la filtración de sedimentos y contaminantes. Actúa como barrera natural contra la erosión costera y además como sumidero de carbono.
Caso 3: Villa Esperanza - Cahuil	Humedal	En este caso es un cuerpo de agua estacional que depende netamente de las lluvias presentes durante el año. Este humedal cumple la función de amortiguar el impacto de las inundaciones que se pueden presentar, ya que absorbe y retiene el agua en períodos extremos. Contiene cualidades paisajísticas que permiten integrar un uso turístico en él, que se reconocen en la zonificación del PRC.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

4.3. PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD: En el marco del Diagnóstico Integrado, se presenta a continuación un resumen de los problemas y preocupaciones identificados durante la etapa de descripción:

Caso de estudio	Problema ambiental	Descripción
Caso 1: Humedal el Ancho	Aumento en las sequías	Por la disminución de las lluvias, las sequías se verán aumentadas con una frecuencia que va entre el 21,8% y el 26,7%, lo que conduce a una disminución de disponibilidad de agua en los cuerpos de agua disponibles en el territorio dentro de un período limitado y acentuado gracias al aumento de las temperaturas.
Caso 2: Quebrada Lobos y Ex vertedero municipal.	Disminución de áreas verdes locales	La disminución de áreas verdes locales y nativas es visible gracias a la expansión de la zona urbana por la obsoleta planificación territorial existente, donde se declaran estos corredores biológicos importantes para el intercambio de sustancias naturales pero que a su vez estos procesos se ven impedidos por diversas acciones humanas.
Caso 3: Villa Esperanza - Cahuil	Erosión costera	La erosión costera es el proceso natural o humano por el que genera desgaste y una reducción del material de la costa, como playas, acantilados y dunas. En este caso, la erosión está provocando disminución del espacio de playa, lo que, sumado con el aumento del nivel del mar, en caso de emergencia por tsunami provocaría un mayor riesgo de desastre hacia la población más expuesta.

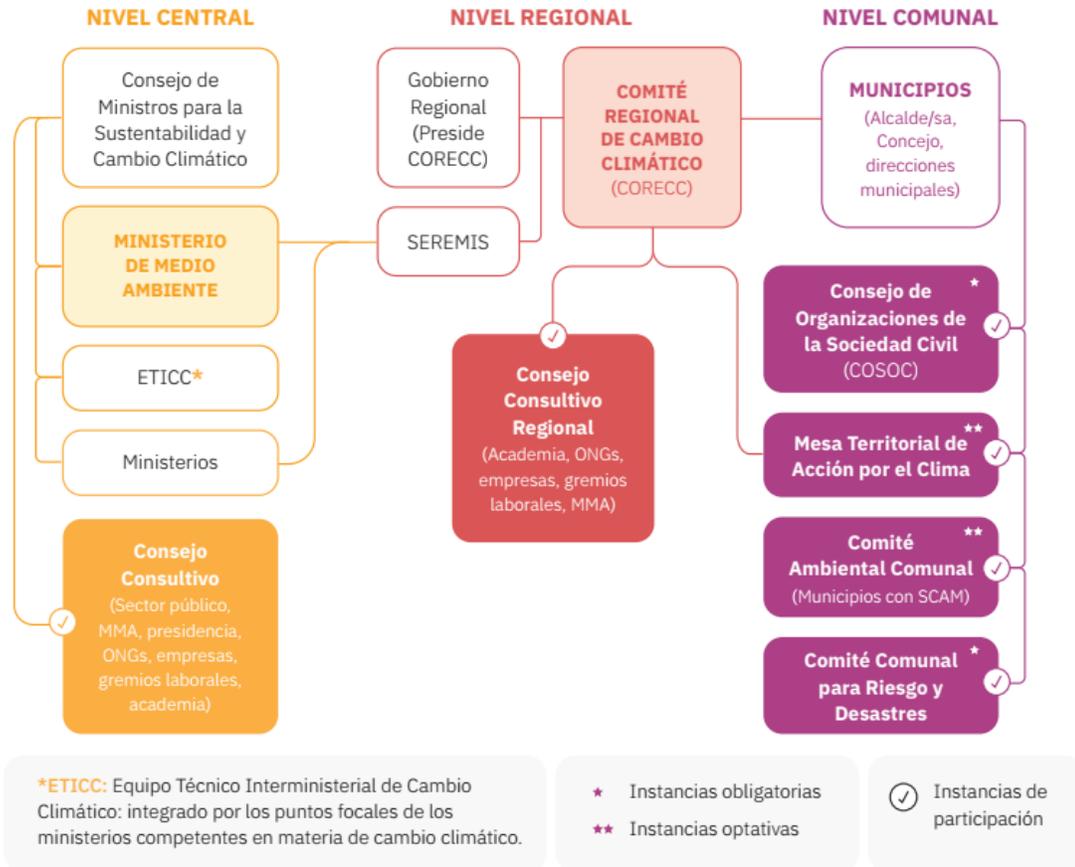
4.4. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES: A continuación, se presentan los siguientes conflictos socioambientales presentes en los casos de estudio:

Caso de estudio	Conflicto socioambiental	Descripción
Caso 1: Humedal el Ancho	Uso irregular de sumidero.	La construcción irregular en el borde de la Laguna el Ancho provoca que se haga un uso indebido de este cuerpo de agua para el depósito de desechos orgánicos e inorgánicos, haciendo que este sumidero realice la acción contraria elevando aún más los índices de contaminación, lo cual no aporta al freno de las implicancias del cambio climático descritos con anterioridad.
Caso 2: Quebrada Lobos y Ex vertedero municipal.	Construcciones irregulares dentro de las zonas de riesgo.	La existencia de las quebradas como corredores biológicos dentro de predios privados complejiza las decisiones de los organismos públicos que pueden mostrar preocupación en torno al cuidado de estas áreas verdes que además son parte de las zonas de riesgo, lo cual deja vulnerables a las construcciones ante cualquier problema relacionado con la remoción de masas.
Caso 3: Villa Esperanza - Cahuil	Necesidad de afectar propiedades privadas para trazar vías públicas.	Por situaciones de emergencia, se vuelve urgente realizar expropiaciones a la propiedad privada para trazar vías de evacuación que aseguren buenos traslados en situaciones de urgencia, y que a su vez permitan conectar barrios desarticulados de la trama urbana.



5. MARCO DE GOVERNABILIDAD Y NECESIDADES DE PARTICIPACIÓN

¿Qué instituciones públicas se identifican como actores relevantes para abordar el CC?



FUENTE: Adaptación en base a Ministerio del Medio Ambiente (2017).

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2023.

Dentro de los Ministerios indicados como actores relevantes para abordar el cambio climático se encuentran todos los que deben colaborar en la elaboración de la Estrategia Climática de Largo Plazo; en los planes sectoriales de mitigación y adaptación; en los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas entre otros.

De acuerdo al art. N° 8 de la Ley N° 21.455 le corresponde construir los planes sectoriales de mitigación a las siguientes autoridades:

- M. de Energía;
- M. de Transportes y Telecomunicaciones;
- M. de Minería;
- M. de Salud;
- M. de Agricultura;
- M. de Obras Públicas;
- M. de Vivienda y Urbanismo.



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

Así mismo, de acuerdo al art. N° 9 de la Ley N° 21.455 le corresponde elaborar los planes sectoriales de adaptación a las siguientes autoridades:

- M. del Medio Ambiente (PSA Biodiversidad);
- M. de Obras Públicas (PSA Recursos hídricos y PSA Infraestructura);
- M. de Salud (PSA Salud);
- M. Minería, (PSA Minería);
- M. Energía (PSA Energía);
- M. Agricultura (PSA Silvoagropecuario);
- M. Economía, Fomento y Turismo (PSA Pesca y acuicultura; PSA Turismo);
- M. Vivienda (PSA Ciudades);
- M. Defensa Nacional y M. de Transportes (PSA Zona costera).

Otros actores relevantes a nivel central son:

- M. de Educación.
- M. de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- M. Relaciones Exteriores.
- M. Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género.
- M. Desarrollo Social y Familia.

Así mismo, es importante considerar los servicios que son parte de estos ministerios y que actúan en distintas escalas territoriales (por ejemplo, en el Ministerio de Agricultura encontramos a ODEPA, SAG, CONAF, INIA, CIREN).

En el nivel subnacional, se consideran las extensiones y servicios que derivan de estas instituciones, pero también, los gobiernos regionales y locales.

A. ¿Qué actores privados, académicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), comunidades, grupos u organizaciones sociales o sociedad civil se identifican como actores relevantes para abordar el CC?

En este punto se pueden identificar diversas empresas vinculadas a sectores productivos como energía, minería, agricultura, pesca y acuicultura, educación entre otros.

A nivel regional y local, se debe considerar universidades y centros de investigación; organizaciones de base, ya sean funcionales o territoriales, como juntas de vecinos, clubes de adultos mayor, comités de adelanto, comités ambientales, etc. También se deben considerar fundaciones con trabajo ambiental.

En el siguiente cuadro, se presentan parcialmente actores locales de importancia para abordar el cambio climático, de acuerdo los ámbitos utilizados en el Plan Regional de Cambio Climático (PARCC), con excepción de la categoría transversal.

Ámbito/Sector	Actor	En función de la naturaleza
Transversal	Universidades Centros de investigación Establecimientos Educativos Organizaciones de base	-Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental -Delegaciones gubernamentales u organismos de



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	Gobierno regional y local Delegación presidencial	gobierno -Centros educativos/Académico
Silvoagropecuario y pesca	INIA SAG CONAF SERNAPECA INDAP PRODESAL DIRECTEMAR SEREMI de Agricultura INDESPA Agrupaciones de agricultores Federaciones de pescadores Sindicatos de Pescadores Empresas forestales Fundo San Antonio de Petrel Fundo Alto Colorado	-Delegaciones gubernamentales u organismos de gobierno -Privado --Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental -Organizaciones gremiales
Minería	Agrupaciones de salineros Seremi Minería	Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental -Delegaciones gubernamentales u organismos de gobierno
Turismo	SERNATUR Cámara de turismo rural y urbana Organizaciones turísticas	-Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental -Delegaciones gubernamentales u organismos de gobierno -Privado
Biodiversidad	Parque Punta de Lobos Agrupación Protejamos el Bajel GEF Humedales Parley Latam Red de Observadores de Aves SEREMI de Medio Ambiente CONAF	-Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental -Delegaciones gubernamentales u organismos de gobierno -Privado -Otros



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	SAG SERNAPESCA	
Asentamientos Humanos y Energía	Comités de vivienda y adelanto ESSBIO SEREMI de Energía SEREMI de Vivienda y Urbanismo	-Delegaciones gubernamentales u organismos de gobierno -Privado --Organización de la sociedad civil y/o no gubernamental

B. ¿Cómo integrar al Comité Regional de Cambio Climático (CORECC) en la formulación del instrumento?

Los Comités Regionales para el Cambio Climático (CORECC), como organismos colaboradores en la gestión del cambio climático, podrán integrarse en la formulación del instrumento de acuerdo a lo expuesto en el artículo N°38 del reglamento de su funcionamiento (sometido a consulta ciudadana durante 2023 pero aún no decretado), específicamente, en la letra f) "Colaborar en la integración del cambio climático en los planes de desarrollo regional, en los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial a nivel regional y local, en los proyectos de inversión en evaluación y en los programas de inversión pública regional y local, así como también en las demás políticas, planes, programas o acciones sectoriales a nivel regional, entregando al efecto lineamientos y directrices coherentes con los instrumentos de gestión del cambio climático que correspondan". Esto sin perjuicio de poder aportar desde algunas de las otras funciones identificadas en el mismo numeral.

6. MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO

NORMATIVA	JUSTIFICACIÓN/MISIÓN/OBJETIVO	RELACIÓN CON EL OBJETO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN DEL IPT
La Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP)	La ECLP busca que todos los territorios y sectores de la economía nacional incorporen el cambio climático en su gestión diaria y en su planificación en el corto, mediano y largo plazo, en virtud de las bases legales que propone la LMCC. Metas más importantes: neutralidad de emisiones GEI 2050 y país resiliente al clima 2050.	En cuanto a la incorporación de temas de cambio climático de manera transversal en los procesos de planificación urbana en todas las escalas: barrial, comunal, intercomunal. Incorpora el concepto de territorio Resiliente y promueve acciones la reducción de GEI para mecanismos locales.
La Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático; • Transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050; 	La LMCC establece principios, sistema de gobernanza, instrumentos de gestión y sistemas de información y participación que permitan llevar a cabo estos puntos, a través de la gestión local.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático; • Dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia. 	
Estrategia Nacional de Biodiversidad	Impulsar la conservación de la biodiversidad chilena, en todos sus niveles, en un marco de buena gobernabilidad territorial, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras, y fomenta las capacidades del país para resguardar, restaurar y usar sustentablemente este patrimonio y legado natural.	En cuanto a la aplicación permanente de políticas para conservar y usar sustentablemente la biodiversidad nacional y sus servicios ecosistémicos, principalmente en relación al desarrollo de acciones para la protección y recuperación de la biodiversidad en asentamientos urbanos y periurbanos, e implementación de infraestructura ecológica que la potencie.
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.	Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para su desarrollo económico y social y asegurando su sustentabilidad	En cuanto al reconocimiento por parte de los Instrumentos de Planificación Territorial del valor de los ecosistemas y de la biodiversidad, como la matriz natural esencial, para amortiguar los efectos adversos del cambio climático sobre las comunidades humanas, sobre la infraestructura y sobre los propios ecosistemas. Y en la incorporación del concepto de cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, a través del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).
Política Nacional de Desarrollo Urbano Minvu 2014	El Estado debe velar porque nuestras ciudades sean lugares inclusivos, donde las personas estén y se sientan protegidas e incorporadas a los beneficios urbanos: acceso a los espacios públicos, educación, salud, trabajo, seguridad, interacción social, movilidad y transporte, cultura, deporte y esparcimiento. Este objetivo debe ser de prioridad nacional.	La presente modificación se enmarca dentro de las políticas para la integración social urbana en cuanto a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantizar el acceso equitativo a los bienes públicos urbanos, ▪ Evitar el desarrollo de nuevas situaciones de segregación social urbana, (...) el fomento de viviendas sociales en sectores con buena infraestructura, conectividad y equipamiento. ▪ Establecer una política de suelo para promover la integración social, a través de mecanismos normativos y de gestión pública que aseguren la disponibilidad de suelo para la vivienda social (...), la incorporación a los Instrumentos de Planificación



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

		<p>Territorial de la facultad de establecer “zonas de interés social”, el establecimiento de medidas de equilibrio sobre la incorporación de conjuntos de viviendas sociales en las comunas, entre otros lineamientos de política de suelo.</p>
<p>Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)</p>	<p>Contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción.</p>	<p>En términos generales en cuanto a la Planificación Urbana Comunal como aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, (Artículo 41°); en cuanto a los documentos de componen los IPT (Artículo 42°); y respecto al procedimiento para la elaboración y aprobación de los planes reguladores comunales.</p>
<p>Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones</p>	<p>Es el reglamento de la LGUC. Regula los procedimientos administrativos, la planificación urbana, la urbanización de los terrenos, la construcción y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en la urbanización y la construcción.</p>	<p>En primer lugar, respecto a la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC, y en segundo lugar respecto al procedimiento de aprobación del instrumento (Artículo 2.1.11); sobre el procedimiento que rige las modificaciones al PRC (Artículo 6.1.12)</p>
<p>Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU)</p>	<p>En el panorama de cambio climático que enfrenta Chile y el mundo, los parques urbanos requieren ser parte de políticas públicas que busquen revertir y mitigar sus efectos.</p>	<p>Se vincula al IPT respecto a los siguientes lineamientos estratégicos de la Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración social y territorial: Desarrollar una planificación integrada e intersectorial de los parques urbanos existentes y futuros, considerando su desarrollo continuo y gradual, articulando las inversiones públicas y privadas en materia de infraestructura, espacios públicos y habitacional, así como su integración en los Instrumentos de Planificación Territorial • Bienestar, salud y seguridad: Promover la vida al aire libre y el contacto de las personas con la naturaleza a través de los parques urbanos. • Medioambiente, resiliencia y cambio climático: Integrar los parques urbanos a la red de infraestructura ecológica de las ciudades y territorios.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
 MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
 INFORME AMBIENTAL

		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema interconectado: Articular y planificar un sistema de parques urbanos y áreas verdes interconectado con la infraestructura ecológica y el sistema natural del territorio: <u>Soluciones basadas en la naturaleza</u> • Restauración ecológica: Identificar y potenciar parques urbanos que contribuyan a la restauración y/o recuperación ecológica de ambientes degradados o contaminados.
<p>Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres</p>	<p>El enfoque contemporáneo para la comprensión integral del riesgo de desastres releva la importancia de las capacidades locales, sistémicas, comunitarias e individuales como un factor a considerar y fortalecer. Para esto, es necesario recoger los conocimientos tradicionales y ancestrales, así como habilidades y capacidades que subyacen en los territorios como elementos claves para aumentar la resiliencia.</p>	<p>El presente IPT se enmarca en el Eje N° 1: Este eje prioritario pretende recoger e impulsar aquellos aspectos necesarios para propiciar una cabal comprensión y entendimiento del riesgo de desastres en todos los niveles, y de manera transversal en el Estado, sector privado, sociedad civil, academia y comunidad en general. De la mano de la investigación, el conocimiento, el diálogo, la recuperación de la memoria histórica, la ciencia, innovación y tecnología, todos los actores de la sociedad deben ir fortaleciendo una fundada percepción del riesgo para fomentar con ello una cultura de prevención y auto aseguramiento. Esta apropiación requiere de un enfoque multidimensional, que reconozca el carácter multicausal del riesgo de desastres.</p>

