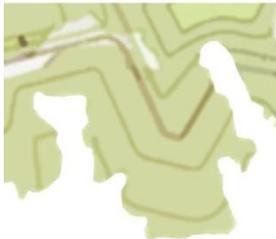


Estudio diagnóstico territorial
Pichilemu.



INFORME FINAL

Diciembre 2016.



Índice de contenidos.

1. MARCO TEÓRICO.	4
2. SUBSISTEMA DE CONFIGURACIÓN ESPACIAL.	8
2.1 CONTEXTO REGIONAL Y PROVINCIAL.	8
2.2 PROCESO DE POBLAMIENTO.	12
2.3 SÍNTESIS HISTÓRICA.	12
2.4 LA COMUNA Y PICHILEMU CENTRO.	13
2.5 CRECIMIENTO URBANO.	16
2.6 CONECTIVIDAD INTERCOMUNAL.	28
2.7 CONECTIVIDAD COMUNAL.	30
2.8 SISTEMA DE CENTROS POBLADOS.	33
2.9 EQUIPAMIENTO.	36
2.10 ÁREAS VERDES.	45
2.11 ACCESIBILIDAD.	48
2.12 BARRIOS Y ENTORNO DEL BORDE COSTERO.	50
2.13 VALOR DE SUELO.	64
2.15 TRAMA URBANA Y ESPACIO PÚBLICO.	77
3. SUBSISTEMA NATURAL.	81
3.1 GENERALIDADES DEL SISTEMA NATURAL.	81
3.2 RUTAS ESCÉNICAS Y MIRADORES NATURALES.	84
3.3 PLAYAS Y DUNAS.	111
3.4 ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE LAS COBERTURAS DE SUELO EN LA CIUDAD DE PICHILEMU PARA LOS AÑOS 2004 Y 2016.	120
3.5 AGUAS SUBTERRÁNEAS.	129
3.6 SITIOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN.	135
3.6.1 SITIO TANUMÉ.	142
3.6.2 GENERALIDADES, SUPERFICIES Y UBICACIÓN DE LOS SECTORES DE INTERÉS DENTRO DEL SITIO TANUMÉ SEGÚN EN INFORME DE CONAF	143
3.6.3 SITIO QUEBRADA LOS ROBLES.	151
3.7 RIESGOS NATURALES.	154
3.8 RIESGOS ANTRÓPICOS	173
3.9 INCENDIOS FORESTALES.	178
4. SUBSISTEMA DE POBLACIÓN Y ACTIVIDADES.	186
4.1 POBLACIÓN Y ACTIVIDADES.	186
4.2 ACTIVIDADES ECONÓMICAS	189
4.3 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.	190
4.3.1 ACTIVIDADES PRIMARIAS PRINCIPALES.	195
4.3.2 ACTIVIDADES SECUNDARIAS PRINCIPALES.	206
4.3.3 ACTIVIDADES TERCIARIAS PRINCIPALES.	206
4.4 EVOLUCIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACIÓN.	212
4.5 ESTRUCTURA OCUPACIONAL Y PRODUCTIVA.	214
5. SUBSISTEMA NORMATIVO.	217

5.1 MACRO-ZONIFICACIÓN DE BORDE COSTERO (MAZCB)	217
5.2 REFORMULACIÓN PRC. SECCIONAL PUNTA DE LOBOS	224
5.3 PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL (PRI).	234
6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	247
6.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	247
6.2 METODOLOGÍA	250
6.3 DIFUSIÓN.	252
6.4 CREACIÓN DE LA LISTA DE ACTORES CLAVE.	253
6.5 TALLER NO.1. PROBLEMAS, NECESIDADES Y OPORTUNIDADES.	254
6.6 TALLER NO.2. VALORACIÓN DE LOS ELEMENTOS NATURALES EN EL TERRITORIO.	268
6.7 TALLER NO.3. TALLER COMUNIDAD DE INTERIOR. ACTIVIDADES LOCALES Y PATRIMONIO CULTURAL.	284
7. SIG	293
7.1 CREACIÓN DEL SIG.	293
7.2 DICCIONARIO DEL SIG.	295

1. MARCO TEÓRICO.

A partir de la década de los 80`s se han generado cambios drásticos en la imagen y configuración espacial de las ciudades chilenas, destacando entre ellos la aparición de paisajes urbanos fragmentados y desconectados resultantes de procesos acelerados de urbanización, grandes proyectos de extracción, infraestructuras de gran escala, explotación agrícola, desarrollo turístico acelerado y proyectos de energía, todo ello sobrepasando los marcos institucionales y regulatorios destinados a cautelar el desarrollo equilibrado de las ciudades y el territorio.

Las transformaciones de gran escala que hoy vemos reconfiguran los paisajes provocando cambios permanentes en la imagen de las ciudades, y consecuentemente en su percepción y valoración. Todas estas dinámicas colisionan con los procesos ecológicos y los ecosistemas clave (bienes ambientales,) en la mantención de sistemas urbanos saludables, comprometiendo la provisión de bienes y servicios ecosistémicos asociados, poniendo en riesgo la sustentabilidad de los asentamientos urbanos en el largo plazo.

El año 2014 el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano publicó la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), que se origina en la ausencia de una política urbana explícita para guiar el desarrollo de las ciudades de Chile. La PNDU centra su atención en las personas y su calidad de vida, constituyéndose ésta en su eje fundamental.

La política abarca las áreas urbanas y los asentamientos humanos en el país y propone un crecimiento sustentable. Plantea reformas profundas en la legislación e institucionalidad que afecta a las ciudades y por lo tanto debe ser entendida como una Política de Estado, que trasciende a los gobiernos.

La aplicación de la política requiere un cambio cultural para la valoración de lo público y las expresiones colectivas.

De esta manera la política constata problemas importantes: en cuanto a la movilidad, la falta de conectividad y la congestión; en cuanto a la cultura, la deficiente conservación del patrimonio y la falta de valoración de la identidad cultural; en cuanto a la calidad ambiental y urbana, la agresión a los sistemas naturales y la falta de espacios públicos de calidad; y en lo institucional, la ineficacia institucional en la administración de las ciudades.

Es así entonces como la PNDU desarrolla una serie de políticas asociadas entre las que destacan: Garantizar el acceso equitativo a los bienes públicos urbanos; evitar el desarrollo de nuevas situaciones de segregación social urbana, promover la integración social; fortalecer la competitividad de las ciudades y su conexión al mundo; incrementar la calidad de los Instrumentos de Planificación Territorial; considerar los sistemas naturales como soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio; gestionar eficientemente recursos naturales, energía y residuos; fomentar el uso sustentable del suelo en ciudades y áreas de expansión, Valorar la identidad de cada cultura y zona geográfica; crear un sistema descentralizado de decisiones urbanas y territoriales; implementar un sistema de planificación integrado; fomentar la participación ciudadana efectiva; crear un sistema de información territorial único y completo, entre otros lineamientos específicos.

Es en este contexto donde nace este estudio diagnóstico territorial focalizado en la ciudad de Pichilemu, región de O'Higgins, y centrado en el análisis de bienes ambientales en áreas urbanas y periurbanas y los servicios ecosistémicos asociados. Pichilemu representa los diferentes momentos de desarrollo de ciudades costeras chilenas, pudiendo reflejar las transformaciones aceleradas de ciudades intermedias de la zona central de Chile. Este tipo de ciudades son cada vez más importantes en el sistema urbano nacional y dado su magnitud ofrecen oportunidades para incorporar medidas de gestión para la protección de bienes ambientales.

Pichilemu están localizado en territorios de alto valor ecológico, expuestas a la ocurrencia de fenómenos naturales extremos y sometidas a una fuerte presión por las actividades asociadas al turismo y las actividades inmobiliarias.

Los procesos de transformación de las ciudades no están ajenas al juicio del habitante local, ya sea este originario o habitante nuevo. En ellos se ve reflejada la satisfacción o las preocupaciones propias del desarrollo sobre el territorio y más aún cuando este cuenta con una capa medioambiental frágil y que ya se ha visto disminuida debido a la expansión de la ciudad y el inicio de nuevas prácticas.

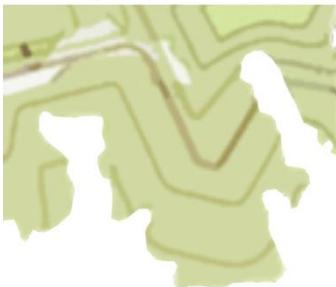
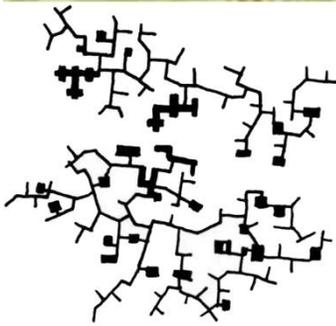
Este estudio diagnóstico está estructurado sobre la base de la participación ciudadana en cuanto a el reconocimiento, puesta en valor, la denuncia y la observación general y específica de elementos que según el juicio ciudadano sean relevantes para el futuro de la comuna.

Este proceso constituirá una oportunidad democrática para que toda la comunidad participe. En este sentido este estudio invita a las organizaciones sociales a incentivar la participación amplia y activa de sus miembros y en lo posible de toda la comunidad, desde la definición de problemas hasta la formulación de conclusiones.

Para el análisis se utilizó un enfoque sistémico que considera el ámbito territorial de la comuna formado al menos, por los siguientes subsistemas:

- Subsistema natural o medio físico: capa natural, geográfica e hidrográfica que conforma la preexistencia del territorio.
- Subsistema de población y sus actividades: sistemas de producción, consumo, y relaciones sociales.
- Subsistema de configuración espacial: modo de ocupación del territorio y sus infraestructuras de relación,
- Subsistema normativo: marco legal e institucional que administra las reglas de funcionamiento y de intervención de los procesos territoriales del sistema y su gestión, la vigencia de estos y la relación real con el territorio que comprometen.

En cada uno de estos subsistemas será posible establecer un acercamiento sobre la realidad de los bienes ambientales y los recursos naturales existentes en el territorios y la coexistencia de estos con la mancha urbana.



DIAGNÓSTICO POR SUBSISTEMA.

2. SUBSISTEMA DE CONFIGURACIÓN ESPACIAL.

La configuración espacial del territorio es la forma en que los usos humanos han adaptado el medio y el entorno natural a sus requerimientos mediante la subdivisión, construcción y estructuración de éste desde las edificaciones individuales hasta las redes de servicios y transportes.

Esta configuración de carácter artificial se transforma en el medio para formar cualquier localidad que luego según externalidades mutará a una ciudad convirtiéndose en un elemento vivo que se emplazará en un lugar determinado para siempre. En este sentido se destacan aquí aquellos aspectos de diagnóstico que aportan a la comprensión del sistema construido, sus relaciones y tendencias, con el fin de constatar el paso del ser humano por el territorio, su relación con el medio ambiente y la apropiación de este identificando el conflicto entre la “mancha” urbana (normada y/o no normada) y el medio natural preexistente.

Para esto se ha desarrollado una metodología de diagnóstico que consta del levantamiento de datos, análisis urbano localizado, análisis de instrumentos de planificación, análisis en terreno y jornadas de participación ciudadana.

2.1 Contexto Regional y Provincial.

La sexta región de Chile presenta quizás una de las mayores diversidades regionales del país en relación a paisaje, recursos productivos y naturales y sistema de asentamientos humanos. Por su particular posición forma parte del escenario dominante del desarrollo territorial nacional al estar integrada a la macrozona central del país en conjunto con las regiones de Valparaíso y Metropolitana. Cuenta con importantes riquezas mineras, presenta uno de los mayores desarrollos en el sector agropecuario debido a la fertilidad de los suelos y disponibilidad de agua de riego y por razones de su proximidad a la capital, junto a la presencia de una estructura de comunicaciones y de transporte histórica, ha logrado estructurar un sistema de asentamientos jerarquizado, encabezado por la ciudad cabecera Rancagua que se constituye en su principal centro de servicios.

En función a su estructura geográfica, caracterizada por la presencia de las dos cordilleras

principales del país, una malla de valles transversales asociados a un sistema hidrológico de importancia, la región y sus provincias presentan un heterogéneo nivel de consolidación y desarrollo. Pero como en toda región las comunas que la componen presentan diferentes realidades, diferentes posibilidades y potencialidades y es importante señalar los principales desafíos que presentan los territorios comunales costeros. Una primera consideración de importancia es la verificación del relativo menor nivel de consolidación y desarrollo que presenta la zona costera de la región en relación con el resto del territorio regional, haciéndose evidente en:

- El relativo menor nivel de poblamiento.
- Mayor participación de la población rural.
- Disponibilidad de servicios urbanos.
- Falta de una red vial de sentido norte sur que integre estos territorios al sistema costero central.

Dicho de otra forma, las zonas costeras de esta región presentan un evidente menor nivel de desarrollo y consolidación en relación con los alcanzados por la región de Valparaíso, la que históricamente ha prestado el rol de servicios turísticos, residenciales, recreacionales y portuarios para Santiago, y por lo mismo, encierran un potencial importante derivado de la creciente demanda por nuevas localizaciones residenciales y turísticas, vinculadas a las mejoradas capacidades de desplazamiento e inversión que muestra la población del país.

Esta constatación encuentra en las propuestas de desarrollo regional un evidente contrapunto, toda vez que en los planes vigentes y propuestas de ordenamiento intercomunales en estudio, se apunta precisamente a la superación de las barreras de infraestructura (accesibilidad, comunicaciones y servicios) que se infiere, han constituido los elementos de soporte ausentes en la estimulación de un sostenido proceso de desarrollo. El proyecto de Macrozonificación del Borde Costero de O'Higgins adicionalmente establece como hipótesis principal el que los recursos paisajísticos, patrimoniales, productivos y culturales de esta zona, son capaces de sostener un programa sistemático de inversiones orientado a la integración efectiva de estos territorios al sistema regional por una parte, y al sistema macrozona central/ borde costero por la otra.¹

¹ División de Planificación y Ordenamiento Territorial. (2016). Macrozonificación del borde costero de O'HIGGINS. Región O'HIGGINS. Informe técnico.