6.1. POLÍTICAS DE ESCALA REGIONAL

NORMATIVA	JUSTIFICACIÓN/MISIÓN/OBJETIVO	VINCULACIÓN CON LA PRESENTE MODIFICACIÓN DEL IPT
<p>Plan de Acción Regional de Cambio Climático, O'Higgins.</p>	<p>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 ECLP, 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. O'Higgins fue una de las 4 regiones piloto donde elaboraron los primeros planes.</p>	<p>En cuanto a la Identificación y aplicación de Medidas de Mitigación y adaptación en el ámbito de Asentamientos Humanos.</p>



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

<p>Estrategia Regional de Desarrollo Región de O'Higgins</p>	<p>Corresponde a un instrumento orientador del proceso de desarrollo de la región mediante las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIMENSIÓN ECONÓMICO PRODUCTIVA ▪ DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL ▪ DIMENSIÓN TERRITORIAL ▪ DIMENSIÓN MEDIO AMBIENTE ▪ DIMENSIÓN POLÍTICO INSTITUCIONAL 	<p>En el proceso de territorialización de la Estrategia la comuna se incluye dentro de la Unidad de Desarrollo Estratégico 2. Conformada por las comunas de Pichilemu, Marchigüe y Paredones. Este territorio se proyecta con un centro turístico consolidado y con un desarrollo forestal sustentable. Pichilemu reforzará su condición de cabecera provincial, reforzando su dotación de servicios que le permita ser el eje articulador del seco costero.</p> <p>Iniciativas Prioritarias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento y ampliación de la red vial secundaria del territorio. 2. Formulación de un plan integral de mejoramiento de las condiciones de vida. 3. Actualización de Instrumentos de Planificación Territorial.
<p>Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT)</p>	<p>Se trata de un instrumento de ordenamiento territorial de mayor amplitud y generalización que los de planificación sectorial vigentes y a una escala que posibilitará orientar y compatibilizar los mismos –entre ellos–. Pone en el espacio los objetivos económicos, sociales, culturales y ecológicos de la sociedad, y tiene un horizonte temporal de mediano plazo (10 años).</p>	<p>El PROT hace alusión que Pichilemu posee gran cantidad de equipamiento e infraestructura vulnerable a la inundación por tsunamis; por lo que se requiere empezar a Planificar en función de zonas seguras.</p>
<p>Plan Regulador Intercomunal (PRI) de Bordo Costero: Navidad, Pichilemu y Paredones</p>	<p>Es un instrumento de ordenamiento territorial, cuyo objetivo es regular de forma consensuada los espacios marítimos, fluviales y terrestres a través de una zonificación de usos preferentes y criterios de compatibilidad, orientando el uso del territorio costero.</p>	<p>Las áreas a Modificar se constituyen como zonas en desarrollo con un rol peri central, en cuanto a conectividades, concentración de equipamientos de vivienda y servicios. Planteando los resguardos necesarios para evitar riesgos a la población.</p>
<p>Plan Regulador Comunal de Pichilemu</p>	<p>Vigente desde febrero del 2004, y tiene como objetivo establecer un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones de higiene, seguridad en los edificios y espacios urbanos, y sobre la relación funcional entre los diferentes usos de suelo. El PRC comprende Zonas Residenciales, de Equipamientos, actividades productivas e Infraestructura, Áreas Verdes, Deportivas y Recreativas, Zonas Restringidas, Protegidas y Especiales. En su mayoría incorporan</p>	<p>El territorio a Modificar tiene diversos usos de suelo, cuyas condiciones urbanísticas responden a un escenario de desarrollo de hace 15 años; por lo que se requiere modificarlo en función de las nuevas tendencias de crecimiento de la comuna y en función de los nuevos roles territoriales establecidos en los instrumentos de carácter intercomunal y regional, considerando zonas de riesgo, zonas de</p>



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
 MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
 INFORME AMBIENTAL

	condiciones urbanísticas para favorecer la densificación en el uso habitacional y en algunos casos el equipamiento.	resguardo y densificación de zonas con potencial sanitario.
PLADECO Pichilemu	Como parte de la Imagen Objetivo de la comuna se establece como visión: “Pichilemu es una comuna turística que conserva su identidad cultural y patrimonial, valora y protege las condiciones de su medio natural, contando con urbanización sustentable, espacios públicos seguros y buena conectividad; haciendo de esta una comuna inclusiva, que brinda buena salud, educación y posibilidades para el desarrollo económico y social.	Dentro de los ejes fundamentales aplicables al territorio a modificar, se encuentra en primer lugar el Desarrollo Territorial con su imagen objetivo “Pichilemu desarrolla infraestructura y equipamiento sustentable en sus entidades de manera equilibrada con el conjunto del territorio comunal” . Como segundo principio a considerar, se encuentra el Medio Ambiente con su imagen Objetivo “Pichilemu valora su gestión de residuos y protege sus recursos medio ambientales a través de una gestión municipal efectiva y coordinada”.
Estrategia Regional de Innovación (ERI)	Su misión es “Apoyar la incorporación de valor, la sustentabilidad y la imagen región a través de Programas Territoriales que pongan en marcha proyectos integrales, colaborativos y con perspectiva a mediano y largo plazo”.	(Se plantean 3 ejes estratégicos para dar respuesta a las brechas alcanzar los objetivos planteados a la Estrategia) El Eje Cambio Climático y Sustentabilidad Ambiental , responde a la notable incidencia del cambio climático en la Región, dada su vocación minera y agroindustrial, relevándose tanto los factores referidos a los productos y cultivos agropecuarios, como a la preservación y el uso de los recursos hídricos y energéticos. Se consideran también la trazabilidad y la seguridad alimentaria, como condiciones “sine qua non” en la producción de alimentos saludables.
Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Pichilemu	Las municipalidades deberán elaborar planes de acción comunal de cambio climático, los que serán consistentes con las directrices generales establecidas en la ECLP y en los PARCC. El municipio de Pichilemu se encuentra elaborando la Línea de base para licitar el Plan	En el contexto de la elaboración de la línea de base para la formulación de un Diagnóstico comunal en el marco del cambio Climático, se ha considerado el primer informe diagnóstico elaborados por el Depto de Medioambiente el cual aporta en la Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna de Pichilemu.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

7. OBJETIVOS AMBIENTALES

Los objetivos ambientales son los fines o metas de carácter ambiental que pueden vincularse con la reducción de emisiones, aumento de captura de GEI y disminución de vulnerabilidad. La información para su elaboración está relacionada con: qué es lo importante, qué se busca lograr desde el punto de vista de mitigación y adaptación y con qué mecanismos se logrará. Estos antecedentes se obtienen del problema de decisión, objeto de evaluación, marco de referencia estratégico y marco del problema.

AREA DE ESTUDIO	OBJETIVO AMBIENTAL	RELACIÓN CON EL MARCO DEL PROBLEMA
Ribereños Laguna El Ancho	Promover mecanismos normativos que contribuyan a la restauración ecológica del humedal El Ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Vivienda Irregular en la rivera del humedal El Ancho, provoca problemas de calidad de vida y degradación del humedal.
Playa Hermosa	Habilitación normativa de espacios libres para la circulación, que unifique las unidades barriales a través del diseño de infraestructura verde de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Barrios sin integración desde la perspectiva de una trama vial continua, provoca conflictos de desplazamiento y de evacuación frente a la amenaza de tsunami.
Villa Esperanza-Cahuil	Promover el desarrollo de Infraestructura Pública para la evacuación frente a la amenaza de Tsunami y el uso eficiente del recurso hídrico, que permita mitigar mediante soluciones basadas en la naturaleza los efectos de la sequía y de los incendios forestales.	Sector de Cahuil sin un sistema de evacuación eficiente frente a la amenaza de Tsunami y con condiciones de base para la creación de un barrio resiliente frente a la amenaza de sequía

8. CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Tomando como principal referente la Medidas de Adaptación del Plan de Acción Regional de Cambio Climático, en relación con los asentamientos humanos, el presente instrumento de Modificación al Plan Regulador Comunal debe ser capaz de proveer condiciones normativas que permitan:

1. El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.
2. El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya mediante soluciones basadas en la naturaleza, al resguardo de espacios con valor ecosistémico tales como quebradas, lagunas y humedales urbanos. Se espera promover nuevas fuentes de acumulación de recursos hídrico para busos durante las emergencias.
3. El desarrollo de Infraestructura de evacuación inclusiva que contribuya a la integración de barrios mediante un sistema eficiente que reduzca los tiempos actuales de evacuación hacia zona segura.

Con lo anterior y aplicando los tres componentes de base que debe tener el presente instrumento, en los sectores a modificar, los Criterios de Desarrollo Sustentable serían los siguientes:

¿Cuál es la relación de los CDS del CC con los objetivos de planificación y ambientales?



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

AREA DE ESTUDIO	CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DE	OBJETIVO AMBIENTAL	TEMAS DE SUSTENTABILIDAD
Ribereños Laguna El Ancho	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza.</p>		Promover mecanismos normativos que contribuyan a la restauración ecológica del humedal El Ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Vivienda Irregular en la rivera del humedal El Ancho, provoca problemas de calidad de vida y degradación del humedal.
Playa Hermosa	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza</p> <p>CD3) El desarrollo de Infraestructura de evacuación inclusiva que contribuya a la integración de barrios mediante un sistema eficiente que reduzca los tiempos actuales de evacuación hacia zona segura.</p>		Habilitación normativa de espacios libres para la circulación, que unifique las unidades barriales a través del diseño de infraestructura verde de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Barrios sin integración desde la perspectiva de una trama vial continua, provoca conflictos de desplazamiento y de evacuación frente a la amenaza de tsunami.
Villa Esperanza-Cahuil	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde</p>		Promover el desarrollo de Infraestructura Pública para la evacuación frente a la amenaza de Tsunami y el uso eficiente del recurso hídrico, que permita mitigar mediante soluciones basadas en la	Sector de Cahuil sin un sistema de evacuación eficiente frente a la amenaza de Tsunami y con condiciones de base para la creación de un barrio resiliente frente a la amenaza de sequía.



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

	<p>que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza</p> <p>CD3) El desarrollo de Infraestructura de evacuación inclusiva que contribuya a la integración de barrios mediante un sistema eficiente que reduzca los tiempos actuales de evacuación hacia zona segura.</p>	<p>naturaleza los efectos de la sequía y de los incendios forestales.</p>	
--	--	---	--

9. PRIORIDADES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD

Dado los elementos de contexto, es posible identificar las prioridades ambientales y de sustentabilidad. Estas permiten abarcar un conjunto de temas claves, entre ellos los vinculados con mitigación y adaptación al cambio climático, que provienen del marco del problema, objetivos ambientales y de planificación, MRE y CDS. Su importancia radica en que son la base para la definición de los Factores Críticos de Decisión (FCD). Por ello, es relevante incorporar dentro de las prioridades ambientales las temáticas de cambio climático, para que sean integradas en los FCD y así asegurar su inclusión en la evaluación de opciones de desarrollo y en los indicadores de seguimiento.

Preguntas de orientación: Dentro del territorio a planificar por el instrumento:

- ¿Cuáles son los temas de CC más importantes de los componentes del MRE, marco del problema, objetivos y CDS que deben ser abordados?

Teniendo como principal amenaza, la erosión costera, el aumento de marejadas y la exposición de la población frente al riesgo de Tsunami, es urgente la **implementación de sistemas de evacuación inclusivos** que integren a barrios y que permitan reducir los tiempos de traslado hacia zona segura.

Como segundo factor de vulnerabilidad, la sequía, se requiere ir planificando **infraestructura de base para una gestión y aprovechamiento eficiente de las aguas lluvias**.

Teniendo una amplia gama de valores y de recursos ecosistémicos en el área urbana de la comuna, es prioritario **incorporar principios normativos que permitan la protección de ellos como principales fuentes de absorción a los GEI**.

La irregularidad de viviendas y áreas pobladas en zonas de riesgo es el principal factor que limita las posibilidades de mejorar la calidad de vida en sectores aledaños al humedal el ancho, afectándolo negativamente en su capacidad de absorción de GEI.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

• **Priorización de temas de cambio climático y Participación de los actores clave**

TEMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO	PARTICIPACIÓN DE ACTORES CLAVE
Necesidad de implementar de sistemas de evacuación inclusivos y expeditos.	MINVU: En cuanto a la definición de estándares de diseño del espacio público.
	MUNICIPALIDAD: Habilitación normativa del espacio a reservar para usos de suelo preferenciales para infraestructura de evacuación. Trabajo de socialización, validación y consulta pública.
	MOP/DOH/SERNAGEOMIN: En cuanto a la definición de estándares técnicos de mitigación de los riesgos de inundación y remoción.
	ONEMI: Respecto a la aplicación de las zonas de evacuación y ejes de circulación planteados frente a la amenaza de tsunami.
	UNIVERSIDADES: En cuanto al aporte en estudios específicos referidos a temas de evacuación y riesgos
Necesidad de Infraestructura de base para una gestión y aprovechamiento eficiente de las aguas lluvias.	MINVU: En cuanto a la definición de estándares de diseño del espacio público.
	MUNICIPALIDAD: Habilitación normativa del espacio a reservar para usos de suelo asociados a la infraestructura de acumulación y gestión de aguas lluvias. Trabajo de socialización, validación y consulta pública. Desarrollo del proyecto técnico en coordinación con entidades
	MOP/DOH: En cuanto a la definición de estándares técnicos para la gestión eficiente del recurso hídrico.
	UNIVERSIDADES: En cuanto al aporte en el diseño de alternativas eficientes de acumulación de aguas lluvias
Necesidad de incorporar principios normativos que permitan la protección de los valores ecosistémicos como principales fuentes de absorción a los GEI.	MMAA: En cuanto a la definición de marco normativo y planes de gestión para la restauración, protección y conservación de paisajes y ecosistemas
	MUNICIPALIDAD: Habilitación normativa del espacio a reservar para usos de suelo preferenciales para infraestructura de evacuación. Aplicación de procedimiento para declaratoria de humedales urbanos. Implementación de planes de manejo y restauración de ecosistemas y biodiversidad. Trabajo de educación ambiental con la comunidad. Socialización, validación y consulta pública.
	CONAF: Reforestación de cuencas y bosques nativos
	MINVU: Política Nacional de Parques Urbanos en proyectos de infraestructura verde, tanto en el ámbito habitacional como en obras urbanas.
La irregularidad de viviendas y áreas pobladas en zonas de riesgo es el principal factor que limita las posibilidades de mejorar la calidad de vida en sectores aledaños al humedal el ancho	MINVU/SERVIU: En cuanto a la definición y aplicación de criterios de sustentabilidad para el mejoramiento y regularización de viviendas, vialidades y espacios públicos.
	MOP/DOH/SERNAGEOMIN: En cuanto a la definición de estándares técnicos de mitigación de los riesgos de inundación y remoción.
	MUNICIPALIDAD: Habilitación normativa con uso habitacional de las zonas de riesgo que cuenten con estudios de mitigación. Y través de la Egis Municipal, mediante la organización de la demanda y mediante la aplicación de lo estándares técnicos de construcción y mejoramiento de vivienda



10. FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

1.- Vulnerabilidad Climática: en cuanto a la situación de sequía y ocurrencia de eventos climáticos extremos, podemos definir la vulnerabilidad climática en la comuna de Pichilemu, debido a la ocurrencia de los siguientes fenómenos:

Sequías: Según ArClim (2023) la sequía hidrológica se caracteriza por:

Un déficit extremo en variables hidrológicas en comparación con su comportamiento habitual en una o más cuencas. Los mapas de Arclim ilustran los impactos adversos de las sequías hidrológicas, identificadas mediante mediciones de caudal, en diversas comunas del país. Esto se manifiesta tanto en un aumento de la frecuencia de caudales bajos como en una disminución de la magnitud de caudales extremos bajos.