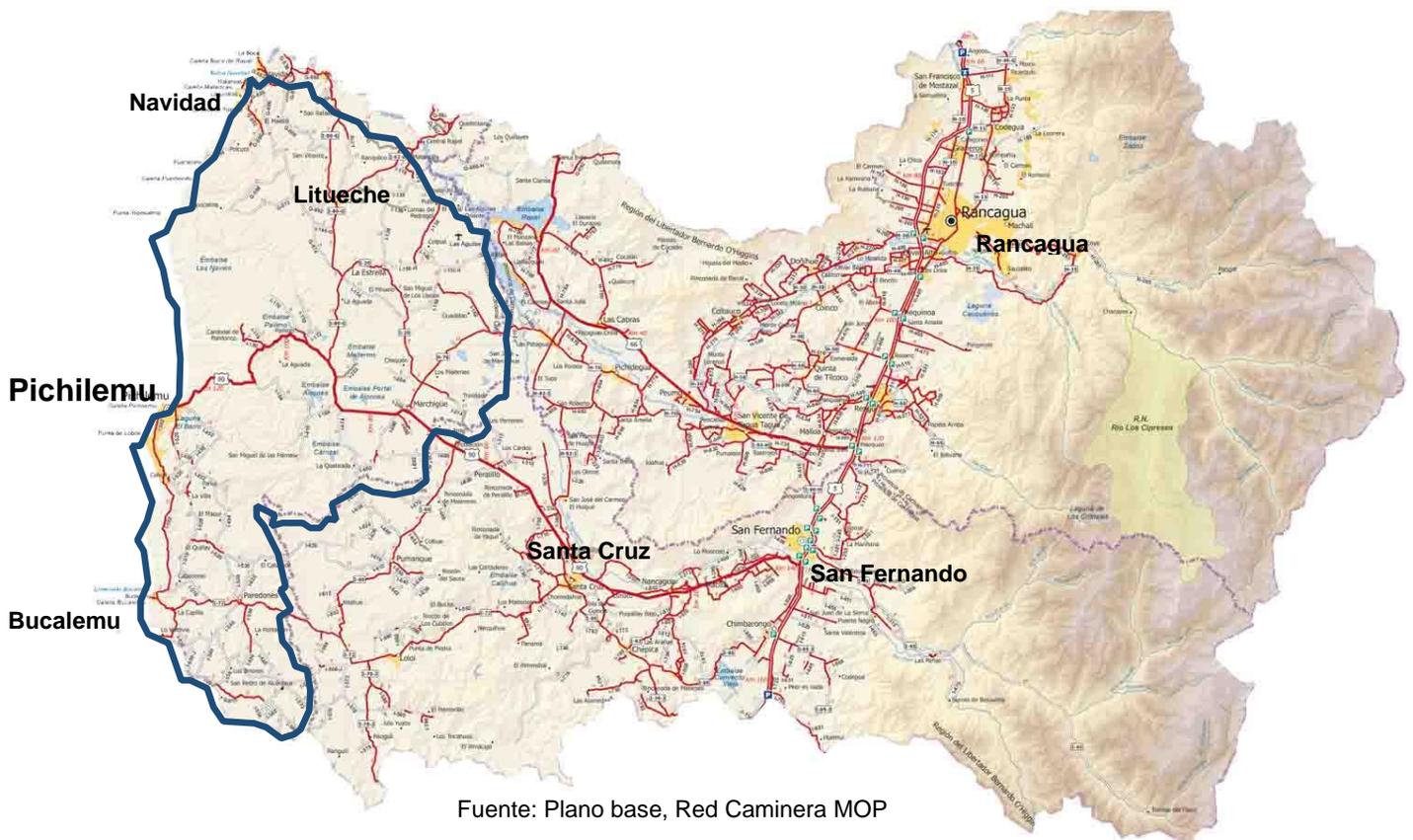
La geografía de la región es diversa y está compuesta por el Valle Central, seco, planicie costera y cordilleras. La mayor parte de la población de la región habita en el Valle Central, y en él se localizan las ciudades de Rancagua y San Fernando. Este valle está ubicado entre la Cordillera de Los Andes, que en esta región alcanza alturas de 4.000 metros sobre el nivel del mar, y la Cordillera de la Costa. Los ríos Cachapoal y Tinguiririca, riegan los fértiles valles de Cachapoal y Colchagua. Esta región es la principal zona agrícola del país con una diversidad de cultivos como cereales, frutales y hortalizas. Esta geografía rica en suelos fértiles da las características culturales que se asocian a la actividad agropecuaria.²

Las ciudades y localidades costeras presentan territorios ligados al desarrollo turístico, principalmente al turismo estacional. Es aquí en donde también aparecen otros asentamientos con un fuerte contenido histórico y patrimonial, estos constituyen un gran soporte para ofertas innovadoras en cuanto al potencial de las actividades de carácter identitario y con impacto territorial asociadas al agroturismo, turismo arquitectónico/cultural, evento que puede observarse a lo largo del todo el país.

La baja densidad de ocupación de las costas de la región de O'Higgins ofrecen un territorio abierto a actividades relacionadas con el turismo de costa y de seco costero (tierra de labor que no tiene riego y que solo recibe agua de lluvia), en donde resaltan los principales atractivos de la región. Dentro de este contexto es bueno precisar que la provincia de Cardenal Caro, de la cual Pichilemu es capital, abarca la totalidad de la costa de región lo que indica que la potencialidad de una comuna ligada al turismo de costa podría verse incrementada con iniciativas viales que permitan una mejor accesibilidad a los servicios y una mejor conectividad con el resto del territorio pudiendo así superar la condición de aislamiento que presentan las comunas y localidades de borde costero entre las cuales destacan: Navidad y Litueche, de servicios agrícolas; Pichilemu, de servicios gubernamentales, turismo y cultura y Bucalemu principalmente destacado por su actividad de pesca artesanal.

² CNCA. (2015). Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Síntesis Regional: Departamento de Estudios CNCA.

La imagen siguiente corresponde a la región de O'Higgins en donde destaca la red vial y la ubicación de las principales localidades del borde costero. Es posible observar como la provincia de Cardenal Caro presenta una condición de aislamiento en cuanto a la conectividad regional y un distanciamiento entre localidades generando extensiones de territorio sin habitar o sin intervenir de manera masiva.



En este contexto es posible inferir que Pichilemu al encontrarse en el medio de la provincia domina la variable turística ubicando esta actividad como la principal entre los servicios que esta comuna puede ofrecer sumado a la actividad forestal y agrícola que también se presentan como variables fuertes pero no presentan otra variable más que la de producción industrial por lo tanto donde la población local o flotante no tienen participación.

2.2 Proceso de poblamiento.

Entendemos como proceso de poblamiento la transformación del suelo virgen en suelo ocupado, independiente la intensidad de ocupación que esta tenga, identificará territorios de características rurales o urbanas, el paso del ser humano por el territorio determinará sus carácter futuro y las modificaciones morfológicas que le darán una impronta y una identidad. El primer echo en este caso es la fundación de la ciudad y se desarrolla con la marca de hitos relevantes en su historia posterior. Esta transformación es inherente al proceso de apropiación espacial necesario para incluir localidades, pueblos o ciudades en un contexto en ocasiones desarrollada de manera inclusiva con el entorno y medio ambiente y en otras de manera destructiva y poco sustentable.

2.3 Síntesis histórica.

El Territorio.

En estas costas hay vestigios de ocupación humana en forma continuada, especialmente en Cahuil, cuyas salinas ya eran explotadas por los Promaucaes, grupo indígena que habito los territorios costeros desde el sur de Santiago hasta el río Maule. Eran agricultores y pese a la morfología agreste del territorio lograron construir algunas obras de regadío, dejando incluso vestigios cerámicos y cuya importancia étnica se expresa en el “Camino de la Sal” hacia el interior.

Los asentamientos que dan origen a Pichilemu, en cambio, formaban parte de terrenos que pertenecían a las Estancias San Francisco de Pichilemu y San Antonio de Petrel, configuradas como tales durante el siglo XVII.

Pichilemu sólo es denominado como tal en 1873 y es descrito como un caserío. Es por esa época que se instala un embarcadero para sacar la producción agrícola del Fundo San Antonio de Petrel, que estaba bajo la administración de don Daniel Ortúzar.

Recién para 1885 es posible entender una configuración de las propiedades rurales del sector costero que forman hoy parte de la jurisdicción comunal.



Fuente: Historia Urbana de Pichilemu, Origen y Crecimiento.

Durante ese año era posible encontrar alrededor de 19 fundos en donde la producción de trigo y la ganadería y la producción de hortalizas y legumbres se conformaban como las principales actividades productivas en el territorio. Entre estas propiedades era posible observar una serie de haciendas productivas en donde resaltan Panionco, La Rinconada, Alto Colorado, San Antonio de Petrel y

Cáhuil. Debido a la ubicación de Pichilemu la más vinculada al proceso de valoración concentrada que dio origen al centro urbano fue San Antonio de Petrel.

En 1887 Pichilemu recibe el rango de Puerto Menor, pero el muelle es incendiado durante la Revolución del 91, y su reposición (de menor calidad) funciona hasta 1912, sin llegar a concretarse un puerto.³

2.4 La Comuna y Pichilemu Centro.

La comuna de Pichilemu se crea por ley el 22 de Diciembre de 1891, mediante el decreto firmado por el presidente Jorge Montt. La municipalidad comenzó a funcionar el año 1894, siendo su primer alcalde José María Caro Martínez, padre de José María Caro Rodríguez primer Cardenal de la Iglesia Católica chilena y que le da nombre a la Provincia. Prioridad de la municipalidad fue la de ordenar la ocupación del espacio urbano. En la parcelación de 1898 figuraba Daniel Ortúzar como propietario de la franja más próxima al mar, donde se

³ Juan Mella Polanco. (1996). Historia Urbana de Pichilemu, Origen y Crecimiento: Editorial Bogavantes.

proyecta un damero que da origen a la población de Santa Irene que es el origen del casco histórico de Pichilemu.

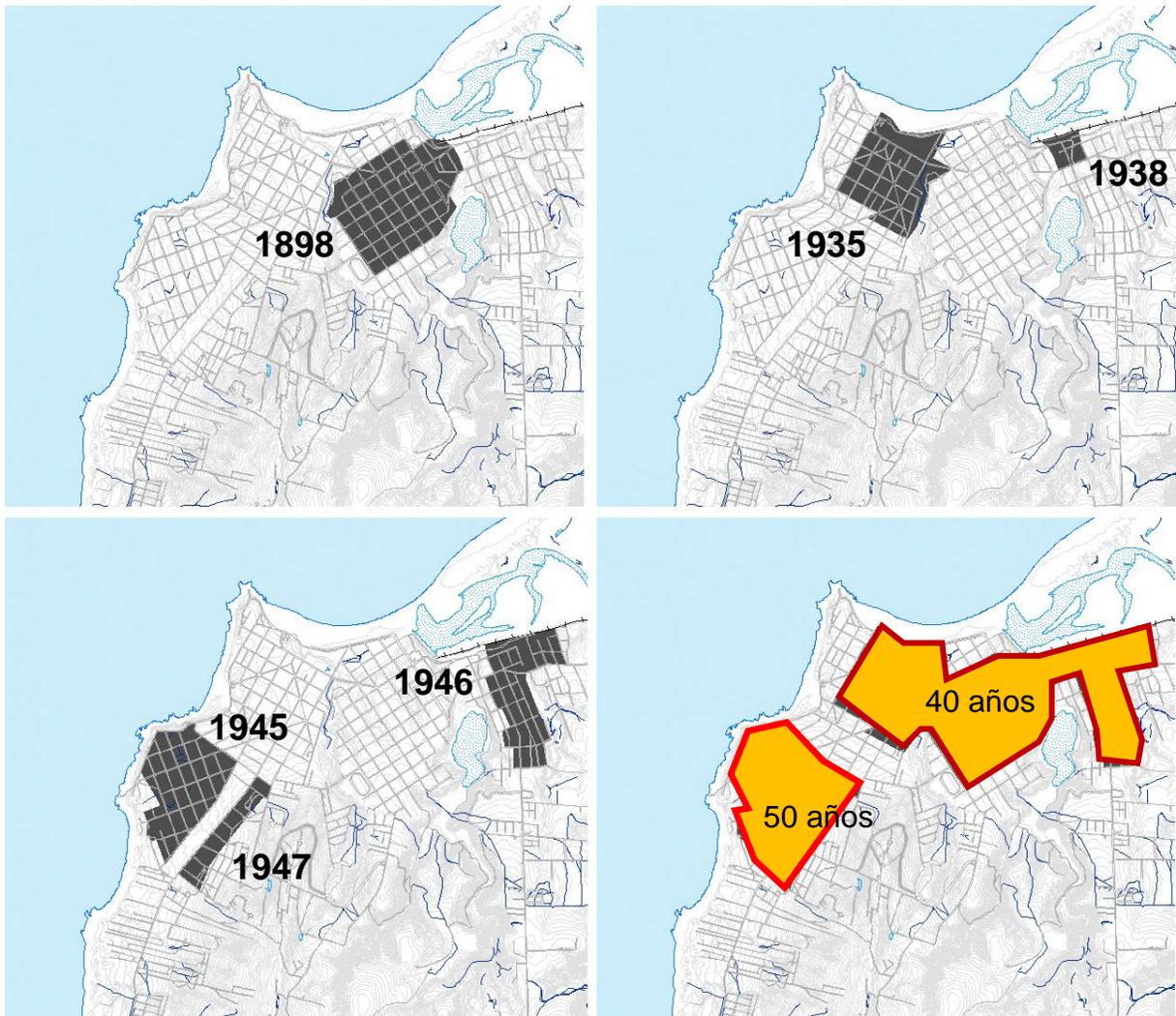
En 1885 Agustín Ross adquiere el Fundo San Antonio de Petrel, donde a partir de 1905 desarrolla la Empresa Balneario de Pichilemu. Entre sus múltiples instalaciones el Casino de Juegos atrajo gran cantidad de público ya que fue el primero en funcionar en el país desde 1917 hasta 1932, durante este tiempo los visitantes del balneario podían darse el lujo de viajar en coches, hacer relevo de caballos, o viajar en los primeros vehículos que había en el país. Es por esto que Agustín Ross es considerado el artífice del auge de Pichilemu como balneario de lujo a comienzos del siglo XX. Paulatinamente se produce el loteo de la Población Ross.

La llegada del tren en 1926 se transformó en agente urbanizador y de aumento de población y el balneario perdió exclusividad pero al mismo tiempo democratizó al visitante. La sucesión de Agustín Ross no mantuvo la Empresa Balneario y en 1936 donan a la Municipalidad el parque, la actual zona del bosque municipal y las urbanizaciones.

Tras esto aumenta considerablemente el flujo de personas y se producen loteos que permiten que el balneario comience a desarrollarse en distintos sectores: las poblaciones Reina del Mar y María Luisa de 1945, Pavés Polanco de 1946 y El Bosque de 1947, paralelo al loteo de la población María Luisa se donan a la Municipalidad los terrenos en los que funciona, desde el año 1947 y bajo cláusula de la donación, el Aeródromo de Pichilemu.

Tras el auge Pichilemu sufre un fuerte decaimiento y el progreso se torna muy lento, su expansión es de muy baja densidad y buena parte es de segunda vivienda.

El crecimiento urbano se fue adaptado a la topografía existente determinando la configuración de la ciudad, en la que se distinguen tres sectores claramente diferenciados: Infiernillo, al poniente; El Centro, separado del primero por la quebrada del Bosque; y El Bajo, separado del anterior por la quebrada de la Laguna El Bajel.



Fuente: elaboración propia en base a: Historia Urbana de Pichilemu, Origen y Crecimiento

La imagen anterior muestra el proceso de crecimiento de la ciudad de Pichilemu desde la primera parcelación de terrenos en la zona central relacionada directamente con los terrenos

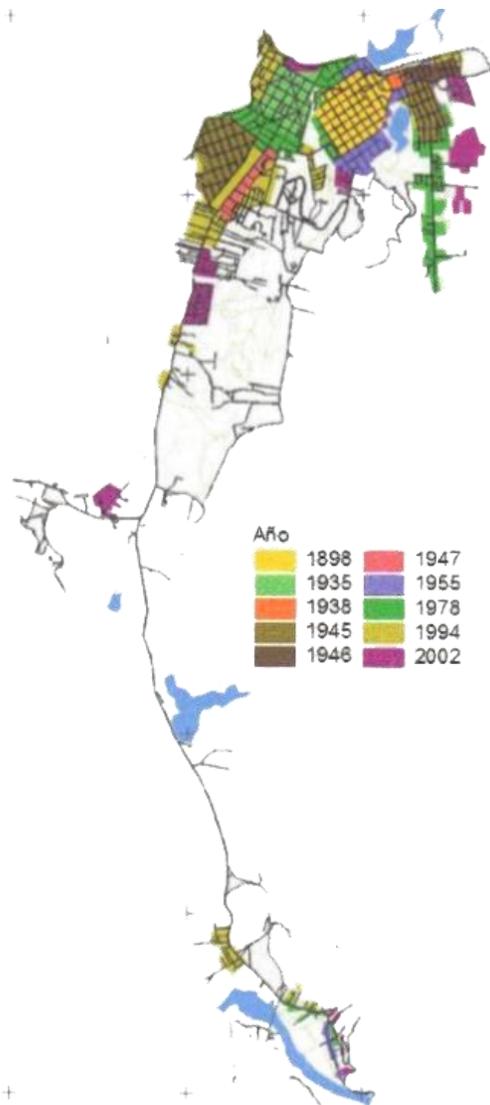
más bajos y cercanos al mar y luego la lógica de crecimiento en torno a la estación de tren, cuyo ramal San Fernando/Pichilemu comenzó a funcionar entre 1926 y 1986 empezando a trasladar pasajeros en este tramo entre 1935 y 1940 lo que podría explicar la parcelación de nuevos terrenos entre la estación y los terrenos planos de borde costero. Es importante destacar el acelerado proceso de crecimiento de la ciudad de Pichilemu que aunque encontrándose aislado de la conectividad nacional tomó entre 40 y 50 años en generar un área poblada con estructuras viales y lógicas urbanas que lo transformaron luego en el epicentro turístico de la Región.