- Eventos climáticos extremos: asociadas a Inundaciones: Según el Institute for Catastrophic Loss Reduction [ICLR] (s.f.):

Las inundaciones se dividen en tres variedades principales: fluviales, cuando los niveles de un río, arroyo o arroyo aumentan, lo que permite que el agua fluya hacia las tierras circundantes); Pluviales (inundaciones relacionadas con fuertes lluvias que son independientes del desbordamiento de una masa de agua); y aguas subterráneas. (p. 3)

En este caso, se distinguen los siguientes tipos de inundaciones en Pichilemu según el ICLR (s.f, p. 3-10):

a) Por precipitaciones:

Las lluvias intensas y prolongadas con frecuencia desencadenan inundaciones localizadas, especialmente cuando se producen en un lapso relativamente corto, sobrecargando los sistemas de drenaje, ya sean naturales o artificiales. Este fenómeno destaca la vulnerabilidad de las áreas urbanas y rurales ante aguaceros extremos, subrayando la importancia de una planificación adecuada del manejo del agua y la infraestructura de drenaje para mitigar el riesgo de inundaciones y sus impactos asociados. (p.5)

b) Inundación costera:

Las inundaciones costeras suelen originarse debido a la interacción de cuatro factores clave: la configuración de las olas, las mareas, las marejadas ciclónicas y, cuando es pertinente, las variaciones en el nivel del mar. Es importante destacar que el aumento del nivel del mar atribuido al cambio climático agudizará la frecuencia y severidad de las inundaciones costeras en los océanos durante las próximas décadas. Este fenómeno subraya la necesidad urgente de abordar las causas subyacentes del cambio climático y desarrollar estrategias de adaptación para mitigar los impactos cada vez más significativos en las zonas costeras. (p.7)

c) Inundación urbana:

Están estrechamente ligadas a las inundaciones asociadas con tormentas o lluvias. Las inundaciones urbanas se definen como aquellas provocadas por flujos terrestres, como la escorrentía de aguas pluviales y las crecidas de ríos, así como por inundaciones de infraestructura, que incluyen el colapso del sistema de alcantarillado. En esencia, las inundaciones urbanas se generan debido a un exceso de escorrentía en zonas urbanizadas, donde el agua carece de una vía de salida adecuada, sobrecargando tanto los sistemas de drenaje planificados como aquellos que no lo están. Este fenómeno destaca la necesidad crítica de una gestión efectiva del agua y la planificación urbana para mitigar los riesgos asociados con las inundaciones urbanas. (p.9)

d) Agua subterránea:

Aunque las inundaciones de aguas subterráneas suelen asociarse con la inundación de sótanos, pueden tener lugar a una escala más amplia a nivel comunitario, especialmente en áreas con altos niveles freáticos, suelos calcáreos o arenosos, y donde se registran lluvias intensas y prolongadas. Estas inundaciones subterráneas también son frecuentes en áreas donde extensos acuíferos se encuentran bajo los cauces de los ríos. La comprensión de estos factores es esencial para anticipar y gestionar adecuadamente las inundaciones de



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

aguas subterráneas, destacando la importancia de estrategias de planificación y gestión del agua que tengan en cuenta la geología y las condiciones climáticas locales. (p.10)

2.- Erosión costera:

Es un proceso natural que contribuye a la reducción del ancho de las playas. Este fenómeno permite que las playas respondan a las condiciones estacionales y cambien dinámicamente con el tiempo (Martínez en Araya, 2023).

“Las playas juegan un rol clave en la defensa de las costas. Por estar constituidas por arena, las playas son el mecanismo más eficiente de protección costera ante los cambios en los patrones de oleaje y nivel del mar” (MMA, 2019, p.16). La erosión costera depende del transporte de sedimentos por olas, corrientes y ríos. Este proceso interactúa con humedales y campos dunares, siendo esencial para la dinámica costera y la gestión de zonas costeras (Martínez en Araya, 2023).

El incremento en el nivel del mar debido al calentamiento atmosférico, así como la presencia de marejadas y la variabilidad climática, ejercen una notable influencia sobre las playas, afectando tanto la frecuencia como la intensidad de eventos extremos como tifones, huracanes, ciclones y tormentas (Martínez en Araya, 2023).

3.- Degradación de Zonas Sumideras

Los humedales degradados son un grave problema que acentúa los efectos del cambio climático, por lo que su puesta en valor como sumideros de carbono y reductores de las cantidades de gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, mediante procesos de recuperación, contribuye como a la mitigación de los efectos del cambio climático en el territorio comunal.

Según estudios de CIGIDEN *“A partir del año 1.700 cerca del 87% de los recursos de los humedales se han perdido y la velocidad de pérdida de los humedales costeros es tres veces mayor que la de bosques. La principal razón es la expansión urbana y el uso inmobiliario”*. En el caso del humedal El Ancho, se ha dado un desarrollo irregular principalmente para la instalación de vivienda de carácter social, con modalidad de adquisición de distinta naturaleza (mediante subsidio habitacional o mediante compra de derechos y autoconstrucción), cuya irregularidad en gran parte de los casos incide en un deterioro ambiental progresivo del humedal.

Mediante la presente Modificación al PRC, se busca, que mediante mecanismos normativos que permitan la regularización de vivienda existente y proyectada por la EGIS (caso del Comité El Diamante), se contribuya a la restauración del Humedal El Ancho, proceso ya iniciado por el Departamento de Medio Ambiente Municipal, cuya gestión de declaratoria del Humedal ya se encuentra en su fase de término (en fase de promulgación en el Diario Oficial)

FACTORES CRITICOS DE DECISIÓN	TEMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO
- Vulnerabilidad Climática en cuanto a la situación de Sequías y eventos climáticos extremos.	Necesidad de implementar sistemas de evacuación inclusivos y expeditos
- Erosión Costera respecto al aumento del nivel de mar y respecto a los asentamientos irregulares de borde (en humedales y playa)	Necesidad de Infraestructura de base para una gestión y aprovechamiento eficiente de las aguas lluvias.
- Degradación de Zonas Sumideras por efecto del desarrollo urbano no planificado desde criterios de sustentabilidad.	Necesidad de incorporar principios normativos que permitan la protección de los valores ecosistémicos como principales fuentes de absorción a los GEI.
	La irregularidad de viviendas y áreas pobladas en zonas de riesgo es el principal factor que limita las posibilidades de mejorar la calidad de vida en sectores aledaños al humedal el ancho



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

11. MARCO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

Una vez establecidos los FCD se determinan sus criterios de evaluación y los respectivos indicadores. Estos permiten caracterizar y ser capaces de mostrar las tendencias (temporales y/o espaciales) de los temas ambientales y de sustentabilidad que integran cada FCD.

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NOMBRE DE INDICADORES AMBIENTALES DE SUSTENTABILIDAD
Vulnerabilidad Climática	Sequía y episodios climáticos extremos	Frecuencia de los eventos climáticos extremos en los últimos 10 años
Erosión costera	Variación de la línea de costa	Evolución de la línea de costa en los últimos 20 años
Degradación de Zonas Sumideras	Estado de Conservación Ecológica en borde al humedal el Ancho	Comparación de estado ecológico en tres sectores con distintos grados de urbanización en torno al humedal El Ancho

12. FASE DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

12.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

FCD	Vulnerabilidad Climática
Prioridades ambientales y de sustentabilidad ya definidas en el proceso de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de sequías conlleva a estados de emergencia debido a la escasez hídrica. - Los episodios climáticos extremos (aumento de precipitaciones en cortos períodos de tiempo) provoca fuertes inundaciones por desbordes de ríos.
Criterio de Evaluación	Sequía y Episodios climáticos extremos
Nombre del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de Sequías - Frecuencia de eventos climáticos extremos
Caracterización sobre la base de indicadores y tendencias	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización: La frecuencia de la sequía es qué tan recurrente es el déficit de la magnitud del caudal con respecto a la condición “normal” - Las inundaciones hacen parte del ciclo hidrológico, siempre han existido y la humanidad ha aprovechado sus beneficios para la fertilidad de suelos y la biodiversidad de los ecosistemas conexos como: humedales, lagunas, etc. No obstante, con el paso del tiempo, el desarrollo y la ocupación del territorio hacen que las inundaciones se asocien más a catástrofes (Sedano et al., 2011 en Cardona, 2019, p.22). El proceso natural deviene peligroso cuando el hombre ocupa las zonas inundables desconociendo la función natural de estas áreas, transformando el fenómeno en una amenaza para el asentamiento humano instalado (Rojas, 2015, p.2) - Tendencias: Se proyecta un aumento de las precipitaciones a clima futuro sólo a principios de los años 2030, pero su frecuencia disminuirá drásticamente tras los años.

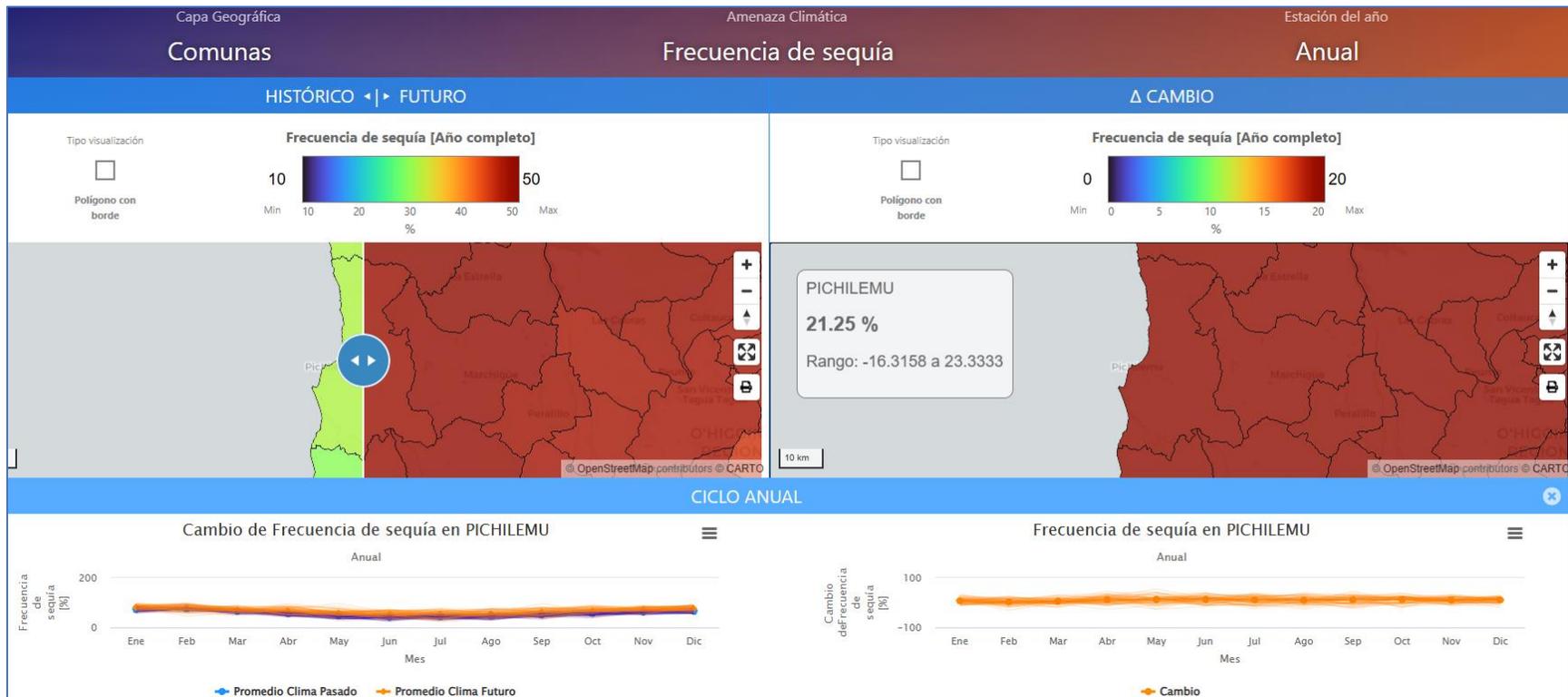
Para visualizar las tendencias comunales respecto al FCD Vulnerabilidad Climática se ha consultado el explorador de amenazas de Arclim, el cual establece una proyección de la variabilidad, en base a una serie de indicadores climáticos, comparando el escenario histórico (1980-2010) con el escenario futuro (2035-2065).



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Frecuencia de sequías.

Actualmente es posible observar una frecuencia de 21,8 – 26,7 % en la comuna de Pichilemu, es decir, alrededor del 21,8 – 26,7 % del tiempo se experimenta una situación en la que la magnitud del caudal es más baja de lo que se considera normal o promedio en el contexto hidrológico específico. Este porcentaje sugiere que la sequía no es un fenómeno infrecuente y que ocurre con cierta regularidad en el período analizado. Cuanto mayor sea el porcentaje, más frecuente es la ocurrencia de sequías en el tiempo examinado. La interpretación exacta puede depender del contexto específico del estudio y de cómo se define la condición "normal" o de referencia.

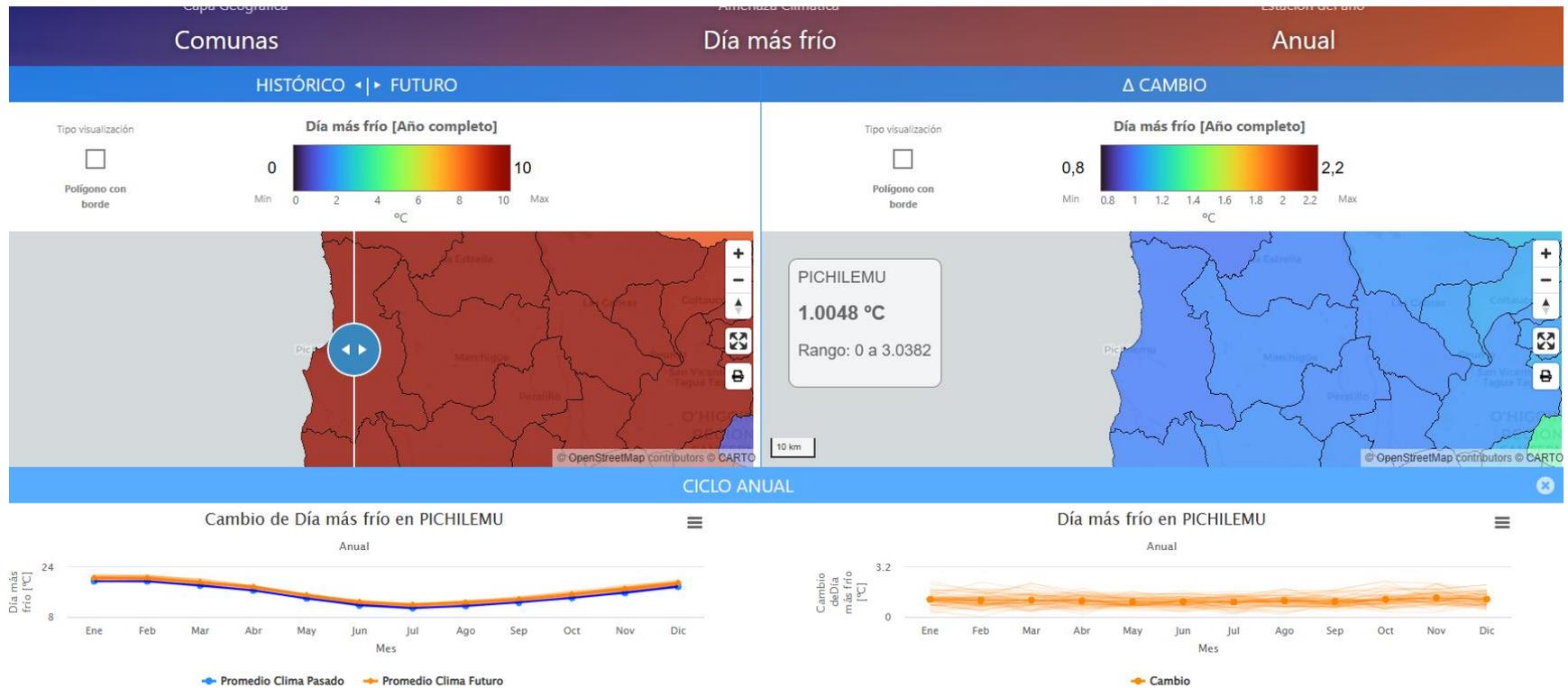


Respecto a las tendencias futuras de este indicador en la comuna alcanzará un 47,7% para el período comprendido entre 2035-2065, presentando una variabilidad positiva o un aumento en la frecuencia de sequías de un 21,25%.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Eventos climáticos extremos/día más frío