Después de años de estancamiento la creación de la Provincia Cardenal Caro el 3 de Octubre de 1979 marca un antes y un después pues permite impulsar una serie de obras de infraestructura para todas las comunas que la componen sobretodo para Pichilemu ya que por ser cabecera de provincia aquí se instalan las instituciones gubernamentales y se facilitan todos los trámites, de esta manera en 1985 se construye el Hospital de Pichilemu.

2.5 Crecimiento urbano.

El servicio de trenes es suspendido en Marzo de 1986 debido a lo deteriorado del tendido de las líneas férreas sobretodo después del terremoto de 1985 pero es durante esta época en donde comienza el segundo auge de Pichilemu.

Un factor que ayuda a este resurgimiento es la mejora de las vías de comunicación; en 1995 se completa la pavimentación del camino hacia San Fernando y en 1998 se termina de pavimentar el camino que conecta Pichilemu con Litueche y Melipilla, lo que sumado a la Autopista del Sol hasta Santiago facilita enormemente el flujo de turistas que antes de esto debían desplazarse por la ruta 5 desviándose en camino a San Fernando lo que hacía de este un trayecto de aproximadamente 80 km más largo que la vía actual.

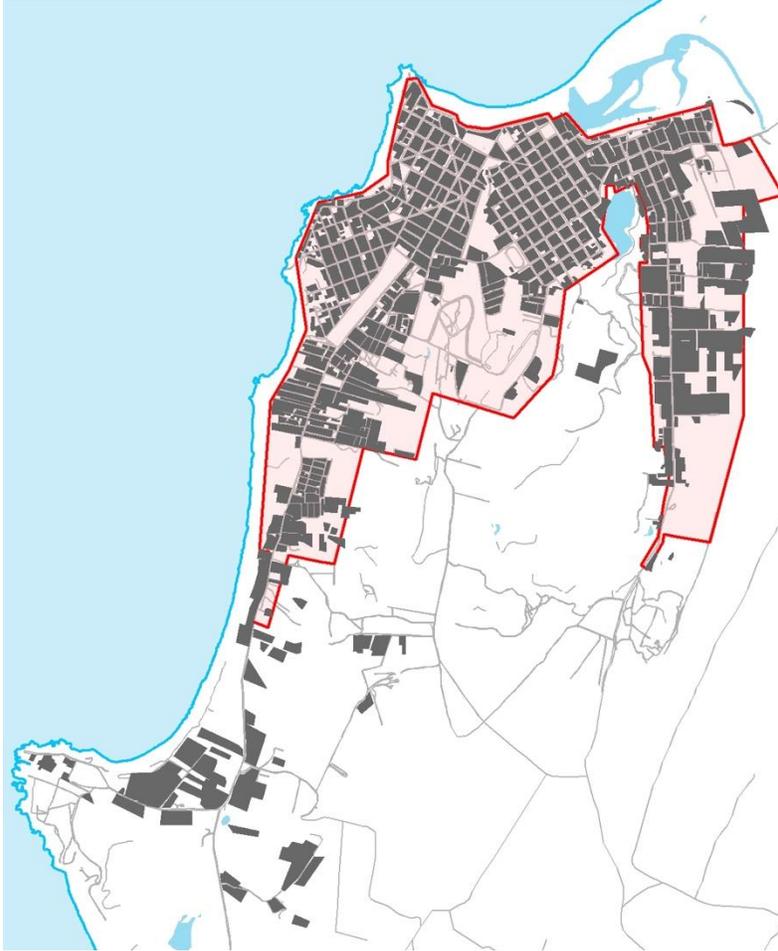


Fuente: Riesgos y desarrollo en la zona costera de la comuna de Pichilemu, VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

corresponde a casas destinadas a segunda vivienda, veraneo, o bien infraestructura turística de alojamiento.

Actualmente se puede decir que el área de expansión de la ciudad y sobre todo del área de estudio es precisamente lo que muestra la imagen, y que se viene dando desde el año 2002, donde principalmente el eje que une Pichilemu y Punta de Lobos ha sido donde se ha llevado a cabo este fenómeno, pues es allí donde se han emplazado las nuevas construcciones, tanto de primera como de segunda vivienda. Esta situación no es extraña, pues el Plan Regulador Comunal reconoce este eje como uno de los sectores de expansión principal de la comuna.

Esto último no deja de lado que existe también una expansión urbana dentro de la ciudad, es más, existe un sinfín de proyectos de casas particulares y villas sociales que se están construyendo hacia el interior de la ciudad y no en el borde costero. A su vez, es necesario mencionar que la expansión que se realiza en el eje Pichilemu - Punta de Lobos, y sobre todo en el lado poniente del eje,



Áreas ocupadas y Área de concesión ESSBIO

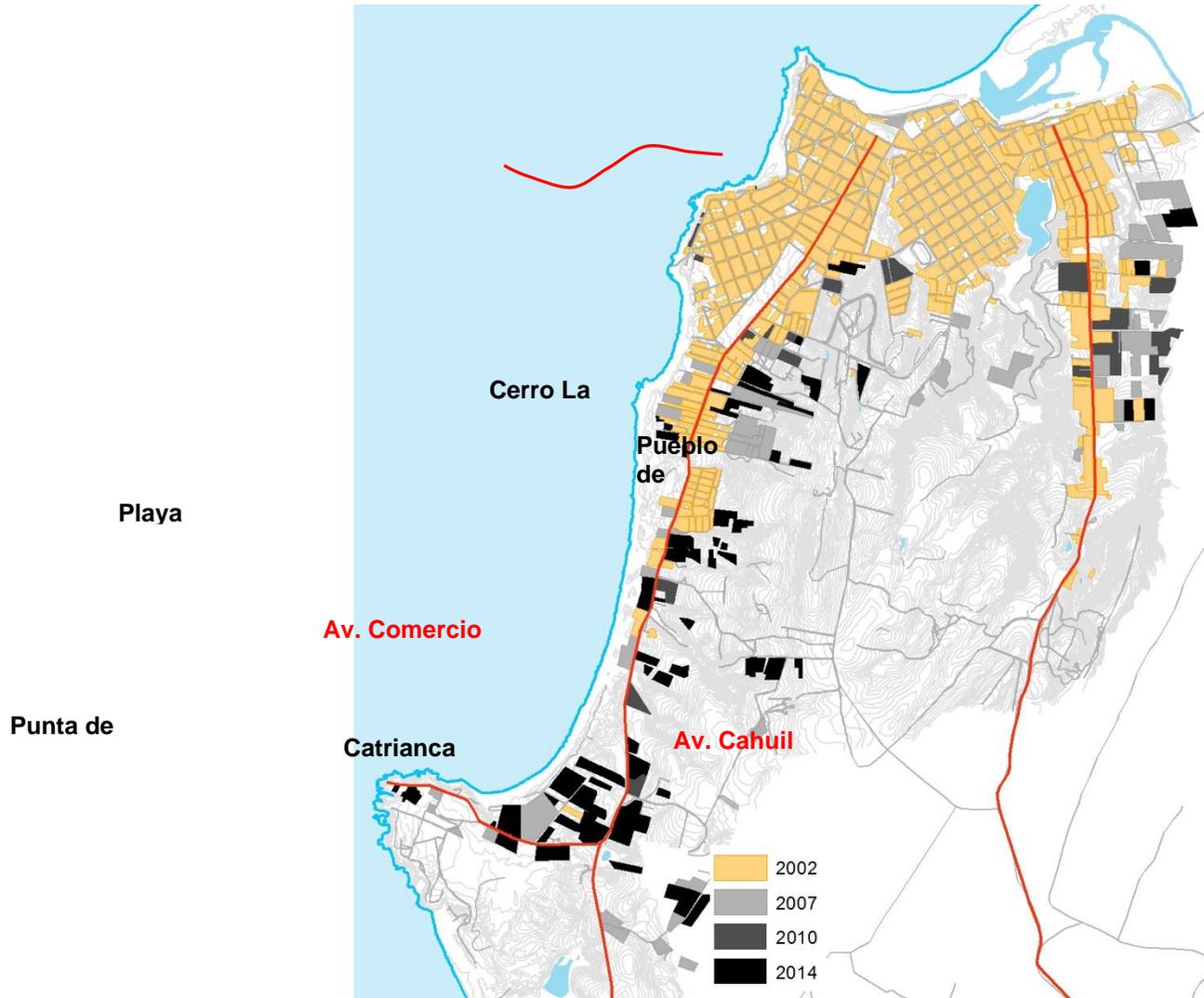
Desde entonces se ha producido un sostenido aumento en la densificación y un gran desarrollo edilicio del borde costero lo que ha determinado una forma de habitar en la comuna, fijando esta faja de borde como una de las áreas que más modificaciones ha sufrido en los últimos 10 años. La pavimentación entre Pichilemu y Cáhuil ha facilitado la expansión urbana produciendo expectativas de un gran auge turístico hotelero y de postventa de terrenos aislados para construcción de segunda vivienda. Es importante indicar en este punto que la totalidad de los nuevos proyectos se encuentra actualmente fuera

del área de concesión de la empresa sanitaria ESSBIO y que cada proyecto ha debido realizar sus propias soluciones para la eliminación de aguas servidas y el acceso a agua potable

Otro elemento que influye directamente en el desarrollo y crecimiento urbano de Pichilemu es el posicionamiento de sus condiciones únicas para la practica del surf. Aunque comenzó lentamente el boom se dio a partir de 1986 con el Primer Campeonato Nacional de Surf. Esto ha sido uno elementos que en la actualidad radica en la explosiva llegada de turistas en baja temporada y en fines de semana durante todo el año. La llegada de población flotante no se

ve reflejada solo en época estival generando que la ciudad vea incrementada su densidad intensa y bruscamente sobrepasando la capacidad vial del centro urbano y Av. Comercio, principal vía de conexión con Punta de Lobos y Cahuil

Mapa crecimiento de la ciudad de Pichilemu, años 2002- 2014

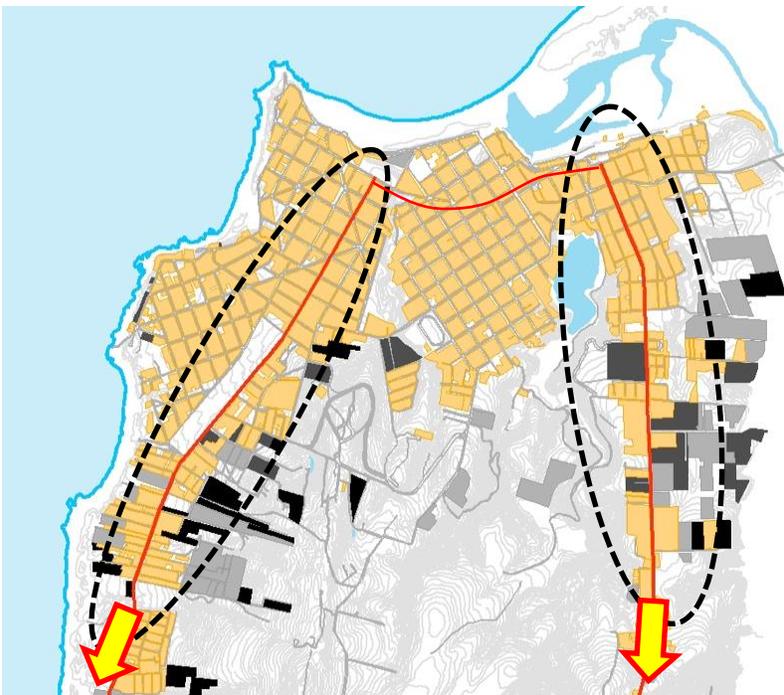


Fuente: Contraste en base a información línea de tiempo Google Earth

En la imagen anterior es posible observar el emplazamiento y la intensidad del crecimiento de Pichilemu en su áreas más poblada.

Hasta el año 2002 la densidad de ocupación del suelo se concentró específicamente en la zona de Pichilemu centro extendiéndose hacia Pueblo de Viudas y hacia Playa Hermosa. Ambas ayudadas por proyectos de pavimentación que hicieron que el proceso de densificación se acelerara estableciendo dos vías de “desahogo” de un centro urbano cerrado y densificado casi en su totalidad a excepción del cerro La Cruz en donde el desarrollo de viviendas y proyectos ha sido lento debido a lo escarpado del terreno y debido a la normativa vigente que establece una vasta zona E de área verde y terrenos mixtos de hasta 40 hab/ha.

Estas dos vías de crecimiento urbano se desarrollan en torno a Av. Comercio y Av.



Cahuil expendiendo los usos de suelo residenciales mixtos. Hasta el año 2002 es posible observar que la expansión se desarrolló casi de forma uniforme en torno a ambos ejes desarrollándose hacia el territorio sur del centro urbano en busca de nuevos terrenos urbanizables y con factibilidad de agua potable y alcantarillado y como dicho anteriormente divididos por la topografía del cerro La Cruz. Ya para el año 2007 y 2010

es posible observar como el crecimiento en el área de Av. Comercio y la franja más cercana al mar se detiene y es la faja en torno a Av. Cáhuil la que se desarrolla en forma más explosiva, concentrando en un periodo de 8 años un auge edilicio. Es en este sector en donde se han concentrado los proyectos de vivienda social de la comuna especialmente entre los años 2007 y

2014. Debido al alto valor de suelo de los terrenos del borde costero la identificación y segregación de usos y tipos de crecimiento se hace evidente en este ejemplo y es posible inferir que los proyectos de vivienda han presentado un emplazamiento acelerado en comparación con los proyectos residenciales y turísticos del borde costero.



En la imagen anterior es posible constatar dicho fenómeno en donde puede observarse una concentración de proyectos de vivienda en los terrenos que quedaron disponibles entre los asentamientos de Av. Cahuil, Pueblo de Viudas y la laguna el Ancho, poblados que si bien agrupan áreas

bastante densas mantienen una morfología de barrio reconocida como parte de la extensión de la ciudad.

En los ejemplos demostrados en la imagen se evidencia la alta densidad existente por proyecto existiendo en ocasiones calles con crujías inferiores a los 6 metros entre líneas oficiales, distancia insuficiente para el tránsito fluido de camiones de basura, y/o carros de bomberos, demostrando la vulnerabilidad urbana en términos de seguridad, higiene y emergencias, desmembrando una conformación espacial de barrio. Estas características morfológicas definen un área de la ciudad segregada del desarrollo observado en el resto de Pichilemu en donde el “grano” de la mancha urbana define espacios más abiertos y en donde el espacio público entre líneas de cierre ofrece más oportunidades para actividades y

control. Cabe decir en este punto que según información recogida en jornadas de participación ciudadana estos sectores presentarían un alto índice de inseguridad generando focos de delincuencia, situación producida aparentemente por la desconexión de las villas con la red vial urbana desagregándose de la estructura general de la ciudad.



Tipología de vivienda, agrupación y conformación de barrios en proyectos de vivienda

En este sentido cabe destacar que no es menor la realidad vial de la comuna en donde Av. Comercio se presenta como el único eje de conectividad directo entre las áreas pobladas del sector urbano y por lo tanto principal organizador de los proyectos construidos hasta la fecha



Borde Costero. Av. Comercio

Área densificada. Av. Cáhuil.

Las imágenes anteriores reflejan la forma en la cual se ha ido organizando la densificación en torno a las dos vías de conectividad más importantes, en ellas es posible observar como en el caso de las áreas en torno a Av. Cáhuil presentan una conformación mas densa y una ocupación del suelo mucho mas intensa que la situación reflejada en torno a Av. Comercio. La densidad presente en el primer ejemplo responde exclusivamente al tipo de proyectos realizados en los últimos 10 años que en general se tratan de vivienda social y proyectos de vivienda económica que en su mayoría se ubican en los terrenos planos hacia el poniente de Av. Cáhuil evitando el comienzo del terreno escarpado del terreno hacia el oriente de la misma vía. Es posible observar que este sector cuenta con una red vial local que conecta diferentes proyectos y villas en gran parte de su extensión, esto se debe a que al tratarse de proyectos de loteos cada uno debe solucionar su diseño con un plano urbano de vialidad y conectado a la red sanitaria. De esta forma la conformación espacial de este sector se organiza en forma de villas y poblaciones con limites definidos ocupando gran parte de los terrenos en torno a Av. Cáhuil generando uno de las zonas mas densificadas desde la conformación del centro de la ciudad.



Tipología espacial en Av. Cahuil y Pueblo de Viudas

En el caso de las áreas densificadas en torno a Av. Comercio es posible observar que la ocupación se da en forma mas aislada y no con proyectos de conjuntos habitacionales, sino mas bien como loteos independientes ligados a la vía mas importante y estructuradas por calles de crujías angostas (en su mayoría calles no pavimentadas). Dicho anteriormente, el valor del suelo en esta zona genera que la ocupación se dé de manera mas lenta y menos planificada que en el caso de Av. Cáhuil. La red vial presente en este sector responde principalmente a pasajes de poca longitud conectados directamente con Av. Comercio creando una estructura de “espina de pescado” que se replica a lo largo de toda la extensión ocupada entre Pichilemu centro y Punta de lobos.

Es posible observar en la imagen que la mayor cantidad de terreno ocupado se encuentra hacia el poniente de Av. Comercio ocupando los terrenos más planos y también las lomas de Playa Hermosa, hacia el oriente de la vía se encuentra el borde costero propiamente tal estructurado principalmente por un sistema de dunas y rocas que generan un bien de gran valor paisajístico y medioambiental reconocido por la comunidad como uno de los grandes recursos naturales del borde costero comunal.

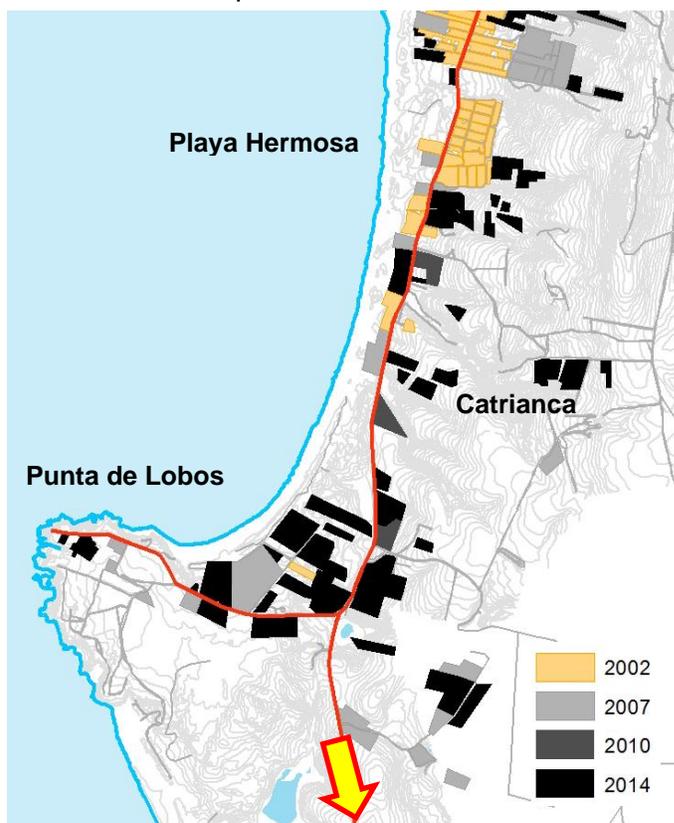
Según los relatos de la comunidad en jornadas de participación ciudadana se destacó la presencia del corredor de dunas como una barrera de protección para el tsunami del año 2010, la cual protegió en gran medida el avance de la masa de agua a sectores ocupados, por lo tanto la presencia de este recurso natural no solo posee una jerarquía paisajística en el contexto medioambiental de la costa, sino también es considerada un patrimonio histórico y de “muro” mitigador. De todas formas es necesario aclarar que la característica mitigadora de las dunas en eventos de tsunamis no es permanente ya que la fuerza del mar ejerce una presión que fractura la estructura de la duna provocando una inundación en ocasiones mayor debido a la liberación de la energía contenida y sumado al arrastre de la arena en formas de limo.⁴

⁴ Explicado en conferencia “Viviendo bajo riesgo de Tsunami”, realizada por Marcelo Lagos, geólogo PUC. Pichilemu 2016.

En la actualidad muchas de estas dunas se están viendo atacadas por proyectos inmobiliarios en el borde costero cuyo impacto no ha sido ajeno a la opinión pública. Durante el proceso participativo del presente estudio, la comunidad ha evidenciado su molestia y preocupación en cuento a este proceso ya que no solo se ve perjudicado y vulnerable un recurso de gran valor y de protección natural, sino que también al privatizar y ocupar los terrenos de borde costero se reduce en gran medida el libre acceso a las playas de la comuna; una de las demandas más importantes y recurrentes de los habitantes de Pichilemu.

En la imagen del mapa de crecimiento de la ciudad 2002-2014 es posible observar que la intensidad de uso hacia el sur entre Playa Hermosa y Punta de Lobos disminuye de manera considerable entre el año 2002 y 2007 y se reactiva durante los años 2010 y 2014.

Es durante este periodo cuando el sector de Catrianca comienza a ocuparse usando las



laderas de los cerros cercanas a Av. Comercio. Este sector presenta un tipo de ocupación muy diferente a las precedentes ya que no presenta un uso intensivo ni de proyectos de loteo para vivienda. Su naturaleza de subdivisión responde a un tipo de loteo con proyectos independientes en donde cada edificación ha debido presentar soluciones para la extracción de agua de pozo para el consumo humano y proyectos independientes para la fuga de aguas servidas. Es un sector que esta en pleno auge de ocupación y donde se concentran la mayor cantidad de proyectos nuevos emplazados hacia el poniente de Av. Comercio entre Playa Hermosa y Punta de

Lobos.

Es posible observar como el sector de Punta de Lobos ha visto incrementado su intensidad de uso de suelo entre los años 2007 y 2014 esto debido a un auge constructivo y de venta de terrenos en los últimos 10 años. Punta de Lobos es el epicentro de los últimos movimientos urbanos y se ha caracterizado por un uso intensivo de proyectos hoteleros en donde es posible encontrar las mayores modificaciones paisajísticas. Es por esta razón que la Municipalidad desarrollo hasta el año 2015 un proyecto de modificación de Plan Regulador a modo de Seccional para cambiar los usos de suelo de una parte de la península en donde ya había interés de inmobiliarias para construir un grandes edificios y proyectos hoteleros. Con fecha 25 de Noviembre la Corte de Apelaciones de Rancagua ha aprobado la modificación del Plan Regulador Sector Punta de Lobos con efecto a perpetuidad. Gracias a este Seccional se modificó la zona de borde que no prohibía expresamente el uso residencial por una zona de área verde que reduce la posibilidad de crecimiento al mínimo posible por la OGUC.

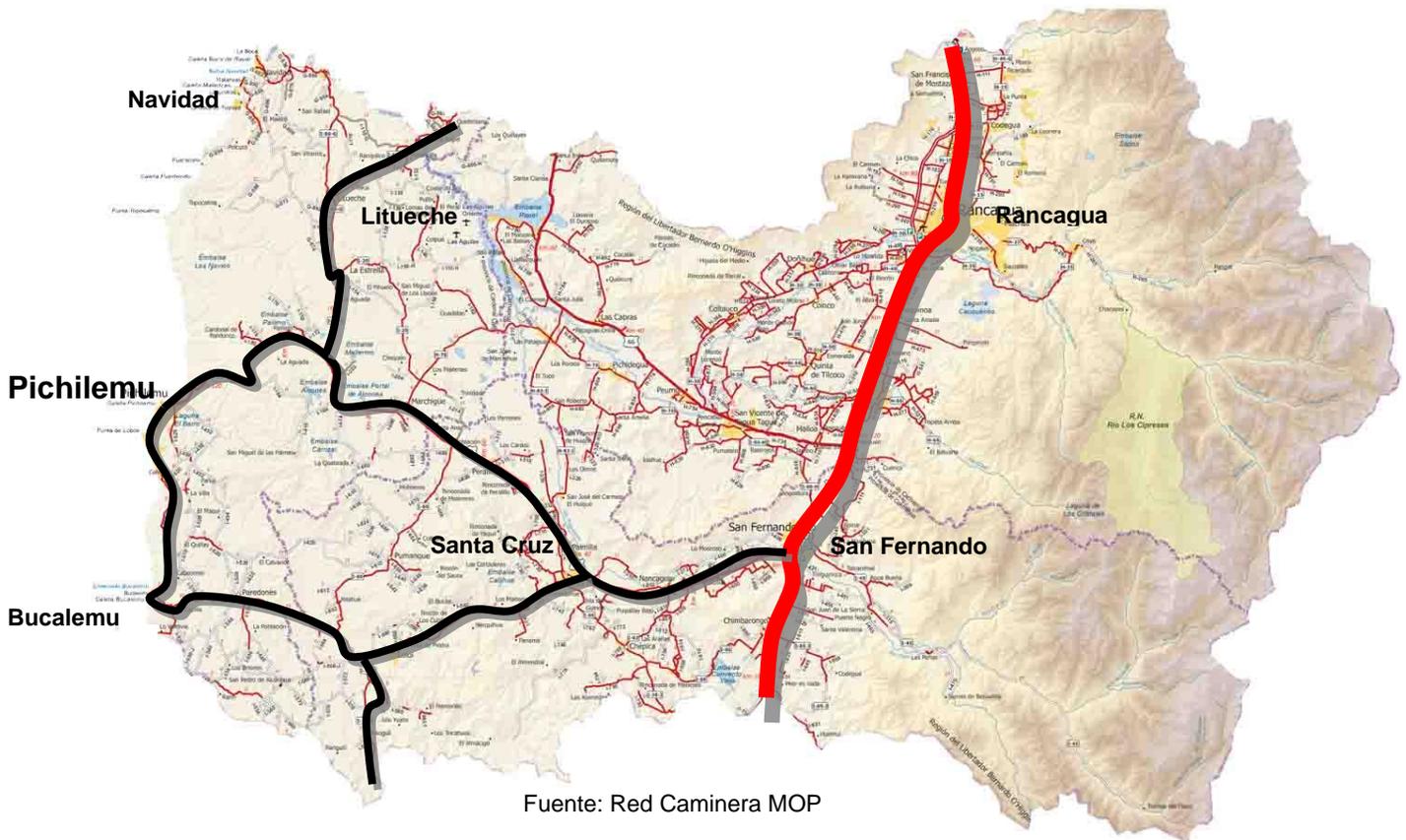


Tipologías loteos y parcelaciones en Punta de Lobos y Catrianca

2.6 Conectividad intercomunal.

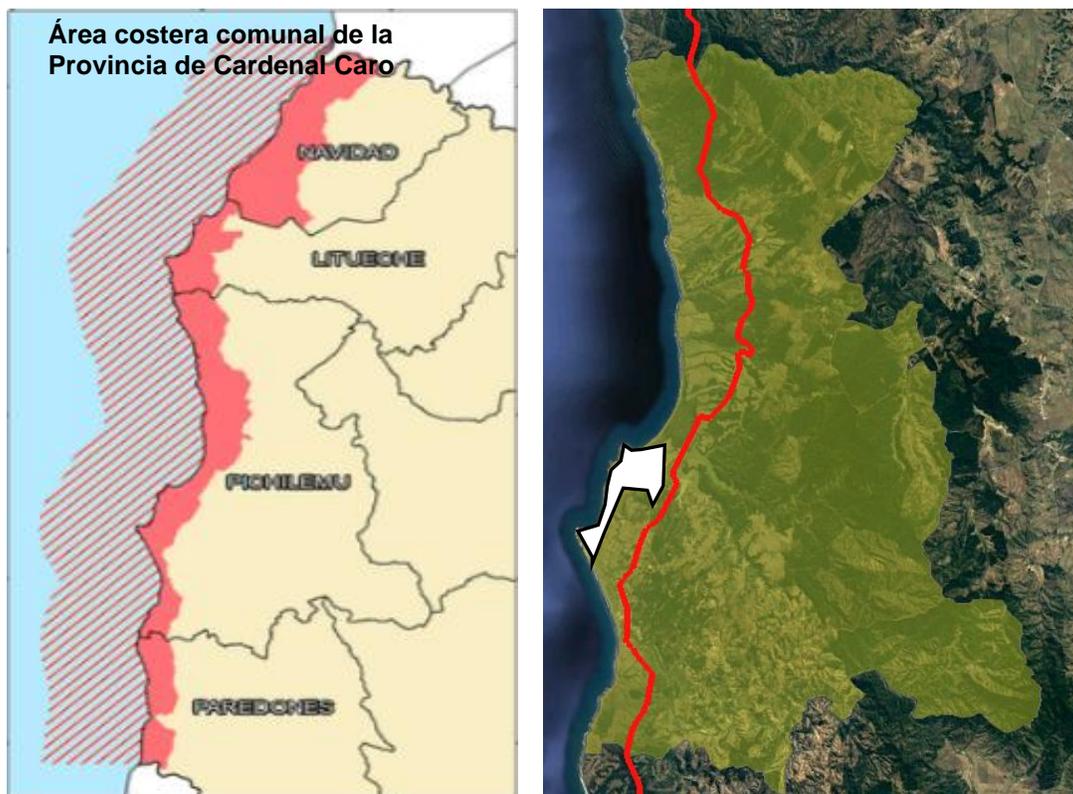
Dicho anteriormente la comuna de Pichilemu se encuentra en una ubicación especial en la provincia. Se sitúa en el medio de las acciones costeras de la región y por lo tanto su papel en el concierto intercomunal pasa a ser exclusivo no solo en las actividades relativas al turismo sino también en los servicios ruteros en el tránsito nacional norte sur como alternativa a la Ruta 5 (principal eje de conectividad longitudinal en Chile).