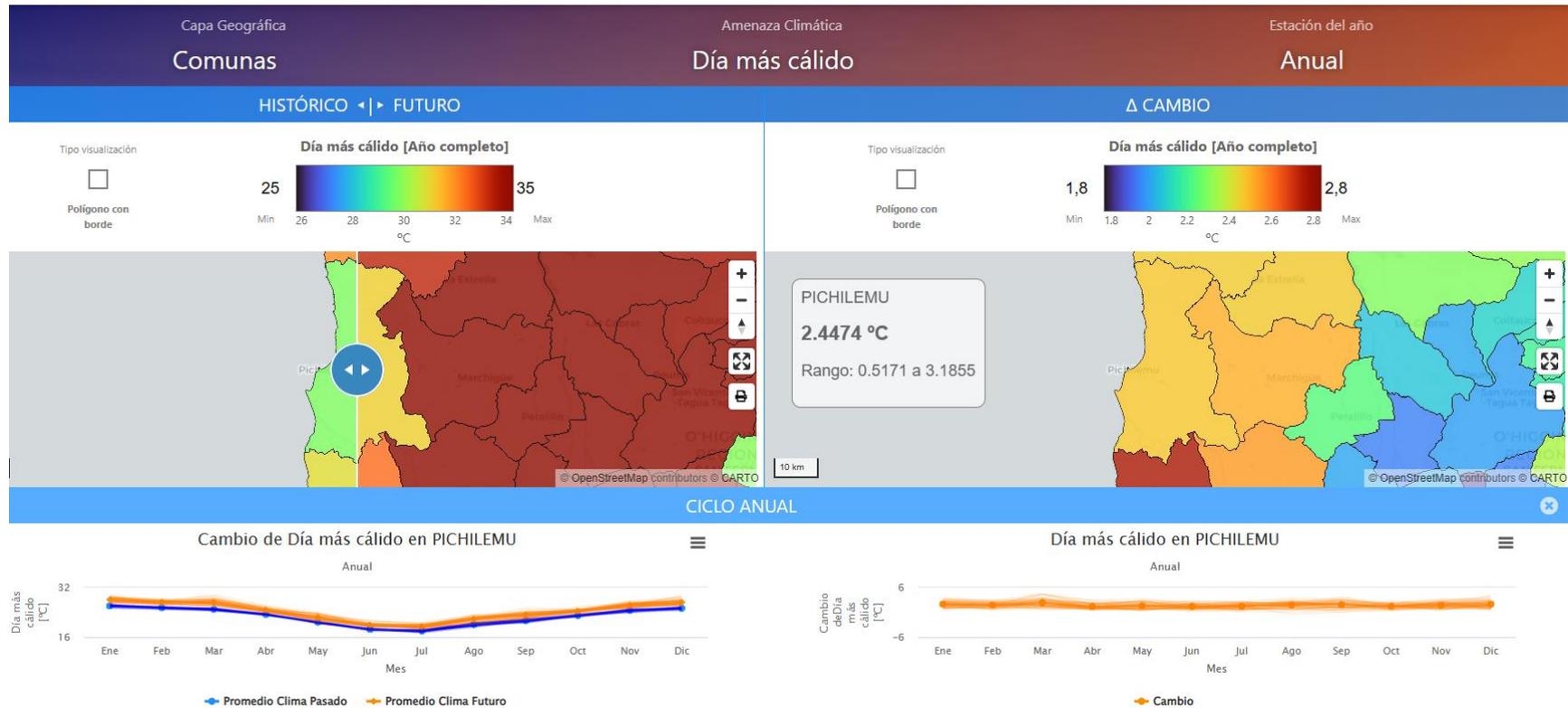


Respecto a las tendencias futuras de los días más fríos, las proyecciones de ArClim muestran un aumento del índice (histórico) en grados Celsius de 10,5° a 11,5° (clima futuro), por lo que se espera que los días más fríos aumenten en temperatura en el período de 2035 a 2065 en 1°C.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Eventos climáticos extremos/día más cálido

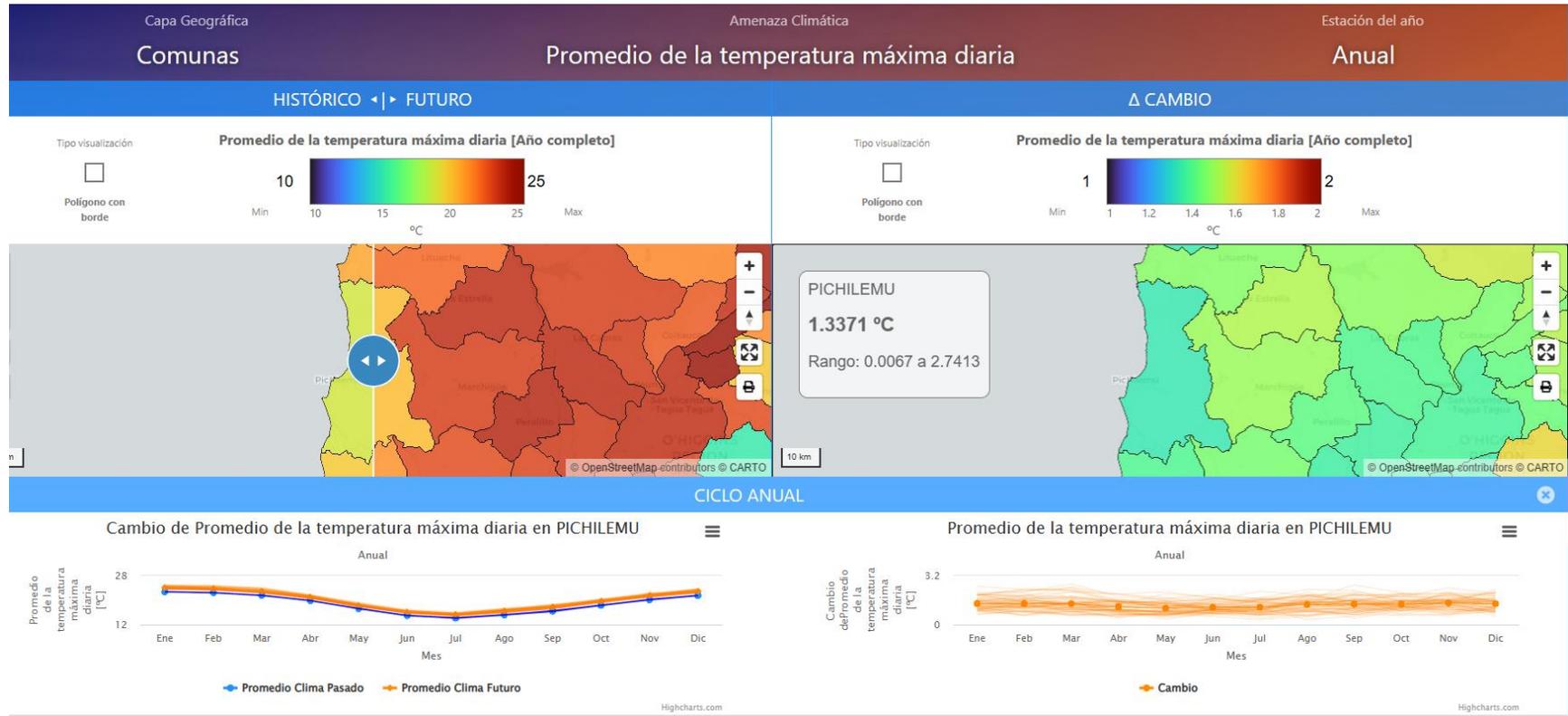


Respecto a las tendencias futuras de los días más cálidos, las proyecciones de ArClim muestran un aumento del índice (histórico) en grados Celsius de 27,03° a 29,45° (clima futuro), por lo que se espera que los días más cálidos aumenten en temperatura en el período de 2035 a 2065 en 2,45°C. Este valor contrastado con el valor de los días mas fríos, muestra una tendencia al aumento de oscilación térmica hacia el futuro.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Eventos climáticos extremos/día más cálido



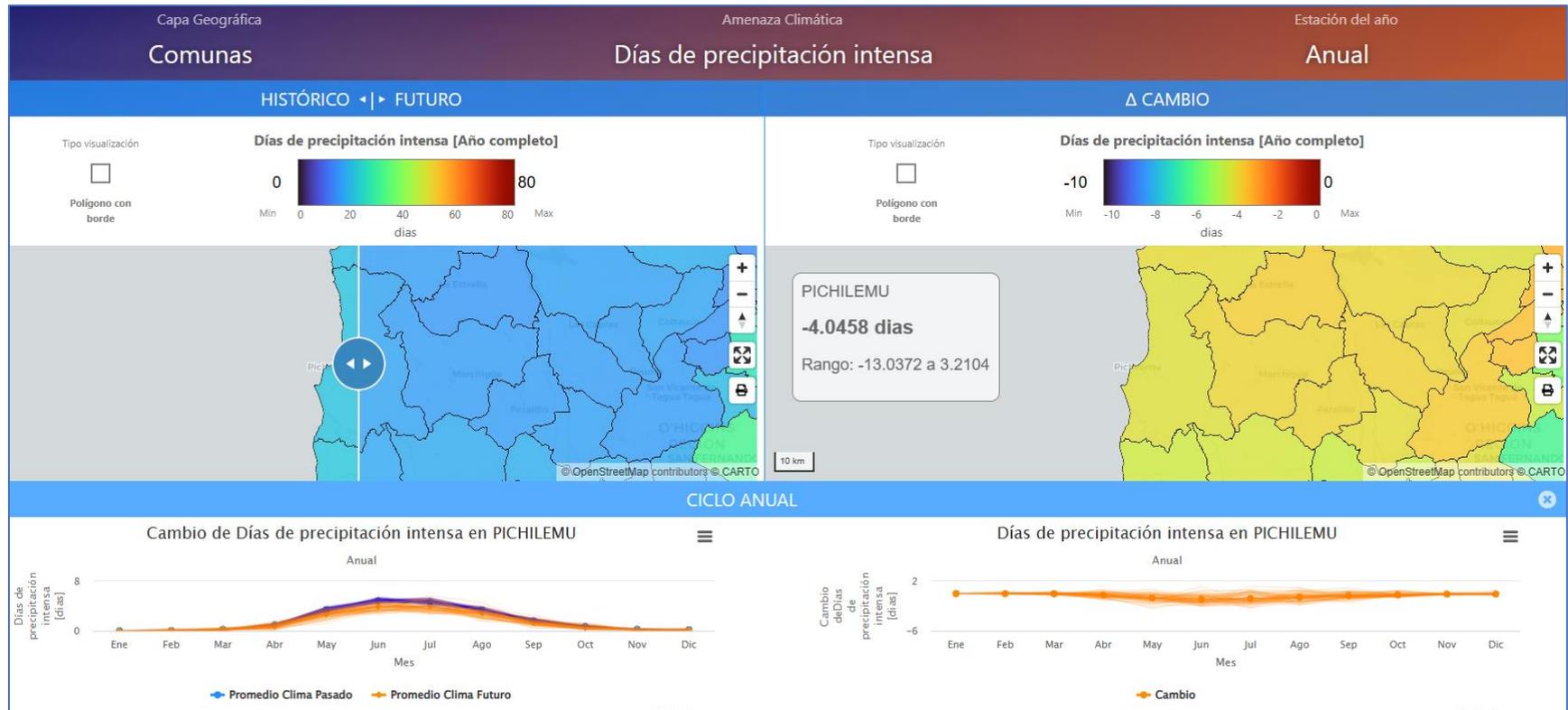
Respecto a las tendencias futuras del promedio de la temperatura máxima diaria, las proyecciones de ArClim muestran un aumento del índice (histórico) en grados Celsius de 18,7° a 20,0° (clima futuro), por lo que se espera que la temperatura media anual aumente en el período de 2035 a 2065 en 1,33°C.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Eventos climáticos extremos/lluvias intensas:

Para analizar este indicador se han tomado como variables los días de precipitación intensa y muy intensa, y tendencias de la comuna hacia un aumento de las temperaturas extremas y medias anuales.

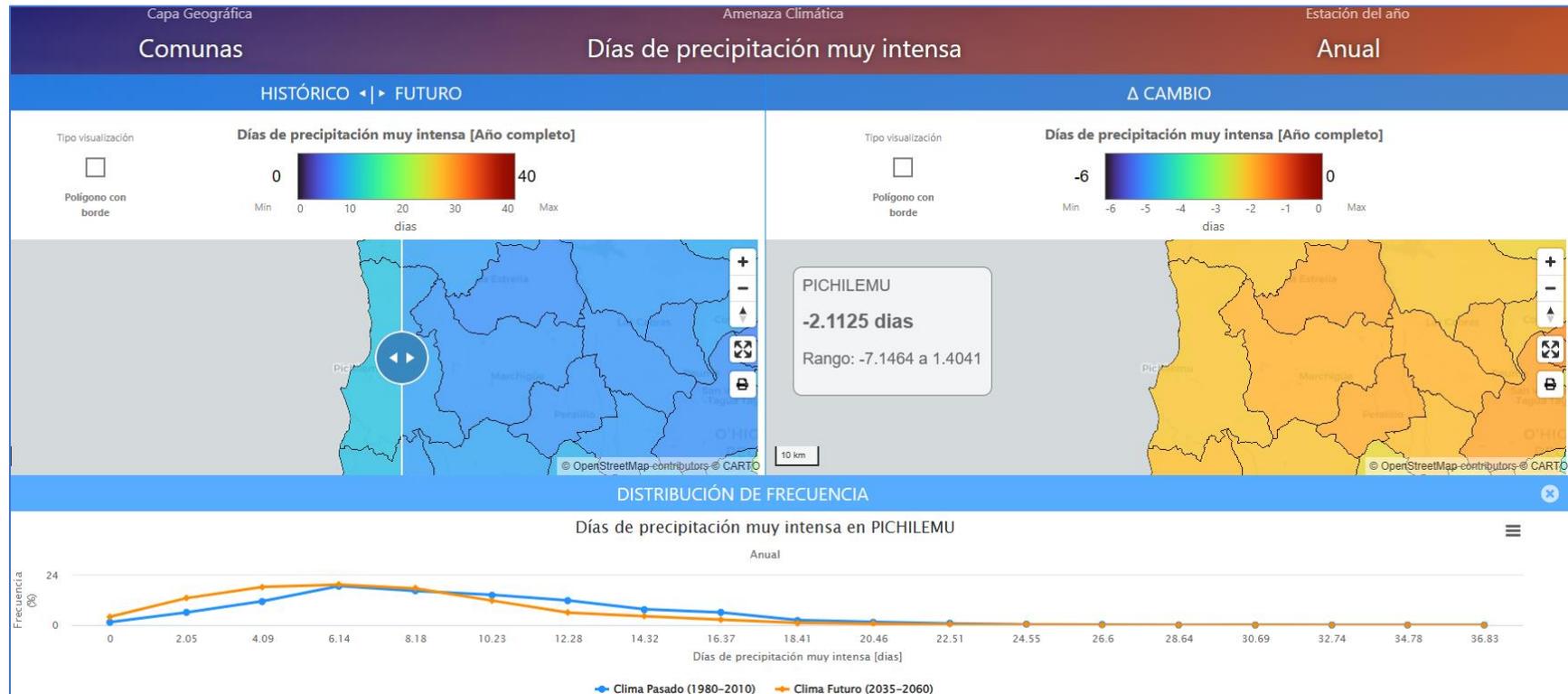


Respecto a las tendencias futuras de los días de precipitación intensa, las proyecciones de ArClim muestran una disminución del índice (histórico) de 20,59 días a 16,58 días (clima futuro), por lo que se espera que los días de precipitación intensa disminuyan en el período de 2035 a 2065 en 4,04 días.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

INDICADOR: Eventos climáticos extremos/lluvias muy intensas:

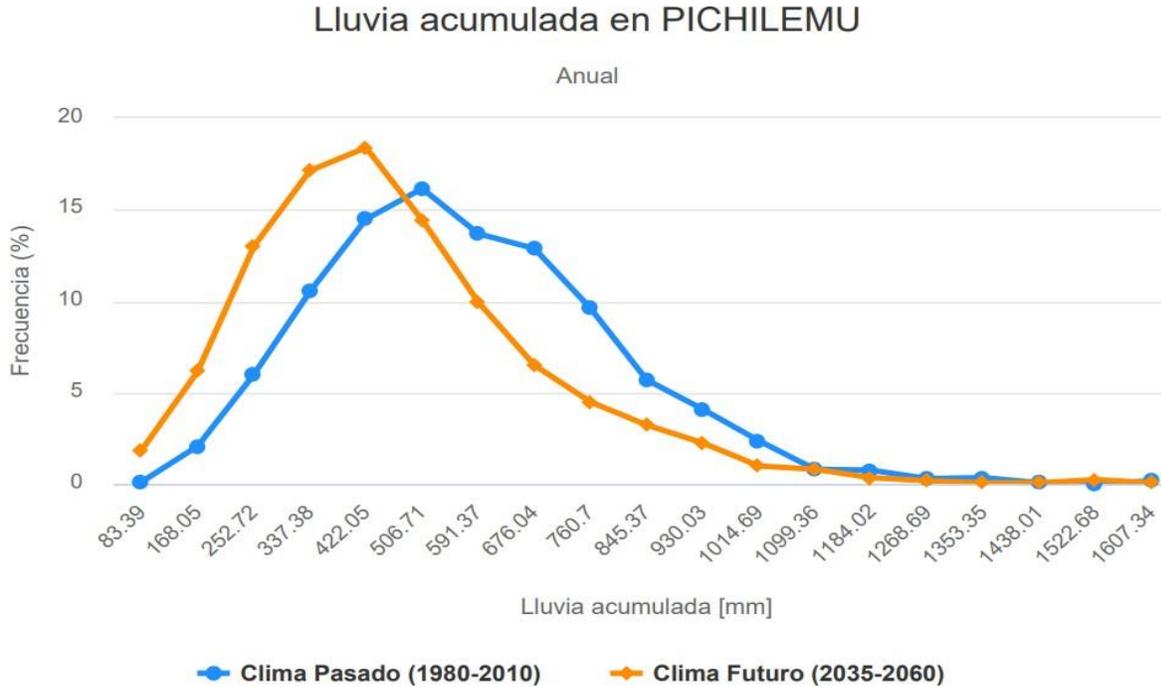


Respecto a las tendencias futuras de los días de precipitación muy intensa, las proyecciones de ArClim muestran una disminución del índice (histórico) de 10,27 días a 8,15 días (clima futuro), por lo que se espera que los días de precipitación muy intensa disminuyan en el período de 2035 a 2065 en 2,11 días.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Precipitaciones acumuladas en Pichilemu, cambio a futuro y actualidad (2023).