En la imagen anterior es posible observar la red vial presente en la región, la cual establece



una trama de vías que estructuran los centros poblados en torno a la Ruta 5 en el centro de la región. Es fácil constatar como la red vial en torno a estas ciudades genera una red de conectividad creando un sistema de centros. En la misma imagen es posible constatar como las comunas del borde costero están aisladas del resto de los centros poblados de la región

creando un sistema de ciudades costeras en donde la red caminera disminuye en el tránsito oriente/poniente. Estas localidades por lo tanto deben operar de manera independiente necesitando crear sus propios mecanismos y sistemas para sustentar una economía local que no dependa exclusivamente de los centros urbanos de Rancagua, San Fernando o Santa Cruz. Esto que parece un problema puede transformarse en una oportunidad al visualizar un borde costero de funcionamiento independiente creando sus propias alternativas en servicios, turismo y comercio que en suma podrían establecer una economía provincial. La imagen siguiente grafica el territorio comunal de Pichilemu, el trazado del proyecto vial Borde Costero y el área poblada mas densa de la comuna. Es posible observar como un proyecto de conectividad relacionado con los territorios de costa podría establecer un eje estructurante para los distintos usos de suelo que en gran medida presentan similares problemas y potencialidades medioambientales.



En el informe de la EAE del proyecto Macrozonificación del Borde Costero se establecen lineamientos entre los cuales destaca un objetivo general que indica:

...“Una región con un territorio integrado al proceso de desarrollo regional, siendo su principal atractivo el turismo sustentable de clase mundial, no solo en base a los deportes náuticos y sus balnearios, sino que apoyado fuertemente en las particularidades del territorio, sustentado en la valoración del patrimonio natural, ambiental, cultural, productivo-artesanal de carácter ancestral, y de su gente...”

...“Es posible acceder al territorio de manera expedita y segura, y sus comunas están integradas entre sí gracias a la conectividad territorial que facilita la movilidad de las personas y de los productos locales, favoreciendo además el desarrollo del capital social...”

...“La población se desarrolla en base a centros poblados sustentables, con una adecuada dotación de servicios básicos y espacios públicos en áreas urbanas y rurales, donde la infraestructura se encuentra al servicio de las personas”.⁵

Bajo este criterio de planificación regional es claro evidenciar que para lograr un estándar de desarrollo esperado la conectividad y accesibilidad a servicios debería ser fluida y expedita conectando no solo a las comunas costeras con los territorios del borde costero, sino también con otras regiones del centro y sur de Chile.

2.7 Conectividad Comunal.

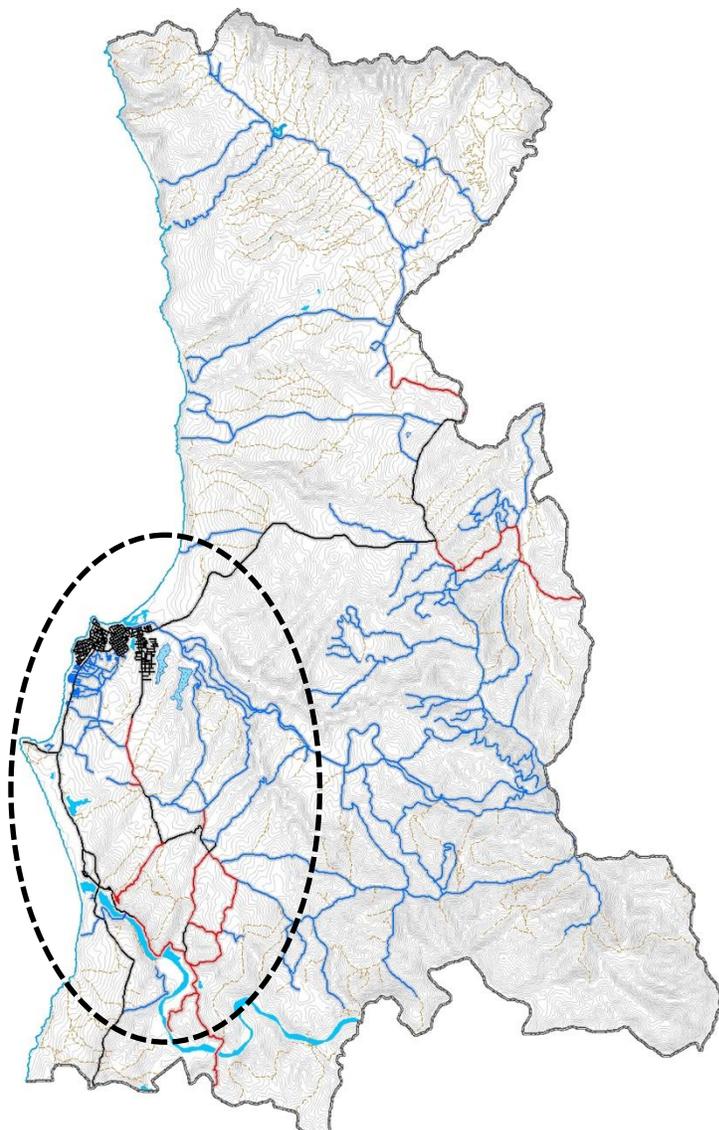
La comuna de Pichilemu Presenta una red vial reestructurada por dos vías principales y una serie de vías secundarias que establecen una red de conectividad interior. Estas vías principales son: Av. Cahuil I-520 y Av. Comercio I-500, ambas responden claramente al sistema de centros poblados generando que el territorio concentre la red vial en las zonas centrales de la comuna (donde se emplazan las áreas pobladas), determinando una zona norte de la comuna donde la red vial es muy escasa y una zona centro sur en donde la red vial se presenta con mayor intensidad.

⁵ División de Planificación y Ordenamiento Territorial. (2016). Macrozonificación del borde costero de O'HIGGINS. Región O'HIGGINS. Informe técnico.



En la imagen grafica la red vial MOP y es posible observar como la Ruta 90 es la única vía de comunicación de entrada y salida que la comuna posee con el resto del territorio provincial. Esta Ruta remata en Pichilemu en donde nacen las dos vías principales, antes mencionadas y se extienden en dirección norte sur conectando los territorios poblados entre Pichilemu y el limite comunal. Es posible apreciar como el territorio norte de la comuna no presenta una red vial estructurante ya que esta área no compromete sectores poblados ni ciudades presentando una basta área con muy poco impacto muy escaso desarrollo.

Hacia el sur de la ciudad la red vial se estructura en dos perfiles diferentes. Av. Comercio, ruta pavimentada que se desarrolla en el borde costero y conecta todos aquellos territorios ligados a los diferentes usos que la costa ofrece (turismo, hotelería y paisaje) y Av. Cahuil, vía pavimentada en tramos que se desarrolla hacia los territorios del interior en donde se emplaza la mayor cantidad de localidades con población local y campesina. Ambas vías son las únicas dos variantes que la comuna tiene en su conectividad longitudinal. El resto de la red vial que se estructura hacia los territorios de interior se presenta en caminos de tierra y/o material compactado y su estructura esta dada para rematar con las dos vías principales.



Fuente: elaboración propia en base a capas red vial MOP

La imagen corresponde a la red vial comunal actualizada según la red vial MOP 2014. En ella es posible observar que si bien la red se extiende sobre todo el territorio de la comuna esta

Vía _____
Vía Compactado

se concentra principalmente en la zonas pobladas lo que haría suponer que la conectividad entre ellas es fluida, esto acontece con normalidad durante el año pero se ve sobrepasada en época estival y feriados ya que la comunicación vial entre las localidades del sur y Pichilemu solo se materializa mediante Av. Comercio (vía pavimentada) y la extensión de Av. Cahuil que presenta una carpeta de material compactado y tramo de tierra lo que aumenta los tiempos de viaje haciendo que prioriza la circulación por la otra alternativa.

Vía de _____

2.8 Sistema de Centros Poblados.

La búsqueda o identificación de centros poblados guarda relación con la identificación de un sistema estructurado y complementario de unidades equipadas que potencialmente puedan ser consideradas como áreas que estructuran los recorridos y las acciones diarias dentro de la comuna y como estos podrían aparecer como cabeceras locales analizando por ejemplo la jerarquía de centros poblados, la accesibilidad a oferta de equipamiento y servicios relacionados con el turismo, la cercanía con bienes ambientales, la existencia de recursos naturales y su posición como centro funcional al contener actividades productivas.

Para una primera aproximación se hace necesario determinar una diferenciación jerarquizada del poblamiento rural que se establece mediante la constatación de la oferta de infraestructura básica y equipamiento de los sectores poblados del sistema comunal, la cual se representa en la construcción de un escalograma, el que registra la presencia y nivel de equipamiento y servicios básicos que cada sector presenta (sin reparar en la cantidad o calidad de éste), lo que establece rangos de oferta de cobertura vecinal, comunal, provincial o regional.

El puntaje de calificación del Escalograma para cada nivel o tipo de oferta de cada sector, es el siguiente:

JER.	NIVEL	SIGNIFICADO
I	Intercomunal	Contiene las demandas comunales y atrae de otras comunas.
II	Comunal	Más del 60% los servicios de nivel comunal
III	Vecinal	Logra contener demandas de servicios diarios o cotidianos.
IV	Vecinal Incompleto	Presenta sólo servicios básicos y algunos servicios de demanda diaria.
V	Local	No presenta servicios de demanda diaria (no constituye oferta)

Fuente: elaborado según estudio de equipamiento para estudios PRC, Territorio y Ciudad Consultores.

Es normal que se presenten casos de sectores que no presentando una oferta completa o aceptable de un nivel vecinal, puedan contar con equipamiento de un nivel superior, incluso intercomunal o regional, lo que podría posicionarle en un nivel jerárquico superior; en este caso la existencia de algunos servicios de nivel regional como el aeródromo de Pichilemu lo posiciona como cabecera de la provincia pero no distorsiona el resultado en el contexto comunal.

El escalograma con los detalles de resultados se adjunta al presente Informe, no obstante a continuación se presenta el resultado resumido:

Tabla Resumen

CENTRO POBLADO	POBLACIÓN 2002	Nº INFRAEST.	Nº VECINAL	Nº COMUNAL	Nº INTERCOMUNAL	Nº REGIONAL	PJE. INFRAEST. (X)	PJE. VECINAL	PJE. COMUNAL	PJE. INTERCOMUNAL	PUNTAJE TOTAL	RANGO	SUBCENTRO
		V	C	I	R	1	2	4					
NIVEL DEL EQUIPAMIENTO													
PICHILEMU	9.027	7	14	33	7	1	5	14	66	4	89	I	Intercomunal
CAHUIL	432	5	13	10	2	0	5	13	20	0	38	II	Comunal
CIRUELOS	123	5	9	6	0	0	5	9	12	0	26	III	Vecinal
BARRANCAS	182	5	5	2	0	0	5	5	4	0	14	IV	Vecinal incompleto
LA VILLA	55	4	7	2	0	0	4	7	4	0	15	IV	Vecinal incompleto
PUNTA DE LOBOS	27	4	3	3	2	0	4	3	6	0	13	IV	Vecinal incompleto
TOTAL		30	51	56	11	1	28	51	112	4	195		

Nota: Es importante mencionar que se ha usado el dato de población vigente al 2002 que cuenta con el catastro de población por localidad.

Destaca el nivel intercomunal de Pichilemu ya que cuenta con equipamientos y servicios que lo estructuran como la cabecera de la provincia. Cáhuil es la segunda localidad en importancia según la oferta de equipamientos, sobre todo del tipo comercial y turístico (hotelería y cabañas) y la existencia de colegios y bomberos. Ciruelos se sitúa como un subcentral Vecinal ya que contiene la demanda de servicios diarios que si bien no surten de forma completa las localidades vecinas si ofrece una cobertura turista al contar con un museo y restaurantes. Ciruelos se emplaza en el centro del recorrido turístico del interior de la comuna y por esta razón se ubica como un punto de comercio al paso y de abastecimiento. Lo mismo ocurre con La Villa, que también cuenta con servicios de abastecimiento para turistas pero no cuenta con una estructura de servicios que complemente las acciones diarias para los habitantes de la localidad. Si bien el resultado del escalograma presenta a Punta de Lobos como una localidad de rango vecinal incompleto (debido a q no ofrece una cobertura para habitantes permanentes), si cuenta con una oferta turística importante en cuanto a cabañas y hotelería que lo convierten en uno de los puntos con mayor movimiento durante fines de semana y época estival.

Las demás localidades rurales de las zonas interiores cuentan con una cobertura local y no entran en el concierto de localidades que presentan un rol estructurante en un escenario de servicios relacionados con el turismo de estancia, pero si presentan condiciones paisajísticas y escénicas que aportan al sistema de recorridos de interior como es el caso de Los Bronces, El Copao, Las Comillas, Rodelillo y Lo Gallardo.

2.9 Equipamiento.

Áreas Equipadas

El equipamiento se entiende como una oferta de servicios permanente donde las personas puedan acceder a servicios básicos locales, comunales, intercomunales y regionales.

El análisis del equipamiento comunal se ha realizado sobre la base de un escalograma confeccionado con información en terreno y para ello se seleccionaron las localidades que conforme a su número de población y configuración primaria de poblado, se presentan como pequeñas cabeceras funcionales dentro del sistema comunal.

El escalograma registra el tipo y nivel (vecinal, comunal, intercomunal y regional) de equipamiento existente por localidad y entrega una evaluación que permite, mediante puntaje diferenciado, establecer rangos de equipamiento y detectar la relación proporcional con el universo de centros poblados de la comuna. Es un instrumento que permite visualizar la situación de cada centro en relación con el equipamiento con que cuenta, verificando si los habitantes de ese centro pueden acceder al tipo de equipamiento necesario, ya sea en el mismo centro, si se trata de equipamiento de nivel local o de un centro mayor cercano, si se trata de equipamiento de nivel comunal o intercomunal. Considerando el objetivo de esta medición, sólo interesa conocer si las personas cuentan o no, con el equipamiento que requieren, sin considerar la calidad o cantidad en que éste se presenta.

Para describir la oferta de equipamiento se ha utilizado la clasificación descrita en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC, Artículo 2.1.33 y 2.1.36), en cuanto a la identificación de clases y escalas. Allí se señala que las escalas de equipamiento se refieren a la magnitud o tamaño de las construcciones destino específico, según la medida del efecto que produzcan en materia de ruidos, flujos vehiculares y peatonales, de acuerdo al tipo de vía que enfrentan según su clasificación y sean existentes o proyectadas en un instrumento de planificación, al número de personas contemplado según carga de ocupación y a las condiciones sanitarias.

Las escalas son las siguientes.

1. **Equipamiento Mayor:** El que contempla una carga de ocupación superior a las 6.000 personas y que solo se podrá ubicar en predios que enfrenten vías expresas y troncales.
2. **Equipamiento Mediano:** El que contempla una carga de ocupación superior a 1.000 y hasta 6.000 personas y que solo se podrá ubicar en predios que enfrenten vías expresas, troncales y colectoras.
3. **Equipamiento Menor:** El que contempla una carga de ocupación superior a 250 y hasta 1.000 personas y que solo se podrá ubicar en predios que enfrenten vías expresas, troncales, colectoras y de servicio.
4. **Equipamiento Básico:** El que contempla una carga de ocupación superior a 250 personas y que solo se podrá ubicar en predios que enfrenten vías expresas, troncales, colectoras, de servicio y locales.

El proceso de consolidación de la comuna de Pichilemu se ha llevado a cabo (en gran medida) a partir de loteos y/o unidades, conectadas o no conectadas entre sí generando sectores poblados en distinta densidad y con concentraciones de equipamiento básico sectorizado y particularizado por las características propias de cada localidad, siendo hoy Pichilemu la ciudad que debe encargarse de las actuaciones de servicio y equipamiento, especialmente en comercio, educación, salud, servicios públicos/privados y seguridad. En la siguiente tabla se establece la existencia y clase de equipamiento dentro de la comuna para cada localidad.

EQUIPAMIENTO	ESCALA			
	MAYOR	MEDIANA	MENOR	BÁSICA
Científico				
Comercio: centros y locales comerciales de todo tipo			Pichilemu	Cáhuil
Culto y Cultura: templos; centros culturales, museos, bibliotecas, cines, teatros, auditorios, etc.			Pichilemu	
Deporte: estadios, gimnasios, canchas; piscinas, etc.			Pichilemu	
Educación: establecimientos educacionales de todo tipo			Pichilemu	Cáhuil
Esparcimiento: parques de entretenimientos, juegos electrónicos o mecánicos, y similares.				Pichilemu
Salud: hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios.				Pichilemu
Seguridad: unidades policiales, cuarteles de bomberos, o cárceles y centros de detención, entre otros.				Pichilemu
Servicios: servicios profesionales, públicos o privados,				Pichilemu
Social: sedes de juntas de vecinos, centros de madres, clubes sociales y locales comunitarios.				Pichilemu, Cáhuil, Barrancas, Ciruelos.

La tabla anterior aplica sobre aquellos equipamientos catastrados y analizados en la zonas pobladas de Pichilemu, Cáhuil, Barrancas, Ciruelos, La Villa y Punta de Lobos, incluyendo los usos mixtos, es decir aquellos predios que cuentan con edificación de más de un piso y

que comparten usos residenciales y de equipamiento (esto, principalmente en la ciudad de Pichilemu). Cabe señalar que en las otras localidades el equipamiento tiene características distintas, la mayor cantidad de estos tiene real presencia en época estival existiendo en forma permanente algunos comercios de escala vecinal, principalmente en predios residenciales.

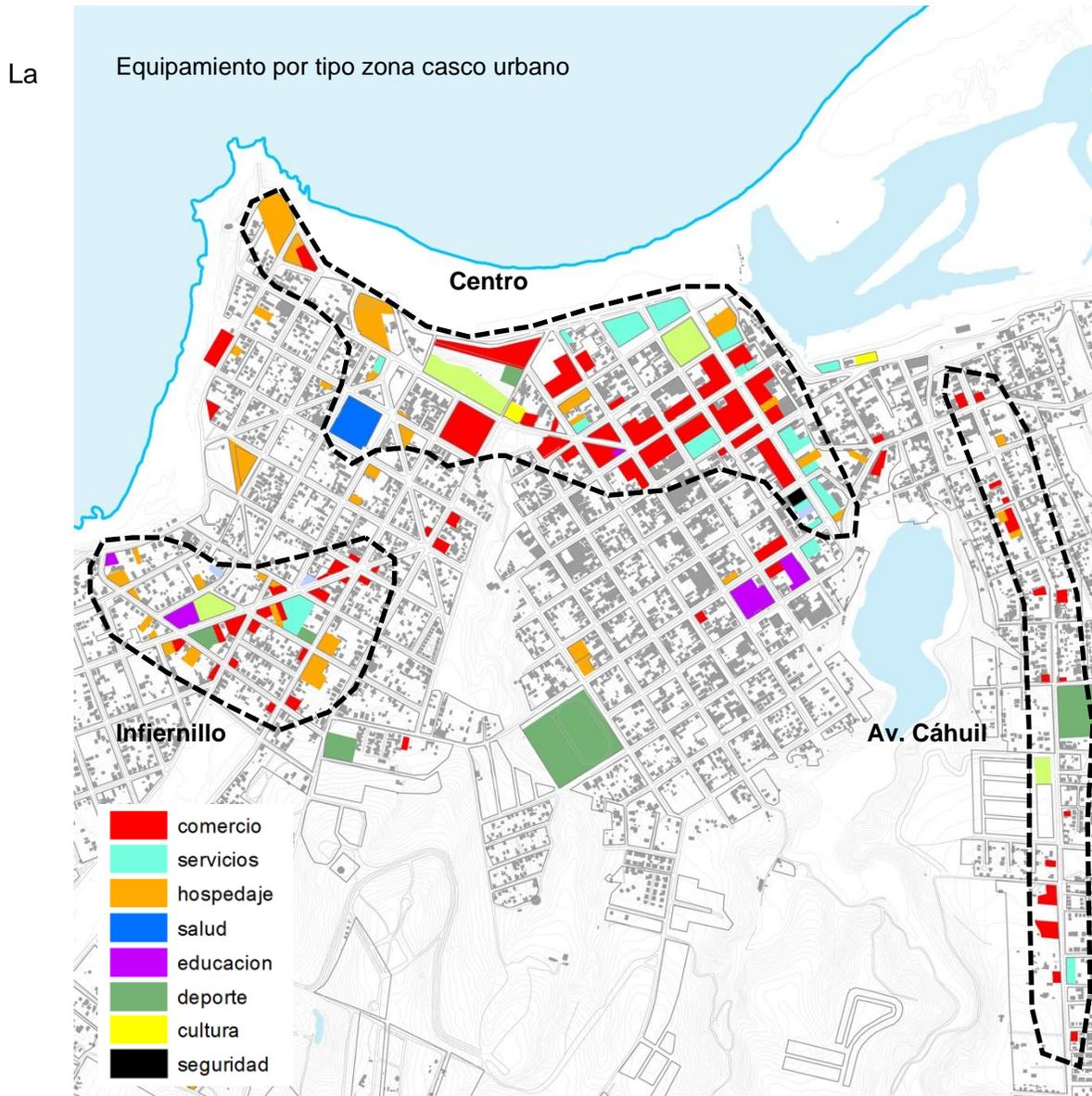
La tabla denuncia que el equipamiento es prácticamente de escala básica en la mayoría de los tipos, con la excepción de superficies existentes en la ciudad de Pichilemu, preferentemente de uso educacional, esparcimiento y deportivo donde cubre la escala menor debido a la existencia del estadio municipal y el parque municipal. Cahuil aparece como el segundo centro con mayor oferta de equipamiento pero que no supera la escala básica, esto refleja el tamaño de la localidad y las posibilidades que tiene para absorber el turismo.

Cahuil ofrece un entorno natural y geográfico que sostiene su oferta comercial y turística, este entorno conformado principalmente por el Estero Nilahue, los humedales y las salinas se caracterizan por un ecosistema frágil y de impacto visual. Las acciones y ofertas turísticas van de la mano con este tipo de desarrollo y por lo tanto la escases de mayores escalas de equipamiento no son entendidos como una carencia sino mas bien como una oportunidad que actúa en el cuidado y protección de los bienes ambientales que este sector posee. Algo similar sucede en las demás localidades catastradas y que no figuran en la tabla de equipamiento existente. Su escases de equipamiento, por sobre una escala vecinal, determina una realidad rural en la que cada localidad ofrece un equipamiento de paso entre destinos turísticos y ofrece una característica identitaria, destacando diferentes atracciones que se sustentan por visitas y recorrido diarios en los que no se hace necesario generar una oferta mayor excluyendo usos y equipamientos que podrían afectar la imagen bucólica de las localidades y sectores de montaña y valles interiores.

En la tabla resumen del escalograma, presentada anteriormente, se presentan los totales de cada ítem (total vecinal, comunal, intercomunal y regional), dando a conocer los principales centros equipados, jerarquizándolos según la cantidad de equipamiento ofrecido, entregando resultados de carencia de equipamientos. Esto con el fin de establecer cuales son las localidades o poblados que se establecen como las mas importantes de la estructura funcional y como pueden responder al enfoque turístico.

La tabla resumen muestra que la ciudad de Pichilemu alcanza la dotación intercomunal por contar con ciertas coberturas que podrían complementar las actuaciones de la comuna de Bucalemu y con una cobertura regional al contar con un aeródromo. Sin embargo es una dotación que está lejos de compararse con la existente en otras cabeceras regionales. Dada la distancia entre Pichilemu y las demás ciudades de la Provincia, es posible inferir que la carencia de ciertos servicios públicos y privados podría ser un tema preocupante en el funcionamiento normal de las actuaciones diarias del centro urbano, situación que también afectaría a las demás localidades en donde la población debe trasladarse hacia el centro urbano de Pichilemu para alcanzar ciertas coberturas y equipamientos de uso diario, como colegios, bancos, salud, servicios públicos, etc.

En la ciudad de Pichilemu se logra distinguir la ubicación concentrada de los equipamientos lo que evidencia una estructura funcional pensada en la expansión del área poblada ya que cada localidad distribuye y localiza su equipamiento en torno a vías de importancia local. Esta relación podría ser el resultado de una forma de ocupación del territorio en torno a sus accesos y salidas (conectividad con el resto de la comuna), ya que las demás localidades existentes se caracterizan por la existencia de equipamientos y/o servicios en los cruces de caminos; a características geográficas, al proceso de poblamiento y crecimiento natural de la población, a la focalización de nuevos loteos rurales y a la característica de ser una comuna que se presenta como remate costero en la conectividad regional.



Fuente: catastro en terreno imagen anterior grafica el emplazamiento de los equipamientos más relevantes del casco urbano de Pichilemu los cuales se han levantando en terreno tomando en cuenta la relación de las vías principales de conectividad urbana local, la envergadura de los equipamientos y la conformación se zonas equipadas que establecen núcleos funcionales dentro de cada barrio. Es preciso aclarar que si bien la imagen presenta áreas carentes de equipamiento

propriadamente tal si es posible encontrar en torno a todos los barrios negocios y locales pequeños, en su gran mayoría emplazados en los patios de las casas. Estos negocios no competen en el listado por escalas generado por la OGUC ya que pertenecen a un grano muy pequeño. Si bien su tamaño no es relevante para las acciones comunales si lo son para los movimientos de barrio estructurando un sistema de abastos por manzana, muy utilizado en sectores con tamaños de población media generando un sistema económico que sostiene muchas familias. De esta manera muchos sectores se independizan de los grandes supermercados del centro de la ciudad.

En la imagen es posible observar como se destacan tres áreas separadas entre si y que presentan una centralización de equipamiento como el caso del sector Centro y el sector de Infiernillo y un emplazamiento de equipamiento en el eje de una vía estructurante como es el caso del sector de Av. Cahuil. Si bien la distancia entre estos sectores no es mucha cada sector presenta una oferta de equipamiento que estructura las acciones diarias de la ciudad.

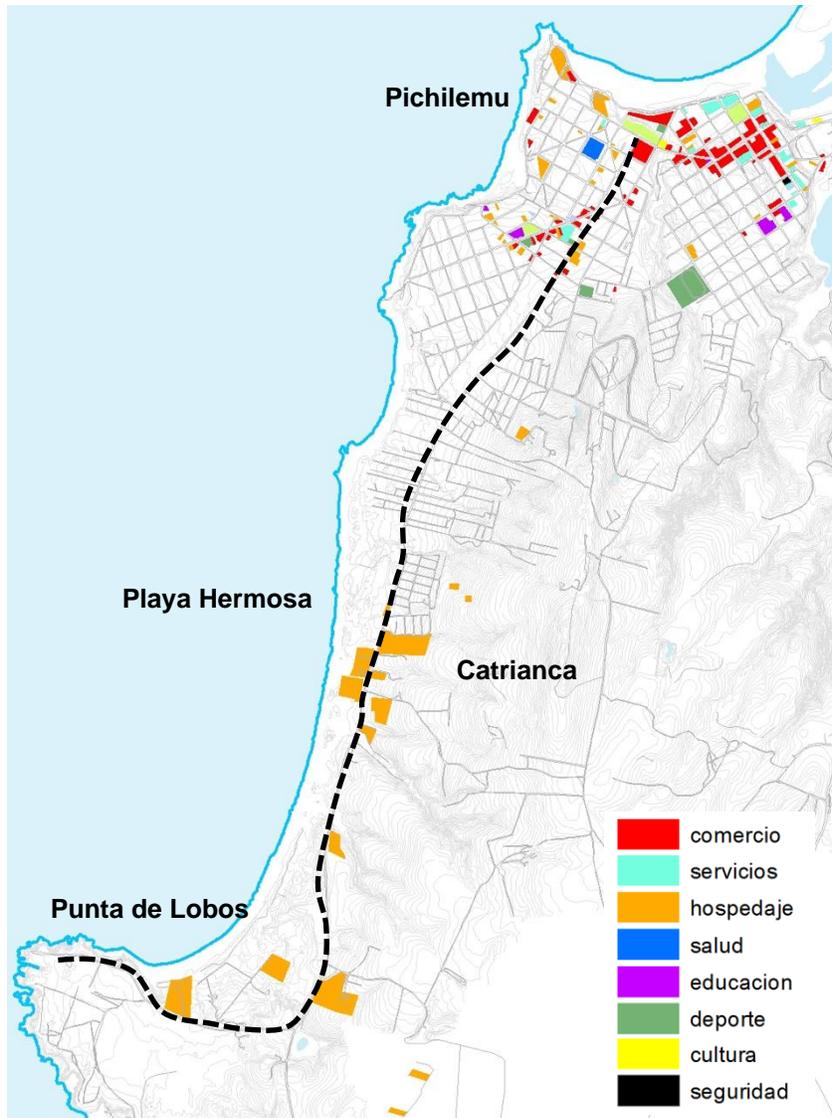
De esta manera es posible observar que el sector centro establece la mayor oferta de equipamiento en la ciudad, concentrando el comercio diario (restaurantes, tiendas, el Parque Ross, el centro cultural y áreas verdes) en torno a la Av. Aníbal Pinto y Av. Agustín Ross jerarquizando esta avenida como un eje principalmente comercial y en torno a Av. Ortúzar la mayor cantidad de servicios públicos y privados (oficinas profesionales, bancos, oficinas municipales y financieras), equipamientos de seguridad como la comisaría y presentando también equipamiento comercio y hospedajes determinando un carácter en esa calle relacionado con aspectos funcionales de carácter administrativos y financieros.

Hacia el sur es posible observar una segunda área equipada, esta corresponde al sector de Infiernillo, uno de los barrios más extensos del área sur del casco urbano de la ciudad. Este sector, de carácter residencial, concentra una gran cantidad de población permanente y una gran oferta de cabañas, por lo tanto la concentración de equipamiento en un polo. Este polo se ubica principalmente en Av. Millaco (que conecta directamente con el centro de la ciudad), junto a esta vía es posible observar como se han emplazado equipamientos de comercio (ligados al área de influencia directa del terminal de buses) y equipamientos educacionales. Esto revela la importancia de este polo equipado ya que conforma un área funcional independiente del sector centro debiendo solo efectuar viajes en ocasiones de grandes

compras a los supermercados ubicados en Av. Ortúzar y Dionisio Acevedo y para el acceso a servicios públicos como la Municipalidad, financieras y servicios públicos.

Av. Cáhuil se presenta como un eje de conectividad entre la ciudad de Pichilemu y las localidades de interior. Esta vía comienza en el acceso/salida de la ciudad y se extiende en dirección norte sur hacia Cáhuil. Es posible observar como su estructura urbana cambia considerablemente con la presentada en Pichilemu centro determinando un eje estructurante con barrio asociados a un eje equipado. En la imagen es posible observar el emplazamiento de equipamientos de comercio de escala vecinal y deportivos de escala menor (en el caso del estadio). Como en el caso del polo equipado en el sector de Infiernillo, Av. Cahuil también presenta una cierta independencia en las accesibilidad a servicios y comercio necesitando traslados al centro solo para grandes compras y servicios públicos.

Cabe destacar que para todos los sectores poblados del área urbana existen sistemas de transporte público mayoritariamente colectivos y taxis y en menor cantidad buses de empresas privadas y un bus municipal que recorre las localidades interiores 3 veces por semana.