Fuente: Gráfico obtenido de ArClim, 2023.

Respecto al indicador de lluvias acumuladas, se proyecta un aumento para las precipitaciones a clima futuro sólo a principios de los años 2030, pero su frecuencia disminuirá drásticamente tras los años.

FCD	Erosión costera
Prioridades ambientales y de sustentabilidad ya definidas en el proceso de evaluación	- La pérdida del espacio de playa producto de la erosión costera, aumenta la amenaza de tsunamis en la zona urbana, aumentando con ello la necesidad de reducir los tiempos de evacuación hacia zona segura.
Criterio de Evaluación	Variación de la línea de costa
Nombre del Indicador	Evolución de la línea de costa en el Área Urbana de Pichilemu
Caracterización sobre la base de indicadores y tendencias	<p>- Caracterización: En playa Pichilemu se determinó una tasa de cambio de -1,30 m/año para el periodo 1994-2018 (24 años), clasificándose como “erosión” (-0,2 y -1,5 m/año). El MMA (2019) distingue lo siguiente respecto a Punta de Lobos: Esta playa corresponde a una ensenada (hedland bay), presenta 4,2 km de largo y una zona de rompiente intermedia-disipativa (barra y surco longitudinal). Presenta dunas vegetadas y drenaje local a través de esteros y quebradas, algunos de los cuales forman humedales. Es una zona altamente turística, en especial por su rompiente (surf), por ello sensible a erosión por causas naturales y antrópicas. (p. 73)</p> <p>- Tendencias: La tasa de erosión (m/año) se clasifica de acuerdo con las 4 categorías de Rangel et al. (2015): > -1.5 m/año: Erosión alta -0.2 y -1.5 m/año: Erosión -0.2 y +0.2 m/año: Estado estable</p>

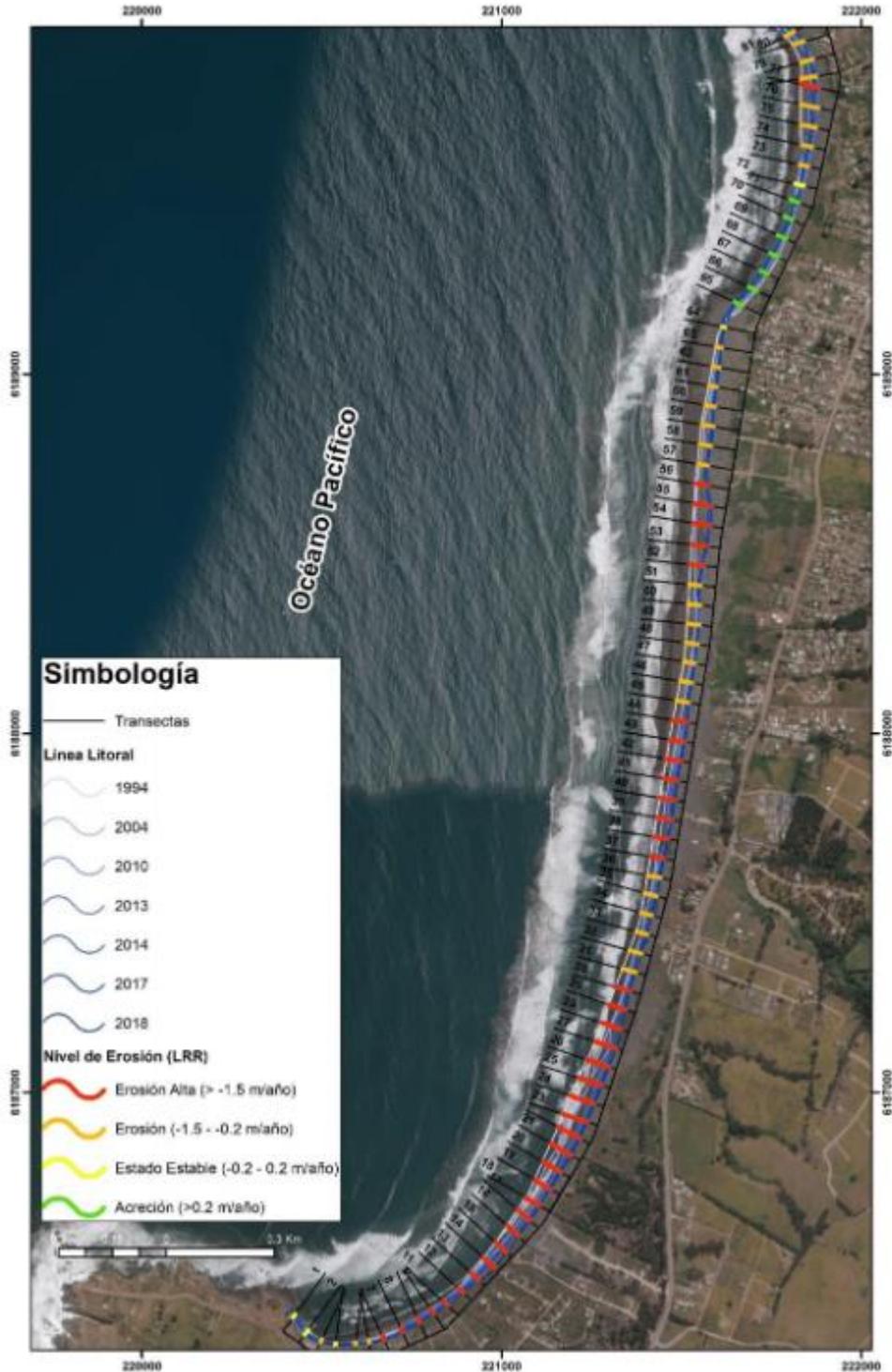
Cambios espacio-temporales de la línea litoral, playa Pichilemu (1994-2018). La longitud de cada barra representa el rango entre el perfil más y el menos erosionado. Fuente: MMAA, 2019



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	<p>> +0.2 m/año: Acreción</p> <p>Hacia el norte se presenta acreción (0,5 a 1,0) y estado estable (-0,5 a 0,5), de norte a sur esta acreción va disminuyendo y se presenta mayor erosión y erosión alta con una tasa de hasta -3,0 a -4,0 m/año para un período de 19 años (2004-2023). Hay una tendencia general a un aumento de la erosión costera.</p>
--	--

INDICADOR: Tasa de erosión costera en Pichilemu.





EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Para analizar las tendencias a futuro respecto al factor de la erosión costera, se ha analizado el estudio denominado “Cambios Históricos y Proyecciones de Erosión en Playas de la Costa De Chile” realizado en el marco de la XXV versión del Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica, organizado por la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, desarrollado en la Universidad de Valparaíso.

El estudio realizado en las playas chilenas muestra que el 80% de las playas presentaron erosión en el período histórico 1994 y 2018. Dentro de las playas con mayor erosión del país se encuentra Pichilemu. Todas ellas corresponden a playas de ensenada donde se desarrollan extensos litorales arenosos, asociados a antiguos campos dunares y humedales costeros. Pichilemu experimentó una marcada erosión producto de una subsidencia repentina de 40 cm luego de los eventos del 27 de febrero y 11 de marzo de 2010.



Evolución de la línea de costa en Pichilemu período 2003-2021. Fuente: Universidad de Valparaíso, 2021



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

La figura anterior muestra la evolución de casi 20 años de la línea de costa de Pichilemu. A partir de un registro fotográfico se puede visualizar una secuencia de la erosión provocada por el terremoto del Maule de 2010. En 2003, la playa tenía abundante arena y dunas (a, b), estas últimas que se mejoraron con la plantación de *Ammophila arenaria* y vallas de control de acceso (c). El tsunami del 27 de febrero inundó la duna, pero no provocó cambios significativos en la morfología de la playa. Debido a la subsidencia cosísmica, los meses siguientes las dunas comenzaron a erosionarse (e) hasta que una casa (f, g) fue arrasada. Para 2012, la línea costera había retrocedido ~50 m desde su posición anterior al terremoto y permaneció relativamente estable, con cambios naturales asociados a eventos ENOS*, hasta 2018 (h).

* El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), es una anomalía del sistema acoplado océano-atmósfera que se caracteriza por calentamientos y enfriamientos del océano que afectan significativamente en los procesos oceanográficos y meteorológicos a escala regional y global. Presenta tres fases conocidas como El Niño, La Niña y Neutro.)

FUENTE: Senapred

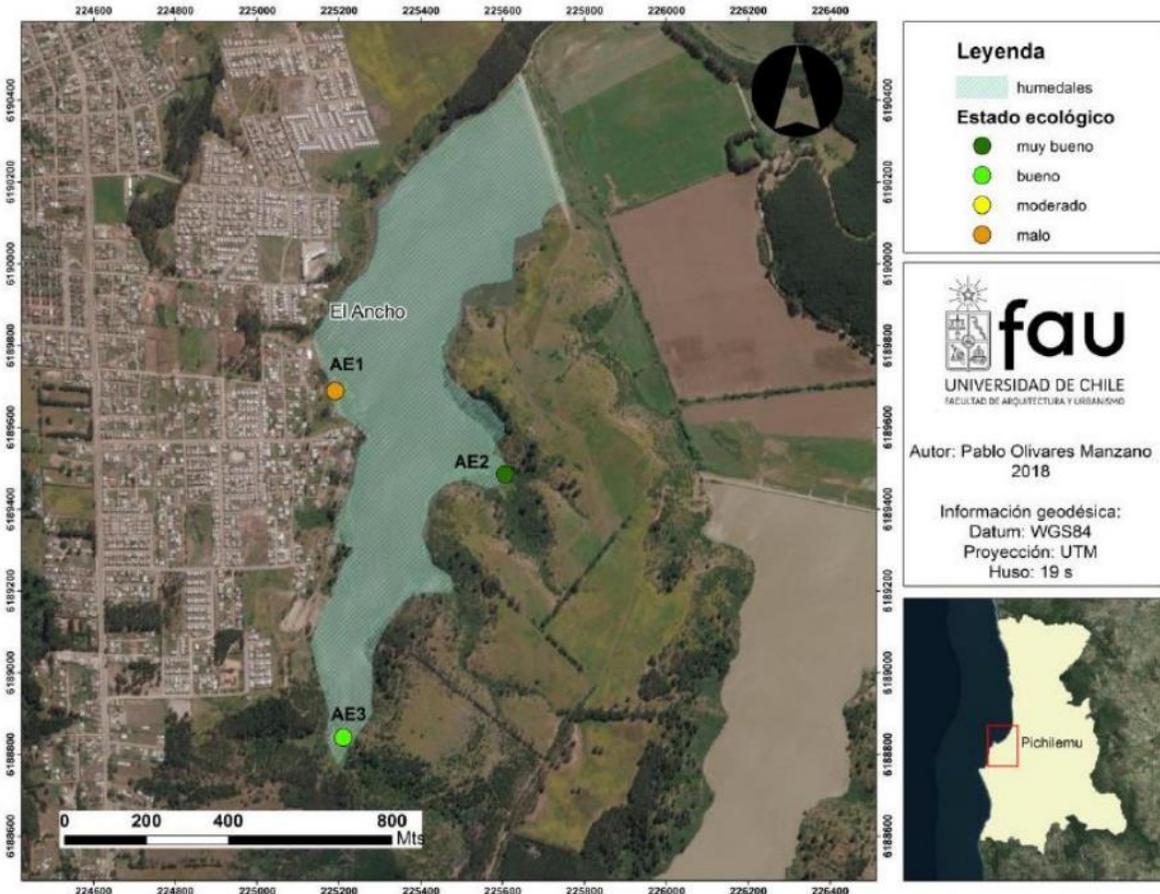
Para proyectar si es que el proceso de erosión observado en las playas de Chile continuará a medida que avance el siglo,

“se calcula la erosión costera a mediados (2026-2045) y fines de siglo (2081-2100) bajo el escenario RCP 8.5 mediante la fórmula de Bruun (1962). Ésta considera los cambios en la altura significativa excedida doce horas al año, el período peak asociado a dicha altura y las proyecciones de ascenso del NMMA. A falta de información específica de cada playa, se presentan resultados para un diámetro de sedimento de 0,3 mm y 4 alturas de la berma (B) a modo de cubrir el amplio espectro de posibilidades. Los resultados indican que las playas ubicadas entre Arica y el Canal Chacao experimentarán retrocesos medios anuales de hasta 13 m a mediados de siglo (...) y ninguna playa experimentará una desaparición total (...). Las playas con menor altura de berma serán más erosionadas que aquellas con mayor altura puesto que tienen mayor volumen de arenas para adaptarse a las nuevas condiciones. Por otra parte, aquellas playas con sedimentos finos experimentarán mayor retroceso que playas de arena gruesa puesto que los finos son menos estables (MMA, 2019, Vol.4). Para fin de siglo se esperan retrocesos de hasta 50 m producto principalmente del aumento del NMMA (...), que se traducen en una erosión total de un número significativo de playas (...). Este último resultado -la desaparición de playas hacia fines de siglo- no considera que estas tienen la capacidad de acomodar sus mantos arenosos a medida que aumente el nivel del mar. Si bien muchas playas formadas no desaparecieron durante el aumento del NMMA desde la última glaciación, sino que migraron hacia tierra (Cooper et al., 2020), en la actualidad la mayoría de las zonas costeras con playas arenosas están habitadas o son urbanas. En estas circunstancias, la capacidad de migración hacia tierra se ve limitada o impedida por la barrera física de las infraestructuras costeras, además de por la poca disponibilidad de sedimento en sitios específicos”. (UV 2019, p. 9)



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

FCD	Degradación de Zonas Sumideras
Prioridades ambientales y de sustentabilidad ya definidas en el proceso de evaluación	- La urbanización en espacios de borde al Humedales costeros, contribuye a los procesos de erosión costera, alterando los ecosistemas urbanos y su capacidad de absorber los gases de efectos invernadero
Criterio de Evaluación	Estado de Conservación Ecológica en borde al humedal el Ancho
Nombre del Indicador	Comparación de estado ecológico en tres sectores con distintos grados de urbanización en torno al humedal El Ancho
Caracterización sobre la base de indicadores y tendencias	Las perturbaciones antrópicas en la laguna El Ancho están concentradas en el área de mayor urbanización, presentando factores de estrés en zonas extensas de la laguna, y de manera persistente, por lo que su reversibilidad se ve dificultada. Destaca la presencia de infraestructura asociada a la empresa sanitaria ESSBIO que utiliza las aguas de la laguna como reserva de contingencia para abastecer a la comunidad de Pichilemu. En esta área también existe destrucción del hábitat para la fauna nativa, asociado a la remoción de árboles y residuos leñosos. Esta condición se asocia a la fuerte presión antrópica relacionada con la instalación de viviendas residenciales en los márgenes de la laguna. El contexto territorial urbano de la laguna deriva en esta serie de presiones sobre el humedal, teniendo presencia de rutas, viviendas, recreación pasiva asociada a la observación del paisaje y activa relacionada principalmente a la pesca. Todas estas actividades se relacionan con el mal estado ecológico presentado en esta área de evaluación. (Olivares, 2018)





EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
 MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
 INFORME AMBIENTAL

II. FASE DE EVALUACIÓN Y DIRECTRICES

	ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza-Cahuil
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO	Regular zonas habitadas, zonificadas con R1: Riesgo por remoción en masa, que cuenten con estudios fundados, para regularizar las viviendas mediante el Art. 2.1.17 de la OGUC y actualizar sus sistemas sanitarios mediante criterios de sustentabilidad, que contribuyan a la restauración ecológica del humedal el ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Integrar barrios residenciales mediante la consolidación de ejes transversales marcerro, que unifique las unidades barriales a través del diseño de vías de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Proteger a la comunidad frente a eventos de tsunami, mediante el diseño de barrios resilientes en cuanto a su estructura vial, que permita reducir los tiempos de evacuación frente a la amenaza de tsunami.
OBJETO DE EVALUACIÓN (Temáticas de CC/mecanismos/ ámbito territorial /Ámbito temporal	Temáticas: Regularización de viviendas que cuenten con estudios fundados. Contribución a la restauración ecológica del Humedal el Ancho/ Mecanismos: Art 2.1.17 de la OGUC. Incorporación de los alcances territoriales de la Ordenanza de Humedales (Polígono Humedal+Zona de Buffer) al Plan Regulador Comunal de Pichilemu. /Ámbito Territorial: Los polígonos ribereños del humedal Ancho, emplazados en Zona R1 que cuenten con estudios fundados. /Ámbito temporal: hasta la próxima actualización del PRC de Pichilemu, instancia propicia para evaluar los indicadores de seguimiento.	Temáticas: Regularización e Integración de barrios residenciales con potencial para aumentar su capacidad de carga, a través de ejes de evacuación trazados en las zonas de riesgo / Art 2.1.17 de la OGUC y con la creación de un nuevo uso de suelo denominado E4: Infraestructura de Evacuación. / Sector Quebrada Lobos y Sector Antiguo Vertedero Municipal. / Hasta la próxima actualización del PRC de Pichilemu, instancia propicia para evaluar los indicadores de seguimiento.	Temáticas: Desarrollo de barrio resiliente al cambio climático en sectores con potencial de aumentar su capacidad de carga / Art. 2.1.17 de la OGUC, Modificación de la Zona R4 y mediante la incorporación de una vialidad estructurante al PRC, emplazada en el eje de evacuación recomendado por el Instituto de Geografía de la PUC. / Sector Oriente Villa Esperanza, polígono sujeto a estudio de Mitigación y Zona R4: Restricción por vialidad. Hasta la próxima actualización del PRC de Pichilemu, instancia propicia para evaluar los indicadores de seguimiento.
OBJETIVOS AMBIENTALES	Promover mecanismos normativos que contribuyan a la restauración ecológica del humedal El Ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Habilitación normativa de espacios libres para la circulación, que unifique las unidades barriales a través del diseño de infraestructura verde de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Promover el desarrollo de Infraestructura Pública para el uso eficiente del recurso hídrico, que permita mitigar mediante soluciones basadas en la naturaleza los efectos de la sequía y de los incendios forestales.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
 MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
 INFORME AMBIENTAL

CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza</p>	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza.</p> <p>CD3) El desarrollo de Infraestructura de evacuación inclusiva que contribuya a la integración de barrios mediante un sistema eficiente que reduzca los tiempos actuales de evacuación hacia zona segura.</p>	<p>CD1) El mejoramiento y la regularización de viviendas bajo estándares de sustentabilidad y de mitigación de riesgos.</p> <p>CD2) El desarrollo de Infraestructura verde que contribuya al resguardo de espacios con valor ecosistémico mediante soluciones basadas en la naturaleza.</p> <p>CD3) El desarrollo de Infraestructura de evacuación inclusiva que contribuya a la integración de barrios mediante un sistema eficiente que reduzca los tiempos actuales de evacuación hacia zona segura.</p>
FACTORES CRITICOS DE DECISIÓN	<p>Vulnerabilidad Climática Erosión costera Degradación de Zonas Sumideras</p>		
MARCO DE EVALUACION ESTRATEGICA	<p>Sequía y episodios climáticos extremos Variación de la línea de costa Estado de Conservación Ecológica en el Sistema Natural</p>		
FASE DE EVALUACION Y DIRECTRICES:	ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza-Cahuil
OPCION DE DESARROLLO 1	Restauración del Humedal, <u>excluyendo</u> el uso de suelo residencial en la Zona Buffer.	Restauración ambiental de las quebradas playa-cerro como potencial fuente de absorción de GEI.	Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático, de baja densidad
OPCION DE DESARROLLO 2	Restauración del Humedal y regeneración urbana <u>incluyendo</u> el uso de suelo residencial en la Zona R1 con mitigaciones.	Incorporación de los servicios ecosistémicos de las quebradas a la planificación de barrios resilientes.	Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático, de densidades medias.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

1. OPCIONES DE DESARROLLO

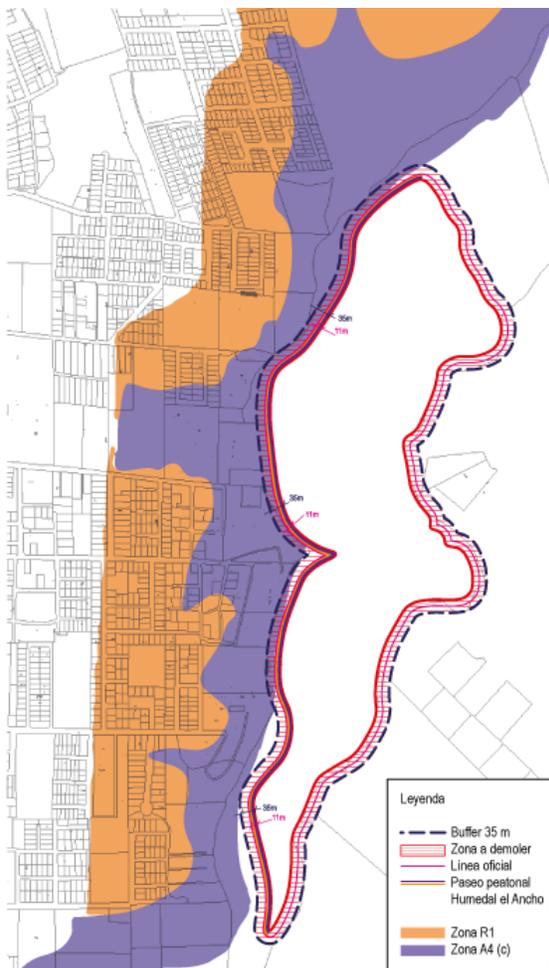
ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho		Opción de Desarrollo 1: Restauración del Humedal, <u>excluyendo</u> el uso de suelo residencial en la Zona Buffer
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Recuperación del Humedal El Ancho mediante la aplicación del Área de amortiguación o Zona Buffer (35 M), de la Ordenanza General de Humedales Urbanos Comuna de Pichilemu.	Incorporar un Buffer de 35 metros en torno al Humedal El Ancho, y restringir los permisos de edificación a todos los predios existentes tanto públicos como privados, congelando el desarrollo urbano de la zona, y anular la actividad inmobiliaria de borde.
MEDIDAS DE MITIGACION	Mejoramiento del sistema de circulación en torno al humedal, estableciendo un límite físico de protección del humedal y de uso de borde.	Incorporar dentro del Buffer de 35 M una nueva afectación a utilidad pública de la vialidad estructurante de la Ordenanza de PRC “Paseo Peatonal Humedal El Ancho”, con un Ancho entre LO de 11 M.
	Reducción de la contaminación del Humedal, mediante el retiro de los sistemas sanitarios de las viviendas emplazadas en el borde del humedal.	Iniciar un proceso de <u>demolición progresiva</u> a todas aquellas viviendas que no cuenten con permisos de edificación dentro de un área de influencia de 35 M desde el límite del humedal, priorizando los sistemas sanitarios en peores condiciones.

ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho		Opción de Desarrollo 2: Restauración del Humedal y regeneración urbana <u>incluyendo</u> el uso de suelo residencial en la Zona R1 con mitigaciones. (Incorporar Criterios de Desarrollo Sustentable del MINVU en el modelo de regeneración urbana, Postulación al Programa QMB)
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Recuperación del Humedal El Ancho mediante la aplicación del Área de amortiguación o Zona Buffer (35 M), de la Ordenanza General de Humedales Urbanos Comuna de Pichilemu; mediante la aplicación del Artículo 2.1.17 de la OGUC y mediante criterios de regeneración urbana sustentable (MINVU).	Incorporar el uso de suelo habitacional A4 en torno al Humedal El Ancho, con el objeto de regularizar todas aquellas viviendas que cuenten con estudios de Mitigación respecto a la zona de Riesgo R2: por remoción en masa. Priorizar dentro de la Egis Municipal, polígonos de mejoramiento, regularización y construcción de la vivienda (Comité El Diamante) para la aplicación de estándares de construcción con criterios de sustentabilidad definidos por el MINVU.
MEDIDAS DE MITIGACION	Mejoramiento del sistema de circulación en torno al humedal, estableciendo un límite físico de protección del humedal y de uso de borde. Mejoramiento del sistema de integración barrial de borde.	Incorporar dentro del Buffer de 35 M una nueva afectación a utilidad pública de la vialidad estructurante de la Ordenanza del PRC “Paseo Peatonal Humedal El Ancho”, con un Ancho entre LO de 11 M. Incorporar un sistema peatonal de acceso público al humedal.
	Reducción de la contaminación del Humedal, mediante el reemplazo de los sistemas	Iniciar un proceso de <u>regeneración urbana</u> a todas aquellas viviendas que no cuenten con permisos de edificación dentro de un área de

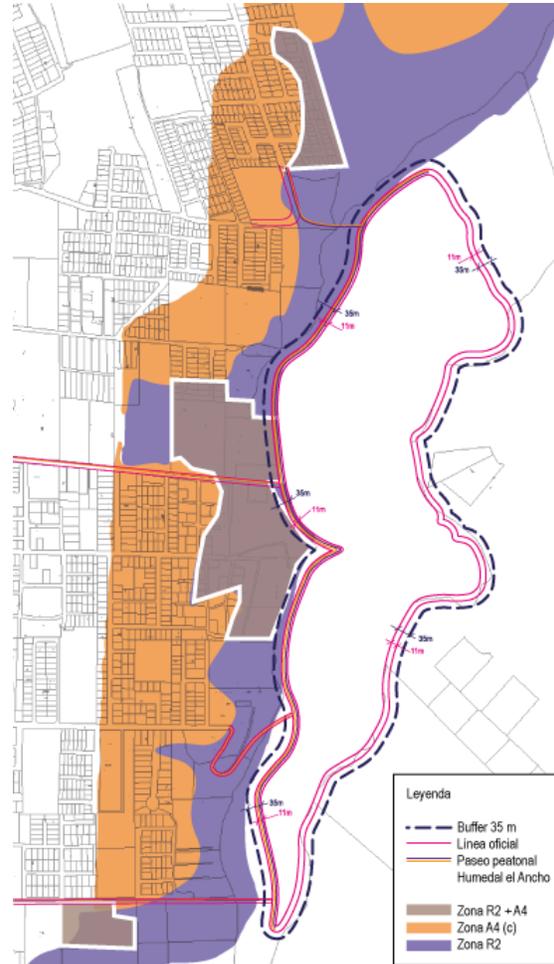


EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	sanitarios de las viviendas emplazadas en el borde del humedal.	influencia de 35 M desde el límite del humedal, priorizando los sistemas sanitarios en peores condiciones.
--	---	--



Opción de desarrollo 1



Opción de desarrollo 2

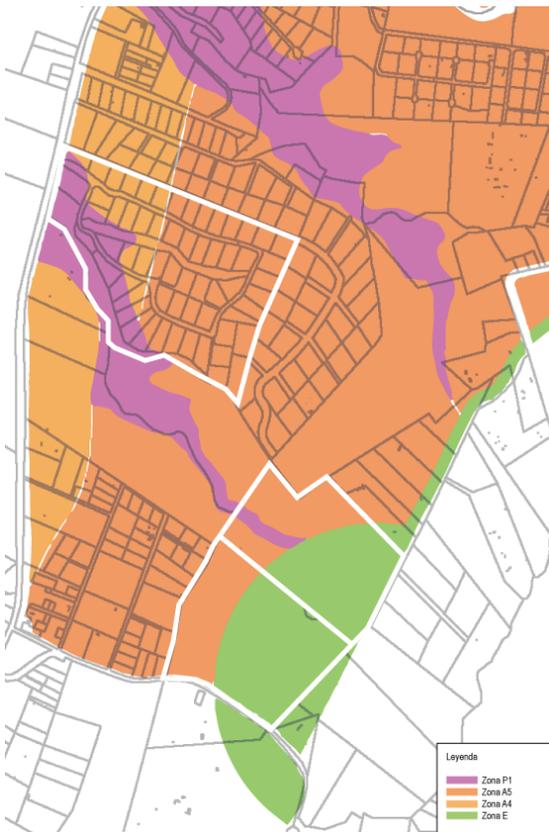
ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa		Opción de Desarrollo 1: Restauración ambiental de las quebradas playa-cerro como potencial fuente de absorción de GEI
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Consolidación de corredores biológicos y de los sistemas que componen el hábitat natural de la comuna, mediante la aplicación de Zona de Protección, en los corredores biológicos comunicantes entre el Borde Costero y la Zona Segura.	Aplicar el Uso de Suelo P1: De Protección de Borde Costero a las Quebradas zonificadas con Riesgo (R1), para reservarlas como sumideras, promoviendo su recuperación, mediante la plantación de especies endémicas, que fomenten la creación de Parque Urbanos y el desarrollo de infraestructura que sirve para disminuir



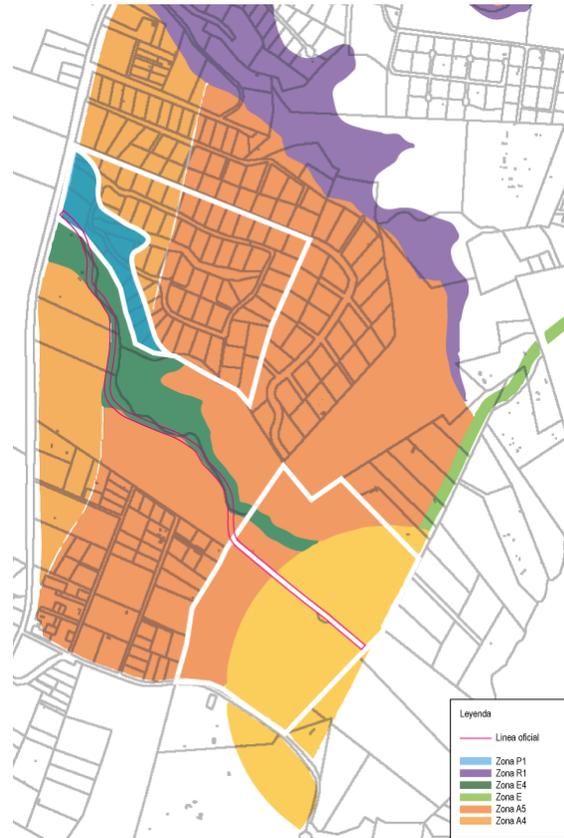
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

MEDIDAS DE MITIGACION	Habilitación de senderos peatonales para facilitar el desplazamiento de los habitantes a pie a través de las zonas de protección.	emisiones GEI y disminuir las islas de calor urbanas.
------------------------------	---	---

ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa		Opción de Desarrollo 2: Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Creación de un marco normativo específico para reservar las quebradas que comunican la Zona de Borde Costero con la Zona Segura como corredores biológicos.	Creación de uso de suelo Mixto: R1+A4: Restricción por cursos de agua, mas uso de suelo habitacional A4, a fin de consolidar un borde de quebrada que cuenta con proyecto de mitigación frente a la inundación, y que permita la creación de barrios resilientes en cumplimiento con las mitigaciones respectivas de acuerdo al Art. 2.1.17
MEDIDAS DE MITIGACION	Creación de un nuevo marco normativo para el desarrollo de Vías de Evacuación peatonal y vial desde la perspectiva de Infraestructura verde frente a la amenaza de Tsunami.	Creación de nuevo Uso de Suelo denominado E4: Área Verdes e Infraestructura de Riesgo, a fin de reservar ciertas áreas de riesgo que cumplen con condiciones geomorfológicas para albergar ejes de evacuación hacia segura frente a la Amenaza de Tsunami.



Opción de desarrollo 1



Opción de desarrollo 2



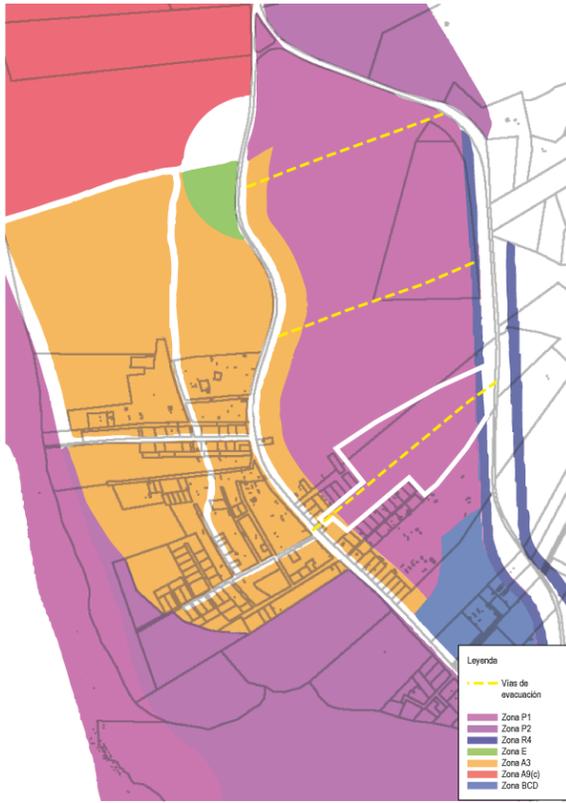
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza Cáhuil		Opción de Desarrollo 1: Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático, de baja densidad
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Consolidación de los sistemas que componen el hábitat natural de la comuna, mediante la aplicación de Zona de Protección, en los nodos verdes de menor escala.	Aplicar el Uso de Suelo P1: De Protección de Borde Costero a la zona inundable de Villa Esperanza para reservarla como área de acumulación de aguas lluvias, conformando áreas sumideras de GEI, mediante soluciones basadas en la naturaleza.
	Habilitación de senderos peatonales para facilitar el desplazamiento de los habitantes a pie a través de las zonas de protección.	Articular un sistema peatonal de evacuación frente a la Amenaza de Tsunami a través de la Zona P1, trazando servidumbres de paso en los predios posteriores a la Ruta CosteRA que comunica a Cahuil con Pichilemu.