La imagen grafica el equipamiento relevante emplazado en el área urbana entre Pichilemu y Punta de Lobos. En la imagen es posible observar como es Pichilemu quien abastece de servicios y equipamiento al resto de las áreas pobladas del área central de la comuna. A su vez es posible determinar que la mayor cantidad de equipamientos ligados a turismo como hoteles, hostales y cabañas se han emplazado en torno a Av. Comercio. Estos representan la oferta más estable de hospedajes entre los que resaltan los hoteles de mayor envergadura y de mayor valor por estadía y por pasajero lo que ha

definido un tipo de ocupación de suelo, una tipología arquitectónica y una estratificación del territorio entre la ciudad y las localidades del sur de la comuna.

2.10 Áreas verdes.

Las áreas verdes entregan múltiples beneficios a la población y al medio ambiente urbano: favorecen la actividad física, la integración social y una mejor calidad de vida de la población; también proveen servicios ambientales como el control de la temperatura urbana, captura de carbono, mejora de la calidad del aire, protección de la biodiversidad, reducción de erosión, control de inundaciones, ahorro de energía, control de ruidos.

Las áreas verdes urbanas son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana, especialmente en grandes ciudades. Sin embargo son escasas en las grandes ciudades de América Latina, producto de la historia de urbanización precaria y explosiva de la segunda mitad del siglo XX. Debido a las altas tasas de urbanización, las áreas verdes son cada vez más importantes como espacios de interacción entre las personas y también con la naturaleza, generando oportunidades para una mayor interacción social. Asimismo, la frecuencia de interacción social en las áreas verdes es un factor que refuerza el apego a la comunidad y entre los residentes e incluso tiene positivos efectos en la salud de las personas en donde el tamaño y distribución de plazas, parques y áreas verdes tiene implicancias ecológicas y sociales. Desde el punto de vista ecológico, el mayor tamaño de estas áreas permite una mayor diversidad y riqueza de especies vegetales, lo cual va acompañado también de una mayor diversidad de fauna. Si además se favorece la plantación de árboles y arbustos nativos, aumenta la presencia de aves nativas contribuyendo a la conservación de la biodiversidad local.

A su vez las áreas verdes de gran tamaño contribuyen más efectivamente a la regulación de las inundaciones ocasionadas por la acumulación de aguas lluvias, ya que mantienen una alta permeabilidad del suelo y su capacidad de infiltración. La cobertura vegetal en los parques situados en las laderas de los cerros contribuye a la retención del suelo y disminuye el riesgo de procesos de remoción en masa.

Desde el punto de vista social, un mayor tamaño de las áreas verdes, y de los espacios públicos en general, permite la realización de diversas actividades y con ello facilita la presencia simultánea de distintos grupos etarios. Los distintos grupos de edad tienen diversos requerimientos y utilizan de distinta forma los espacios públicos razón por la cual la

provisión de zonas diferenciadas es un factor que favorece la interacción entre ellos y la integración social en la escala del barrio o la comuna.⁶

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), actualmente Ministerio del Medio Ambiente, definió las áreas verdes como espacios urbanos o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea para cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno o similares. Esta definición entrega una visión más amplia del concepto de áreas verdes, ya que incorpora la función ecológica que brindan.⁷

La disponibilidad de áreas verdes en los centros urbanos es una preocupación mundial. Es por eso que diversas instituciones internacionales se encuentran promoviendo el uso de indicadores relativos a esta temática y así realizar evaluaciones de desempeño ambiental que además permitan la comparabilidad entre países.

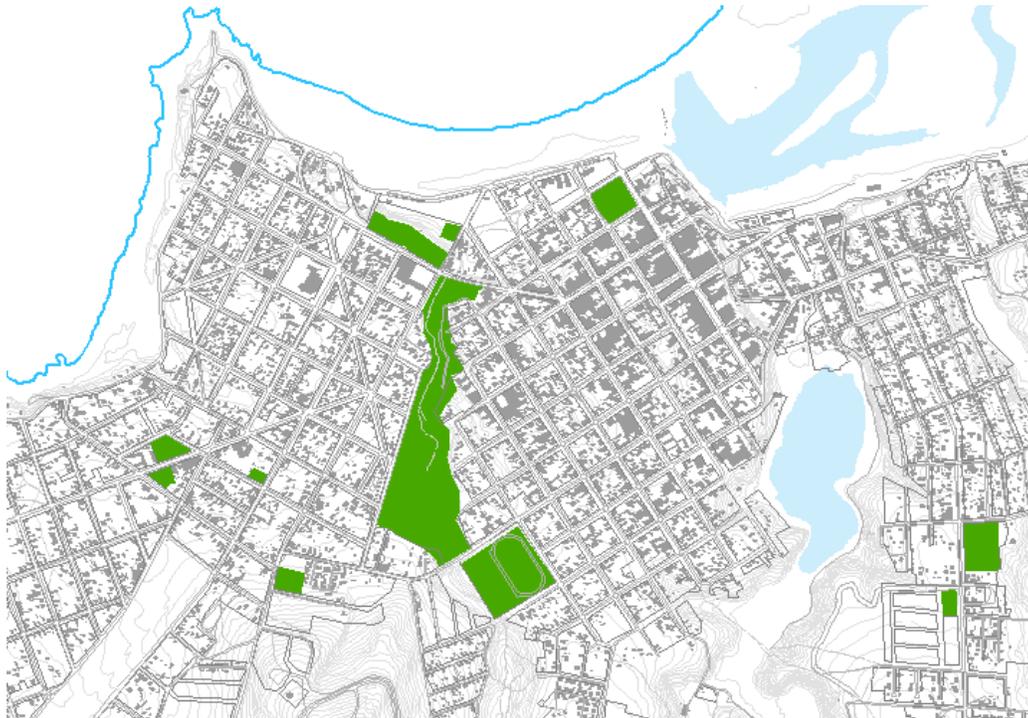
En Chile, la definición oficial del concepto de área verde se presenta en la Ley de Urbanismo y Construcción en su Ordenanza General. Allí se la identifica como una “superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios”. Esta definición es deficitaria, debido a que deja abierta la posibilidad de que un área verde sea considerada como tal a pesar de carecer de vegetación.

La legislación chilena no contempla estándares de áreas verdes por habitantes, no obstante algunos instrumentos establecen indicadores propios o sugieren el alcance de algunas metas. Es posible encontrar en diferentes instrumentos de ordenamiento territorial un indicador común, que aunque no es un valor oficial, establece un índice aceptable. Se trata un indicador de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que consideraría un mínimo de 8m²/hab de áreas verdes y recreación “pública”, que incluye además de plazas otros recintos

⁶ Sonia Reyes Päcké y Isabel Margarita Figueroa Aldunce . (2009). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes. Santiago

⁷ Ministerio de Medio Ambiente. (2016). Riesgos para la Salud y Calidad de Vida para la Población. 2016, de MMA Sitio web: [http://www.mma.gob.cl/Riesgos para la Salud y Calidad de Vida para la Población](http://www.mma.gob.cl/Riesgos%20para%20la%20Salud%20y%20Calidad%20de%20Vida%20para%20la%20Poblacion).

recreacionales como estadios. Por lo tanto, según este parámetro se esperaría un total de 72.ha. número que está muy lejos de la actual superficie destinada a área verde. Según los indicadores de Observatorio Urbano MINVU la comuna de Pichilemu cuenta con un total de 2,2 m² por habitante de áreas verdes con mantención municipal, estableciendo un déficit de 5.8 m² de áreas verdes por habitante según los parámetros de la OMS. Si se suman a las áreas verdes existentes en el casco urbano de Pichilemu: Parque Ross, Parque Municipal, Plaza Arturo Prat y Plaza de Infiernillo, las áreas verdes existentes en los loteos y conjuntos de vivienda y los estadios (que aunque figura como equipamiento deportivo aplica para el estándar OMS), se obtiene un total de 12.24ha, superficie que sigue estando bajo el estándar recomendado.



Si bien los números anteriores y la cantidad de áreas verdes que muestra la imagen nos son alentadores en cuanto a la disponibilidad de áreas verdes públicas el echo de ser una ciudad costera y contar con bastas playas y sectores rurales haría suponer que la carencia de superficie de área verde podría ser suplida por estas y extender las actividades regulares

que se producen en los parques, plazas y jardines a las playas y terrenos fuera del casco urbano más densificado.

2.11 Accesibilidad.

La accesibilidad es una condición de relación entre las personas y la ubicación de las ofertas de equipamiento y servicios, es decir, entre los centros poblados y los centros jerárquicos o equipados a nivel intercomunal, comunal y vecinal.

Para determinar esta relación se ha optado por la aplicación de isocronas, instrumento que se basa en la medición de las distancias recorridas desde los centros equipados (presentes en el escalograma), en un tiempo 30 minutos para el centro que presenta un nivel comunal y de 15 minutos para centros que sólo presentan nivel vecinal.

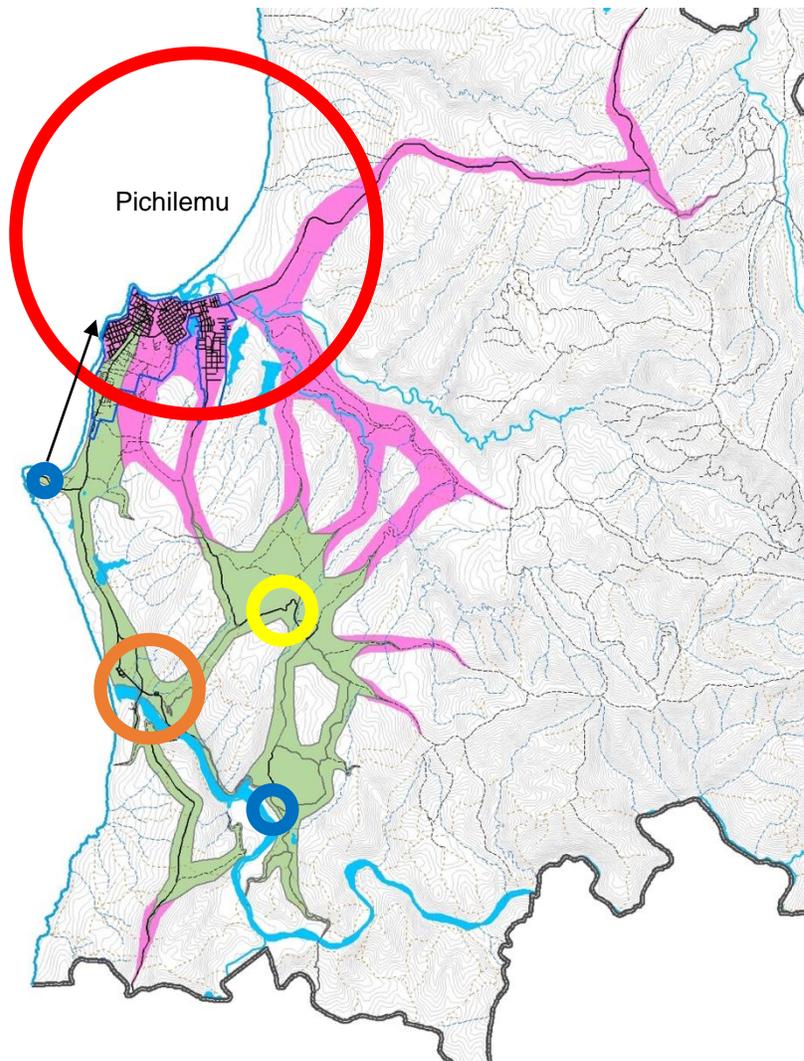
Ello determina un área cubierta en el entorno vial del centro, tal que las localidades que quedan dentro de ésta, se encuentran integradas a la oferta comunal y vecinal respectivamente de los servicios que cada centro ofrece y, por ende, los que quedan fuera de esa área se entiende quedan con problemas de acceso a dicho equipamiento. El instrumento diferencia entre caminos pavimentados y no pavimentados, asignando distinta velocidad probable de recorrido en igual tiempo.

La imagen siguiente grafica la aplicación de las isocronas sobre aquellas localidades que presentan un nivel de equipamiento relevante o que articula actuaciones tanto en la zona centro como en el interior (ver resumen de escalograma). Para la aplicación de estas se han unificado Ciruelos-Pañul y Barrancas-La Villa debido a la corta distancia entre ellas y así poder realizar la operación con un índice de población por unidad geográfica. Los anillos grafican de manera estimativa la diferencia en la cantidad de población por localidad poblada.

Es importante recalcar que la isocrona ha sido modelada sobre circunstancias normales, es decir sin los problemas de tráfico que se pueden evidenciar en festivos o época estival, donde los tiempos de traslado pueden incluso triplicar el tiempo normal de viaje.

La isocrona comunal se ha efectuado desde el Parque Ross específicamente desde la intersección de Av. Comercio y Av. Agustín Ross ya que en ese punto se encuentra la unión

de vías de conectividad comunal de costa y de interior. Es posible observar que dicha isocrona cubre los territorios poblados del sur y abarca el territorio del nororiente hasta el límite comunal con Marchigüe, por lo que se desprende que todas aquellas localidades y centros poblados tiene acceso a los equipamientos y servicios que Pichilemu sostiene a 30 minutos, esto demuestra que en base a la distancia y la velocidad la accesibilidad a necesidades diarias estaría cubierta pensando en que un desplazamiento de media hora para acceder a servicio público por ejemplo estaría dentro de un tiempo aceptable tomando en cuenta la fluidez del transporte público.



La isocrona vecinal se ha efectuado desde el centro P. de Lobos geométrico Cahuil y Ciruelo y Pañul

es posible observar como la isocrona abarca todas las localidades de interior y Punta de Lobos en 15 minutos lo que la ubica como cabecera local para las actuaciones y/o necesidades diarias de Ciruelos, Pañul, Barrancas, La Villa y Punta de Lobos, aunque esta última al encontrarse más próxima a Pichilemu no pertenecería al área de oferta de Cahuil.

P. de Lobos

geométrico Cahuil y Ciruelo y Pañul
Isocrona comunal

Cahuil
Isocrona vecinal

Barrancas y La Villa

es posible observar como la isocrona abarca todas las localidades de interior y Punta de Lobos en 15 minutos lo que la ubica como cabecera local para las actuaciones y/o necesidades diarias de Ciruelos, Pañul, Barrancas, La Villa y Punta de Lobos, aunque esta última al encontrarse más próxima a Pichilemu no pertenecería al área de oferta de Cahuil.

La isocrona vecinal evidencia por ejemplo que las localidades de interior muestran una dependencia de Cáhuil para aquellos equipamiento de uso diario como de educaci3n y comercio de abastecimiento básico,

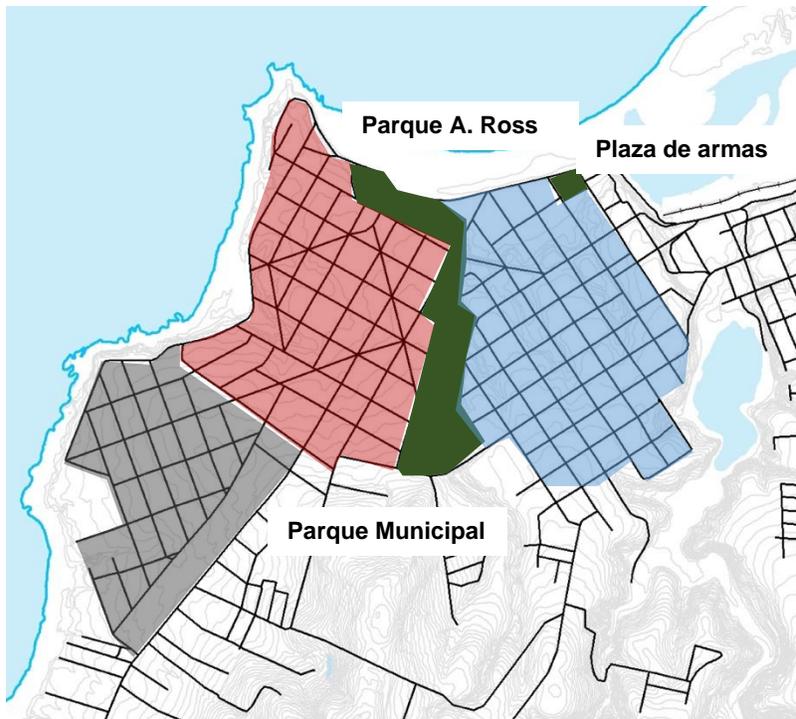
2.12 Barrios y entorno del borde costero.