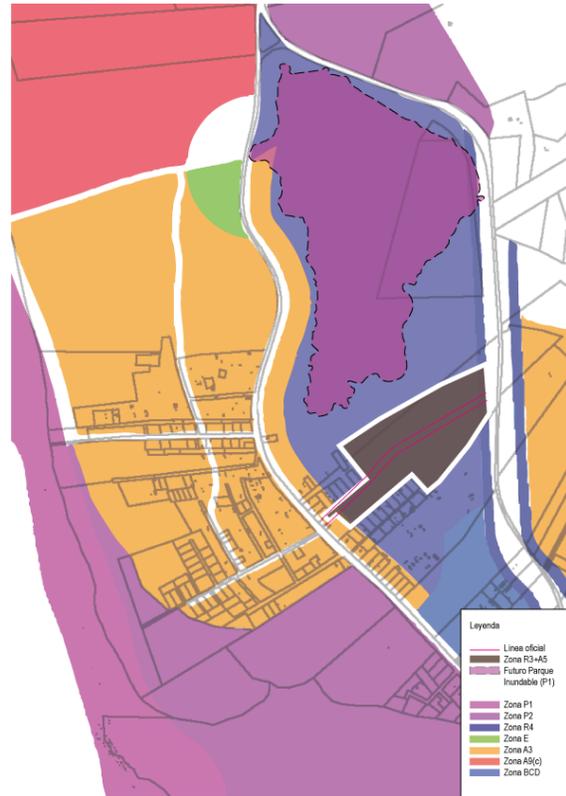
ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza Cáhuil		Opción de Desarrollo 2.: Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático, de densidades medias.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	Habilitación normativa de Zona no inundable, actualmente restringida al uso habitacional, respaldada por Estudio fundado de Riesgo Hidrológico para la conformación de barrio resiliente, de acuerdo al Art. 2.1.17	Creación de uso de suelo Mixto: R3+A5: Restricción por cursos de agua con usos turísticos, más el uso de suelo habitacional A5. Además, se propone modificar la Zona R4: Restricción por Infraestructura Vial, suprimiendo su condición de indivisibilidad, a fin de consolidar un barrio estructurado vialmente a partir de un eje de evacuación expedito vial y peatonal
MEDIDAS DE MITIGACION	Desarrollo de Vías de Evacuación desde la perspectiva de Infraestructura verde frente a la amenaza de Tsunami.	hacia zona segura con un ancho entre Líneas Oficiales de 15 M.
	Desarrollo de Infraestructura Pública para captación, acumulación y distribución de Aguas Lluvias para consumo.	Aplicar el Uso de Suelo P1: De Protección de Borde Costero a la zona efectivamente inundable de Villa Esperanza para desarrollar infraestructura pública dentro de un marco técnico y normativo que factibilice la utilización de las aguas lluvias para consumo.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL



Opción de desarrollo 1



Opción de desarrollo 2

2. EFECTOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD

Los efectos ambientales son las implicancias sobre el medio ambiente y la sustentabilidad de las opciones de desarrollo. Se evalúan en términos de riesgos y oportunidades en base a las tendencias de los FCD que fueron definidas en el DAE y que incluyen temas de adaptación y mitigación.

Este análisis de efectos negativos (riesgos) y efectos positivos (oportunidades) permite formular y seleccionar la mejor estrategia o camino para el logro de los propósitos del instrumento, la cual será denominada Opción de desarrollo seleccionada.

Área de Estudio 1: Ribereños Laguna El Ancho		
Opción de Desarrollo seleccionada: Opción de Desarrollo 2: Restauración del Humedal y regeneración urbana incluyendo el uso de suelo residencial en la Zona R1 con mitigaciones.	Oportunidades (Efectos Ambientales y de sustentabilidad positivos)	Riesgos (Efectos Ambientales y de sustentabilidad negativos)
FCD	Vulnerabilidad Climática	
Esta opción favorece la regeneración del barrio de borde mediante obras de mitigación de la	El mejoramiento de las viviendas del borde del humedal, mediante políticas de barrios, y la	El incumplimiento de la comunidad respecto a la normativa vigente y la nueva



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

<p>ladera, procesos de regeneración de vivienda y barrios y protección del humedal, aplicando la Ordenanza de Humedales al Plan Regulador Comunal, en cuanto a la definición de un buffer (35 M) de protección de la biodiversidad de borde y de mejoramiento de las viviendas.</p>	<p>regularización de ellas mediante estudios y obras de mitigación permitirá conformar un barrio resiliente a los efectos del cambio climático, puesto que les permitirá enfrentar en mejores condiciones físicas, los episodios climáticos extremos.</p>	<p>que regulará los usos de suelo de borde, los usos del cuerpo de agua y las prácticas de borde respecto a la construcción, aletargará el proceso de conformación de barrio resiliente, exponiéndolo a situación de riesgo en próximos episodios climáticos extremos.</p>
FCD		
Erosión costera		
<p>Esta opción favorece la regularización de viviendas existentes al borde del humedal, las que cuenten con estudio de Remoción en masa aprobado por Sernageomin. En este sentido se detiene la erosión existente, la regula mediante normativa específica y estudios de mitigación, y la regenera mediante planes intersectoriales de la política pública de vivienda y barrios.</p>	<p>A través de la regulación de los bordes del humedal, es una oportunidad para detener la erosión del borde, impulsando infraestructura pública que permita generar un límite físico del humedal, y promoviendo un trabajo de concientización de la comunidad mediante programas de recuperación de barrios que incorporen el componente social al proceso de regeneración urbana.</p>	<p>El incumplimiento de la comunidad respecto a las normas de edificación, considerando las mitigaciones, seguirá alterando el ecosistema y degradando el estado del humedal. La indeterminación del espacio público/privado seguirá atrayendo usos no deseados en el espacio, los que conllevan a un mayor deterioro de los espacios naturales.</p>
FCD		
Degradación de Zonas Sumideras		
<p>Favorece la regeneración paulatina del humedal, mediante la focalización de la demanda en las viviendas emplazadas en las zonas de borde del humedal, en cuanto a la aplicación de políticas públicas asociadas al mejoramiento de vivienda y de barrios.</p>	<p>La regeneración urbana de los predios vecinos al humedal, permitirá ir saneando los sistemas sanitarios de las viviendas, mejorando la calidad del drenaje y con ello el estado del humedal.</p>	<p>Que la comunidad continúe incumpliendo la norma, y continúe con el proceso de construcción de viviendas sin permisos de edificación y sin estudios de mitigación. Que la fiscalización por parte de las instituciones a cargo sea insuficiente.</p>

ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa		
Opción de Desarrollo seleccionada: Opción de Desarrollo 2: Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático	Oportunidades (Efectos Ambientales y de sustentabilidad positivos)	Riesgos (Efectos Ambientales y de sustentabilidad negativos)
FCD		
Vulnerabilidad Climática		
<p>Esta opción favorece la unificación de los barrios que se encuentran en proceso de conformación, contribuyendo a su integración vial mediante un marco normativo nuevo, en que se reserva la quebrada como eje comunicante entre la playa y el cerro. Se incorpora a la planificación urbana</p>	<p>El mejoramiento de las quebradas, mediante planes intersectoriales de reforestación y mediante estudios y obras de mitigación aprobadas por la DOH, permitirá conformar un barrio resiliente a los efectos del cambio climático, puesto que les permitirá enfrentar en mejores</p>	<p>Insuficiente inversión pública en el corto y mediano plazo, para la ejecución de obras de inversión que permitan mejorar los sistemas de evacuación frente al riesgo de Tsunami.</p>



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

intersectorial mediante planes de infraestructura verde, que posibilite un diseño eficiente de vías de evacuación y barrios resilientes a episodios climáticos extremos	condiciones geofísicas, los episodios climáticos extremos.	
FCD	Erosión costera	
Esta opción favorece la regularización del uso habitacional al borde de la quebrada, las que cuentan con estudio Hidrológico aprobado por la DOH. En este sentido detiene la erosión, la regula mediante normativa específica y estudios de mitigación, y la reserva para infraestructura de evacuación hacia zona segura.	La regulación de la quebrada, es una oportunidad para comunicar mediante un espacio público la zona costera con la zona segura, impulsando infraestructura pública que permita mejorar los servicios ecosistémicos de la quebrada, en cuanto a su aporte natural, el drenaje urbano, ejes de movilidad y espacio público.	Insuficiente inversión pública en el corto y mediano plazo, para la ejecución de obras de inversión que permitan mejorar los servicios ecosistémicos de la quebrada.
FCD	Degradación de Zonas Sumideras	
Mediante la incorporación de un marco normativo, se posibilita un mejor manejo de una quebrada ya intervenida, favoreciendo la conectividad ecológica, y la conservación de la biodiversidad.	La regulación de la quebrada, respetando su cauce natural, de acuerdo a los estudios de mitigación específicos y de acuerdo a planes de forestación con flora endémica, posibilitará la restauración y la conectividad ecológica de la quebrada en un medio urbana.	Que las obras de mitigación no respeten la naturaleza endémica de la quebrada y alteren su condición de corredor biológico.

ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza, Cauhil		
Opción de Desarrollo seleccionada: Opción de Desarrollo 2: Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático	Oportunidades (Efectos Ambientales y de sustentabilidad positivos)	Riesgos (Efectos Ambientales y de sustentabilidad negativos)
FCD	Vulnerabilidad Climática	
Esta opción favorece la unificación de los barrios que se encuentran en proceso de conformación, contribuyendo a su integración vial mediante un marco normativo nuevo, en que se reserva la quebrada como eje comunicante entre la playa y el cerro. Se incorpora a la planificación urbana intersectorial mediante planes de infraestructura verde, que posibilite un diseño eficiente de vías de evacuación y barrios	El mejoramiento de las quebradas, mediante planes intersectoriales de reforestación y mediante estudios y obras de mitigación aprobadas por la DOH, permitirá conformar un barrio resiliente a los efectos del cambio climático, puesto que les permitirá enfrentar en mejores condiciones geofísicas, los episodios climáticos extremos.	Insuficiente inversión pública en el corto y mediano plazo, para la ejecución de obras de inversión que permitan mejorar los sistemas de evacuación frente al riesgo de Tsunami.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

resilientes a episodios climáticos extremos		
FCD	Erosión costera	
Esta opción favorece la regularización del uso habitacional al borde de la quebrada, las que cuentan con estudio Hidrológico aprobado por la DOH. En este sentido detiene la erosión, la regula mediante normativa específica y estudios de mitigación, y la reserva para infraestructura de evacuación hacia zona segura.	La regulación de la quebrada, es una oportunidad para comunicar mediante un espacio público la zona costera con la zona segura, impulsando infraestructura pública que permita mejorar los servicios ecosistémicos de la quebrada, en cuanto a su aporte natural, el drenaje urbano, ejes de movilidad y espacio público.	Insuficiente inversión pública en el corto y mediano plazo, para la ejecución de obras de inversión que permitan mejorar los servicios ecosistémicos de la quebrada.
FCD	Degradación de Zonas Sumideras	
Mediante la incorporación de un marco normativo, mediante esta opción se posibilita un mejor manejo de una quebrada ya intervenida, favoreciendo la conectividad ecológica, y la conservación de la biodiversidad.	La regulación de la quebrada, respetando su cauce natural, de acuerdo a los estudios de mitigación específicos y de acuerdo a planes de forestación con flora endémica, posibilitará la restauración y la conectividad ecológica de la quebrada en un medio urbano.	Que las obras de mitigación no respeten su cauce natural y la naturaleza endémica de la quebrada, alterando al contrario de lo esperado su condición de corredor biológico en su rol de absorción de GEI.

3. MEDIDAS DE GOBERNABILIDAD, DE GESTIÓN Y DE PLANIFICACIÓN PARA LA OPCIÓN SELECCIONADA

AREA DE ESTUDIO	FCD	Medidas de Adaptación de la Opción Seleccionada	Tipo de Medida (Planificación, Gestión, Gobernabilidad)	Aplicación de la medida
ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	Degradación de Zonas Sumideras	Recuperación del Humedal El Ancho	Planificación	Mediante la aplicación del Área de amortiguación o Zona Buffer (35 M), de la Ordenanza General de Humedales Urbanos Comuna de Pichilemu.
			Planificación	Incorporación del Uso de Suelo habitacional A4 a la zona R1 al PRC de Pichilemu, para la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC
			Planificación	Establecer un límite físico de protección mediante "Paseo Peatonal Humedal El Ancho", con un Ancho entre LO de 11 M. Incorporar un sistema peatonal de acceso público al humedal.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	Erosión costera	Reservar las quebradas como corredores biológicos	Planificación	Creación de nuevo uso de suelo denominado E4: Área Verdes e Infraestructura de Riesgo y creación de uso de suelo Mixto: R1+A4 en el PRC de Pichilemu, para la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC
			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza Cahuil	Vulnerabilidad Climática	Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático	Planificación	Creación de uso de suelo Mixto: R1+A5 en el PRC de Pichilemu, para la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC
			Planificación	Modificación de Uso de Suelo R5: Restricción por Faja Vial, derogando su condición de indivisibilidad para permitir una evacuación expedita hacia zona segura.
			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
			Planificación	Incorporación de Zona P1: Protección por border costero, para reservar laguna de acumulación de agua lluvia
AREA DE ESTUDIO	FCD	Medidas de Mitigación de la Opción Seleccionada	Tipo de Medida (Planificación, Gestión, Gobernabilidad)	Aplicación de la medida
ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	Degradación de Zonas Sumideras	Recuperación del Humedal El Ancho	Gobernabilidad	Promoción de áreas prioritarias para restauración ecológica y reforestación nativa.
			Gestión	Desarrollo de proyectos de Infraestructura pública para determinar un límite físico seguro tanto para el humedal el ancho, como para la zona habitada.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
			Gestión y Gobernabilidad	Aplicación de Criterios de Sustentabilidad a los programas de Construcción y Mejoramiento de la Vivienda (Marco normativo MINVU)
ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	Erosión costera	Reservar las quebradas como corredores biológicos	Planificación	Promoción de áreas prioritarias para restauración ecológica y reforestación nativa en las quebradas comunicantes playa cerro.
			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza Cahuil	Vulnerabilidad Climática	Desarrollo de barrios Resilientes al Cambio Climático	Planificación	Aplicación de Criterios de Sustentabilidad a los programas de Construcción y Mejoramiento de la Vivienda (Marco normativo MINVU)
			Gobernabilidad	Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.
			Planificación	Consideración de áreas prioritarias de conservación natural, que actúen como sumideros de CO ₂ .
			Gestión	Desarrollo de Infraestructura pública para la acumulación de agua lluvia.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

III. FASE DE SEGUIMIENTO

	ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho	ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa	ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza-Cahuil
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO	Regular zonas habitadas, zonificadas con R1: Riesgo por remoción en masa, que cuenten con estudios fundados, para regularizar las viviendas mediante el Art. 2.1.17 de la OGUC y actualizar sus sistemas sanitarios mediante criterios de sustentabilidad, que contribuyan a la restauración ecológica del humedal el ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Integrar barrios residenciales mediante la consolidación de ejes transversales mar-cerro, que unifique las unidades barriales a través del diseño de vías de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Proteger a la comunidad frente a eventos de tsunami, mediante el diseño de barrios resilientes en cuanto a su estructura vial, que permita reducir los tiempos de evacuación frente a la amenaza de tsunami.
OBJETIVOS AMBIENTALES	Promover mecanismos normativos que contribuyan a la restauración ecológica del humedal El Ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.	Habilitación normativa de espacios libres para la circulación que unifique las unidades barriales a través del diseño de infraestructura pública de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.	Promover el desarrollo de Infraestructura Pública para el uso eficiente del recurso hídrico, que permita mitigar mediante soluciones basadas en la naturaleza los efectos de la sequía y de los incendios forestales.

1. INDICADORES DE EFICACIA Y CRITERIOS DE REDISEÑO

Área de Estudio 1: Ribereños Laguna El Ancho					
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN					
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	Regular zonas habitadas en torno al humedal El Ancho, zonificadas con R1: Riesgo por remoción en masa, que cuenten con estudios fundados, para regularizar las viviendas mediante el Art. 2.1.17 de la OGUC.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Regularización de Viviendas				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Porcentaje de Viviendas regularizadas	Mide la proporción de viviendas emplazadas en la rivera del Humedal El Ancho, zonificadas con R1, que se regularizará mediante la aplicación del Art. 2.1.17	(Número de viviendas regularizadas bajo el Art. 2.1.17 de la OGUC/ cantidad de viviendas emplazadas en R1, sector El Ancho) *100	5 años	DOM Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Criterio de rediseño	Menos del 20% de viviendas regularizadas en el plazo de medición establecido				
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO AMBIENTAL					
OBJETIVO AMBIENTAL	Promover mecanismos normativos que contribuyan a la restauración ecológica del humedal El Ancho, aumentando con ello su capacidad sumidera.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Restauración ecológica Humedal El Ancho				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Calidad del Agua	Mediante la toma de muestra se mide la calidad del agua.	Porcentaje de mejoramiento de la calidad del agua.	Anual	Departamento de Medioambiente Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Criterio de rediseño	Menos del 5% de mejora en la calidad del agua en el plazo de 1 año				

ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa					
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN					
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	Integrar barrios residenciales mediante la consolidación de ejes transversales marcerro, que unifique las unidades barriales a través del diseño de vías de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Integración Vial de barrios				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Metros lineales de ejes de evacuación viales habilitados (reconocidos como BNUP)	Mide la cantidad de Metros lineales, reservados para fajas de evacuación mediante declaratoria de BNUP	Se Mide en Metros Lineales de vías con fines de evacuación, expropiados por el municipio al año	2 años	DOM/Secplan Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Criterio de rediseño	Menos del 25% de expropiaciones de nuevas vías de evacuación afectas mediante el presente Instrumento.				
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO AMBIENTAL					
OBJETIVOS AMBIENTALES	Habilitación normativa de espacios libres para la circulación, que unifique las unidades barriales a través del diseño de infraestructura verde de evacuación a lo largo de los ejes de riesgo vigentes en el PRC.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Diseño de Infraestructura Verde de evacuación				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Infraestructura Verde de evacuación	Cantidad de Proyectos de Infraestructura	Se mide por Metros cuadrados	Anual	Departamento de Medioambiente/Secplan Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

	Verde diseñados	diseños anualmente.			
Criterio de rediseño	Sin diseño de proyecto de infraestructura verde iniciado en el plazo de 1 año				

ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza-Cahuil					
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN					
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	Proteger a la comunidad frente a eventos de tsunamis, mediante el diseño de barrios resilientes en cuanto a su estructura vial, que permita reducir los tiempos de evacuación frente a la amenaza de tsunamis.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Mejoramiento del sistema de evacuación en Villa Esperanza - Cahuil				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Metros lineales de ejes de evacuación viales habilitados (reconocidos como BNUP)	Mide la cantidad de Metros lineales, reservados para fajas de evacuación mediante declaratoria de BNUP	Se Mide en Metros Lineales de vías con fines de evacuación, expropiados por el municipio al año	2 años	DOM/Secplan Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Criterio de rediseño	Menos del 25% de expropiaciones de nuevas vías de evacuación afectas mediante el presente Instrumento.				
INDICADOR DE EFICACIA PARA EL OBJETIVO AMBIENTAL					
OBJETIVO AMBIENTAL	Promover el desarrollo de Infraestructura Pública para el uso eficiente del recurso hídrico, que permita mitigar mediante soluciones basadas en la naturaleza los efectos de la sequía y de los incendios forestales.				
CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	Diseño de Infraestructura Verde de acumulación de aguas lluvias				
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de medición	Fuente de Información	Responsable
Infraestructura Verde de acumulación de aguas lluvias	Cantidad de Proyectos de Infraestructura Verde diseñados	Se mide por Metros cuadrados diseños anualmente.	2 años	Departamento de Medioambiente/Secplan Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Criterio de rediseño	Sin diseño de proyecto de infraestructura verde de aguas lluvias iniciado en el plazo de 2 años				



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

2. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

ÁREA DE ESTUDIO 1: Ribereños Laguna El Ancho						
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Degradación de Zonas Sumideras						
Medida 1: Aplicación del Área de amortiguación o Zona Buffer (35 M), de la Ordenanza General de Humedales Urbanos Comuna de Pichilemu.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Zona Buffer 35 M Humedal El Ancho	Cantidad de superficie regenerada ambientalmente en la Zona Buffer	Metros cuadrados regenerados dentro de la Zona Buffer	2 años	Al segundo año, las superficies en análisis deben demostrar procesos generativos en cuanto a biodiversidad de especies y cuidado del medioambiente	Departamento del Medioambiente Municipalidad de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Degradación de Zonas Sumideras						
Medida 2: Incorporación del Uso de Suelo habitacional A4 a la zona R1 al PRC de Pichilemu, para la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Viviendas regularizadas bajo el Art. 2.1.17 de la OGUC	Cantidad de viviendas regularizadas bajo el Art. 2.1.17 de la OGUC	Número de Viviendas con Certificado de Recepción final de la DOM	4 años	Al cuarto año, se espera que el 50% de las viviendas emplazadas en R1, costa laguna el Ancho se encuentren con RF de la DOM	DOM de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Degradación de Zonas Sumideras						
Medida 3: Establecer un límite físico de protección mediante "Paseo Peatonal Humedal El Ancho", con un Ancho entre LO de 11 M. Incorporar un sistema peatonal de acceso público al humedal.						



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Conformación de Paseo Peatonal Laguna El Ancho	Existencia de Afectación a Utilidad Pública de 11 Metros en el borde poniente laguna El Ancho	Existencia de Vialidad "Paseo Peatonal Humedal El Ancho en la Ordenanza de PRC"	1 año	Al año debe reconocerse en los IPT un espacio público de borde con perfil de 11 M.	Ordenanzas Municipales de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Indicador para Medida de Gobernabilidad						
FCD: Degradación de Zonas Sumideras						
Medida 4: Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Reuniones de Articulación Interinstitucional para mejorar las fiscalizaciones	Reuniones de Trabajo Interinstitucionales	Reuniones realizadas/reuniones planificadas*100	1 año	Al año deben haberse realizado al menos 4 reuniones	Secplan	Municipalidad de Pichilemu

ÁREA DE ESTUDIO 2: Playa Hermosa						
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Erosión costera						
Medida 5: Creación de nuevo uso de suelo denominado E4: Área Verdes e Infraestructura de Riesgo y creación de uso de suelo Mixto: R1+A4 en el PRC de Pichilemu.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Porcentaje de predios desarrollados con nuevo uso de suelo	Cantidad de permisos de edificación otorgados con nuevo marco normativo	Permisos otorgados en nuevas Zonas/permisos de edificación otorgados totales*100	4 años	Al cuarto año, la segunda área de estudio debe mostrar una unidad funcional de los barrios comprometidos, en cumplimiento	DOM de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

				con la normativa vigente		
Indicador para Medida de Gobernabilidad						
FCD: Erosión costera						
Medida 6: Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Reuniones de Articulación Interinstitucional para mejorar las fiscalizaciones	Reuniones de Trabajo Interinstitucionales	Reuniones realizadas/reuniones planificadas*100	1 año	Al año deben haberse realizado al menos 4 reuniones	Secplan	Municipalidad de Pichilemu

ÁREA DE ESTUDIO 3: Villa Esperanza Cáhul						
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Vulnerabilidad Climática						
Medida 7: Creación de uso de suelo Mixto: R1+A5 en el PRC de Pichilemu, para la aplicación del Art. 2.1.17 de la OGUC.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Viviendas regularizadas bajo el Art. 2.1.17 de la OGUC	Cantidad de viviendas regularizadas bajo el Art 2.1.17 de la OGUC	Número de Viviendas con Certificado de Recepción final de la DOM	4 años	Al cuarto año, se espera que el 50% de las viviendas emplazadas en R1, costa laguna el Ancho se encuentren con RF de la DOM	DOM de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Vulnerabilidad Climática						
Medida 8: Modificación de Uso de Suelo R5: Restricción por Faja Vial, derogando su condición de indivisibilidad para permitir una evacuación expedita hacia zona segura.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Metros lineales (M/L) de vías de evacuación	Nuevas Afectaciones a utilidad pública para habilitar	M/L de vías de evacuación expropiadas/M/L	4 años	Al cuarto año, se espera que el 50% de	DOM de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

habilitadas en el Sector de Villa Esperanza	Vías de evacuación	de de Vías expropiadas*100		las vías de evacuación grabadas sean declaradas como BNUP.		
Indicador para Medida de Gobernabilidad						
FCD: Vulnerabilidad Climática						
Medida 9: Aumento de la capacidad de fiscalización medioambiental por parte del Municipio y mejor articulación entre las instituciones que activan los mecanismos de protección.						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Reuniones de Articulación Interinstitucional para mejorar las fiscalizaciones	Reuniones de Trabajo Interinstitucionales	Reuniones realizadas/reuniones planificadas*100	1 año	Al año deben haberse realizado al menos 4 reuniones	Secplan	Municipalidad de Pichilemu
Indicador para Medida de Planificación						
FCD: Degradación de Zonas Sumideras						
Medida 10: Incorporación de Zona P1: Protección por borde costero, para reservar laguna de acumulación de agua lluvia						
Nombre	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo de Medición	Parámetro de Referencia o Meta	Fuente de Información	Responsable
Porcentaje de predios desarrollados con nuevo uso de suelo	Cantidad de permisos de edificación otorgados con nuevo marco normativo	Permisos otorgados en nuevas Zonas/permisos de edificación otorgados totales*100	4 años	Al cuarto año, la tercera área de estudio debe mostrar mediante proyectos de inversión, el cumplimiento de la normativa vigente	DOM de Pichilemu	Municipalidad de Pichilemu



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

IV. BIBLIOGRAFÍA

1. Brun, P., Leisersohn, S., Velásquez, P., Vásquez, A., & Giannotti, E. (2018). *Quebradas en Red: Corredores de paisaje campo mar. Plan de Infraestructura Verde para Pichilemu*. Santiago de Chile.
2. Catalán, P., León, J., & Gubler, A. (2017). *Plan de acción de riesgo en borde costero para infraestructura crítica, vías de evacuación y puntos de encuentro para Pichilemu, Punta de Lobos y Cahuil, VI Región, Chile*. Santiago.
3. Centro UC Cambio Global. (2019). *Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las cosas de Chile. Volumen 4: Vulnerabilidad y riesgos en playas*. Santiago, Chile.
4. Gobierno Regional Región de O'Higgins. (2023). *Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PAARC), Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*.
5. Gonzalo, A., Miranda, M., Allendes, C., Salas, C., Cornejo, M., & Jorquera, L. (2022). *Antedecentes delimitación Humedal el Ancho, Pichilemu, Región del Libertador Bernardo O'Higgins*. Pichilemu.
6. Mancilla, N. G. (28 de diciembre de 2018). Diagnóstico y recomendaciones al Plan de Evacuación por tsunami de la localidad de Cahuil, Comuna de Pichilemu. *BeGeo*, págs. 77-96.
7. Olivares Manzano, P. A. (2019). *Evaluación del estado ecológico y avifauna acuática de tres humedales en la comuna de Pichilemu, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*. Santiago.
8. Sepúlveda, T. (2023). *Apoyo en el diagnóstico del Plan de Acción Comunal del Cambio Climático en la Municipalidad de Pichilemu, una observación a nivel local en un fenómeno global en la comuna de Pichilemu, Provincia de Cardenal Caro, Región de O'Higgins*. Pichilemu.
9. Soto, M.-V., Arriagada, J., Castro-Correa, C. P., Ibarra, I., & Rodolfi, G. (2015). Condiciones geodinámicas derivadas del terremoto y tsunami de 2010 en la costa de Chile central. El caso de Pichilemu. *Revista de Geografía Norte Grande*, 79-95.
10. Winckler, P., Martínez, C., Esparza, C., Agredano, R., & Contreras-López, M. (2021). XXV Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica. *Cambios históricos y proyecciones de erosión en Playas de la Costa de Chile*, (pág. 12). Santiago.
11. ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHILEMU. (2021). PLADECO PLADETUR 2021-2026. Disponible en: <https://www.pichilemu.cl/wp-content/uploads/2021/04/PLADECO-2021-2026.pdf>
12. MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE (2017). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030
13. MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
14. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. (Publicado en abril de 1976. Última versión enero 2020) Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)
15. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. (Publicado en abril de 1992. Última versión agosto 2021) Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. (OGUC)
16. SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO. (2011) Estrategia Regional de Desarrollo Región de O'Higgins período 2011-2020
17. GOBIERNO REGIONAL DE O'HIGGINS. (2012) Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT)



*EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL*

18. SEREMI DE VIVIENDA Y URBANISMO REGION DE O-HIGGINS. (2021) Plan Regulador Intercomunal (PRI) de Borde Costero: Navidad, Pichilemu y Paredones.
19. ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHILEMU. (2005). Plan Regulador Comunal de Pichilemu
20. ACNUR. (2020). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe.
21. MINVU (2020) Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU)
22. GORE REGIÓN DE O´HIGGINS (2021) Estrategia Regional de Innovación (ERI)
23. ONEMI (2020) Política Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres, 2020-2030
24. Oficina de Cambio Climático Ministerio del Medio Ambiente, 2021, INVENTARIOS REGIONALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, SERIE 1990-2018



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

V. ANEXOS

Nombre del Anexo	Descripción	Tipo
Resumen ejecutivo Imagen Objetivo, Modificaciones PRC, diversos sectores; enviado a Concejo Municipal.	Memorándum N°1896, de fecha 17.08.2022, del Sr. alcalde al Honorable Concejo Municipal enviando Resumen Ejecutivo de la “Modificación al PRC de Pichilemu, Diversos Sectores”.	IMPRESO 1
	“Informe Técnico Proceso Modificación Plan Regulador Comunal Diversos Sectores” enviado a Concejo Municipal que da cuenta de las necesidades de actualización del instrumento.	DIGITAL 1
Estudios de Mitigación de los distintos sectores a Modificar, aprobados por la entidad competente	Informe Geológico, Calidad De Suelo y Riesgos Asociados a Terrenos Con Pendiente Fuerte, Sector El Vadillo	DIGITAL 2
	Estudio de Peligro Geológico Proyecto Loteo Comité El Diamante, Pichilemu.	DIGITAL 3
	Estudio Riesgo de Inundación por Crecidas de Quebradas 1, 1a Y 1b Sector Ruta I-500 entre Pichilemu y cruce Punta de Lobos.	DIGITAL 4
	Estudio de Inundación terreno en Cahuil. Estudio Hidrológico e Hidráulico	DIGITAL 5
Informes Favorables, entidades competentes a Estudios de Mitigación de Riesgos.	Ord SERNAGEOMIN N° 603 de fecha 9 de marzo de 2020. Informe Favorable_ El Vadillo	IMPRESO 2
	Ord SERNAGEOMIN N° 2778 de fecha 16 de noviembre de 2022. Informe Favorable_ Proyecto Loteo Comité El Diamante.	IMPRESO 3
	Ord DOH VI N.º 807 de fecha 24 de septiembre de 2021. Informe Favorable Quebrada Punta de Lobos.	IMPRESO 4
	Ord DOH VI N.º 3 de fecha 3 de enero de 2022. Informe Favorable Villa Esperanza Cáhuil.	IMPRESO 5
Informe favorable Seremi de Salud para dejar sin efecto radio de Área Verde, sector Antiguo Vertedero.	Res_ Exenta N°4428 de fecha 11 de mayo de 2010_ Seremi de Salud O’Higgins. Deja sin efecto la restricción correspondiente al perímetro radial exterior de 300 metros, del antiguo Relleno Sanitario de Pichilemu, ubicado en el sector de Catrianca, comuna de Pichilemu, Región de O’Higgins.	IMPRESO_6
Certificado Concejo Municipal Aprobación Imagen Objetivo	Certificado Concejo N° 228 de fecha 7 de septiembre de 2022, aprueba Imagen Objetivo Modificaciones Sustanciales, Modificaciones No Sustanciales.	IMPRESO 7
Acto Administrativo que da inicio al proceso de Modificaciones Sustanciales	Decreto Exento N.º 3112 de fecha 26 de septiembre de 2022- Municipalidad de Pichilemu.	IMPRESO 8



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL I PLAN REGULADOR COMUNAL DE PICHILEMU
INFORME AMBIENTAL

Plan Regulador Comunal de Pichilemu, Diversos Sectores.		
Registros Participación Ciudadana 26 de octubre y 30 de noviembre de 2022.	Presentación Audiencia 26 de octubre	DIGITAL 6
	Presentación Audiencia 30 de noviembre	DIGITAL 7
	Registro Fotográfico 26_10 Y 30_11	DIGITAL 8
	Lista de Asistencia 26_10	IMPRESO 9
	Lista de Asistencia 30_11	IMPRESO 10
	Medios de Difusión 26_10	DIGITAL 9
	Medios de Difusión 30_11	DIGITAL 10
Resumen de Observaciones Consulta Pública	Tabla con observaciones formales recibidas por parte de la comunidad Audiencia 26 de octubre	IMPRESO 11
Documentos de Inicio EAE	Decreto Exento N.º 1.441 de fecha 30.03.2023 de la Ilustre Municipalidad de Pichilemu. Inicio del Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), referida a la Modificación Sustancial I del Plan Regulador Comunal (PRC) de Pichilemu en diversos sectores de la Comuna.	IMPRESO 12
	Ord N.º 525 de la Municipalidad de Pichilemu a Seremi del Medioambiente Región de O'Higgins, remite Copia de Decreto Exento N.º 1.441.	IMPRESO 13
	Extracto Inicio EAE I	DIGITAL 11
	Publicación en el Diario Oficial Extracto de Inicio proceso de EAE, de fecha 27 de abril.	IMPRESO 14
Respaldo trabajo con OAE	Respaldos de Oficios enviados a los OAE para invitación de Reunión de trabajo 16 de mayo de 2023	DIGITAL 12
	Presentación Reunión OAE 16 de mayo de 2023	DIGITAL 13
	Registro Reunión 16 de mayo	DIGITAL 14
	Respaldos envío información complementaria a OAE	DIGITAL 15
	Lista de Asistencia Reunión OAE_16_5_23	IMPRESO 15
Observaciones OAE	Oficio Ord N.º 230 de fecha 14 de junio de 2023, DGA Rancagua	IMPRESO 16
	Oficio Ord. N.º 159 de fecha 5 de junio de 2023, MOP.	IMPRESO 17
Respaldos gestiones Municipales para implementar medidas de Mitigación y Medidas de Adaptación al Cambio Climático.	Declaración de Humedal Urbano El Ancho	DIGITAL 16
	Plan de Gestión de Residuos Pichilemu	DIGITAL 17
	Gestión Egis Municipal en materia de Eficiencia Energética y Criterios de Construcción Sustentable	DIGITAL 18