Pichilemu muestra una trama urbana con una mezcla de distintos modelos urbanos de gesti3n independiente, que se posan con distinta actitud sobre el territorio. En la zona del centro, los dameros ortogonales, propios de los actos fundacionales, se instalan sobre el territorio, sin tomar en consideraci3n los numerosos accidentes geográficos de carácter incompatible con este tipo de trama urbana.

En los sectores aledaños al centro, este damero fundacional se mezcla con: diagonales de inspiraci3n europea que se dirigen al centro, a las playas y a los hitos urbanos más importantes y con algunas calles curvas en los límites de los sectores, que siguen los accidentes geográficos que delimitan las sectorizaci3n natural que se da en el centro urbano principal en el que es posible reconocer más de una decena de distintos sectores particulares, con distintas tramas, con distintas tipologías de manzanas y predios y, por supuesto, con distinta arquitectura.

El casco fundacional de la ciudad responde a características poco comunes si se le compara con otras ciudades fundadas durante la misma época, no solo en el borde costero, sino también en todo Chile.

La morfología escarpada del territorio y un borde de costa irregular aparentemente establecieron una forma de ocupar el espacio a medida que la ciudad fue expandiéndose. El damero original esta dividido por el Parque Municipal estableciendo dos sectores definidos en donde es posible observar como la red vial presenta ejes en direcciones diferentes, acomodándose a la topografía y definiendo una manera de llegar al borde de costa.



Esta característica genera barrios costeros y barrios de centro que se comunican entre sí mediante calles principales diagonales que estructuran gran parte del centro funcional de la ciudad y por ende la conectividad con los sectores y localidades en torno a esta.

Hacia el oriente del parque se emplaza la ciudad con carácter más funcional en el que se localizan la mayoría de los usos comerciales y de servicios y su relación con el borde costero se da principalmente por las vistas y por vías principales que articulan la costanera con el centro de la ciudad.

El Parque Municipal y el Parque Ross funcionan como un sistema verde que estructura los movimientos funcionales de la ciudad y que también radican en la división de usos en gran parte del casco urbano. En este punto es importante mencionar que la Plaza de Armas está emplazada cerca del límite de la ciudad y relacionada directamente con el borde de costa y no con el centro de la ciudad, evidenciando su ubicación excéntrica con respecto al centro del casco urbano dándole más preponderancia espacial a los parques antes mencionados. Característica poco común en la conformación de las ciudades chilenas y que responden a un damero español.

Hacia el poniente del Parque Municipal la ocupación se caracteriza por barrios residenciales y presencia de comercio vecinal, en este sector la presencia de la costa se intensifica gracias a una red de calles que rematan en la playa comunicando de manera directa las áreas interiores de estos barrios con el borde costero y por lo tanto sectores que se identifican plenamente con la playa a la que pertenecen.

La imagen siguiente muestra un red de vías que estructuran una manera de acceder a las playas mediante cruces y diagonales desde el centro de la ciudad y desde los sectores interiores del casco urbano. De esta manera se puede interpretar que cada barrio responde morfológicamente a una realidad de borde costero, ya que cada playa (graficada en la imagen), presenta características propias como roqueríos, playas de arena, sectores populares y sectores ya privatizados. Los círculos amarillos grafican el punto en donde la red vial remata en el acceso a la playa formando en estos puntos una estancia y un lugar de identidad formal para cada barrio, lugar que a su vez a conformado miradores reconocidos por la comunidad en talleres de participación.

Las vías diagonales que se observan se destacan sobre el damero tradicional conectando playas y paseos urbanos, como el caso de Av. Los Aromos que conecta mediante una sola faja vial Playa Grande y Playa La Ballena, conexión directa que se articula también con Av. Costanera que articula a su vez todos los accesos públicos a las playas del casco urbano, formando un potencial circuito de recorrido de playas en torno al centro de la ciudad.



En la imagen es posible observar las siguientes articulaciones urbanas y playas:

- Playa La Ballena / Bosque Municipal y acceso a Playa Grande: este eje está dado por Av. Millaco y calle Evaristo Merino, mediante este eje es posible determinar una articulación entre el acceso principal a la playa La Ballena y uno de los accesos laterales del Bosque Municipal, además este eje continúa hasta el perímetro norte del Parque Ross y su posterior conexión con la Playa Grande lo que en suma genera una tensión formal entre estos tres bienes ambientales estructurados por 2 remates y un elemento central. En la actualidad este eje está explotado con comercio diario pero sin llegar a formar una faja estructurante entre las acciones diarias y los bienes ambientales que agrupa.
- Bosque Municipal y Parque Ross: este eje está dado por calle El Bosque y conecta uno de los accesos laterales del Bosque Municipal con el perímetro del Parque Ross y el

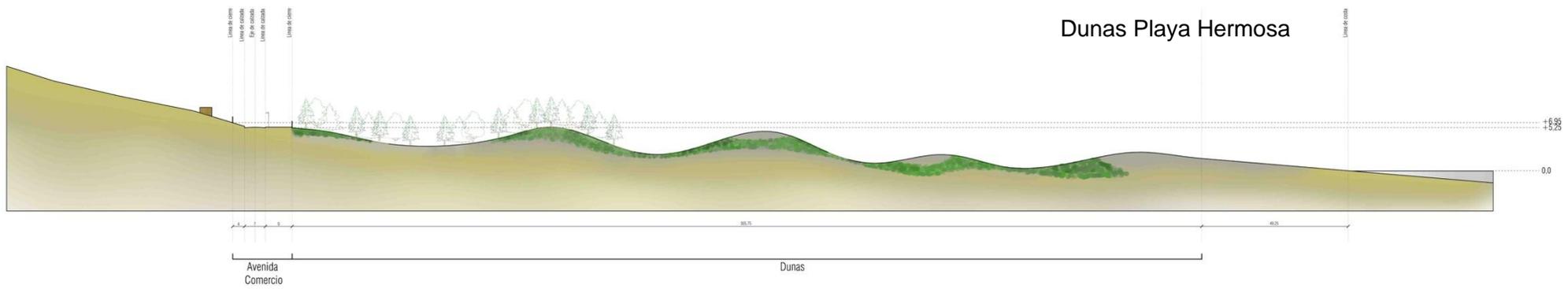
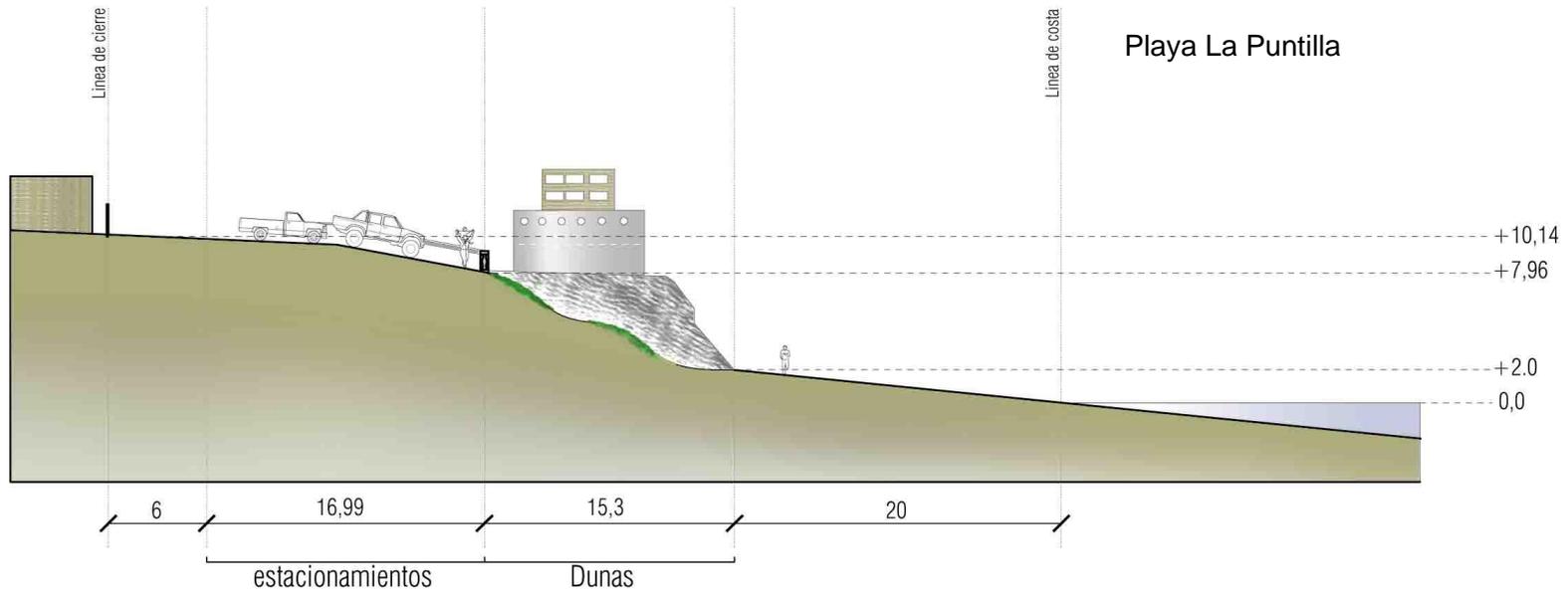
posterior acceso a la Playa Grande. En la actualidad este eje esta conformado por barrios residenciales y que no llega a formar en su extensión una característica de conectividad especial entre estos tres bienes ambientales.

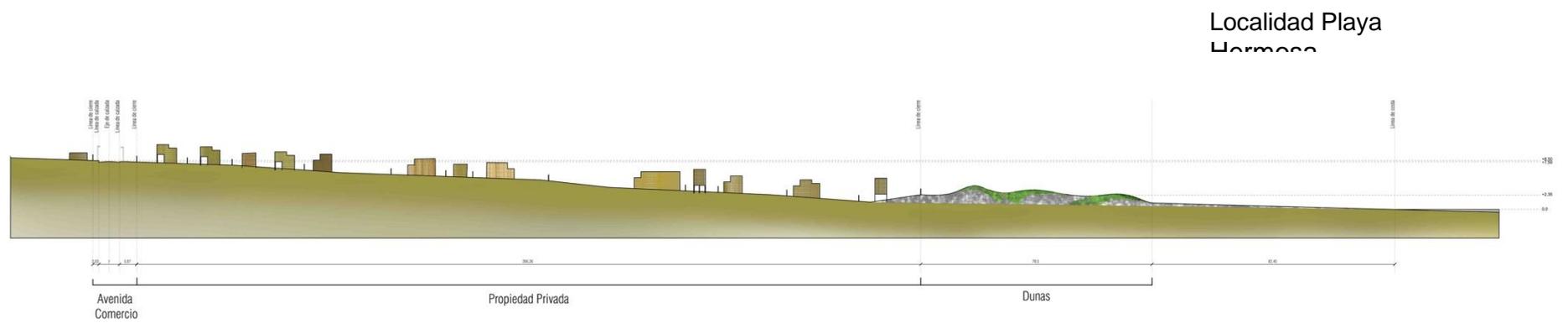
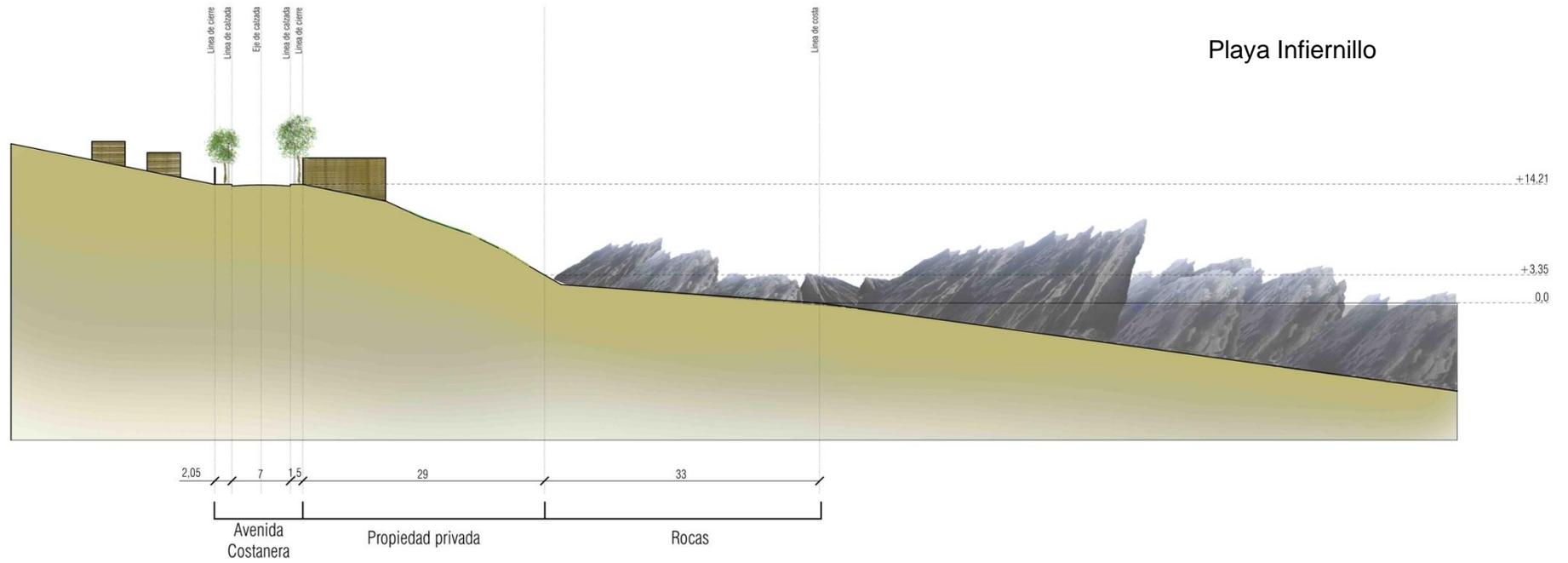
- Playa Infiernillo y Parque Ross: este eje esta dado por calle Jorge Montt y conecta uno de los accesos principales a la playa Infiernillo con el perímetro del Parque Ross y su posterior acceso a la playa Grande. En la actualidad este eje esta conformado por barrios residenciales pero en el remate en el sector de Infiernillo es posible encontrar una concentración de restaurantes de borde playa lo que establece un uso específico del borde costero vinculado con un eje estructurante de bienes ambientales, lo que constituye un eje con potencial turístico importante.
- Playa La Puntilla, Parque Ross y Bosque Municipal: este eje esta dado por la Av. Agustín Ross. Su extensión hacia el poniente remata en uno de los accesos a la playa la Puntilla y hacia el oriente con uno de los accesos al Bosque Municipal encontrando en su recorrido al Parque Ross y el centro cultural (ex casino y Monumento histórico) conformando un eje de importancia tanto patrimonial como con potencial turístico al vincular las áreas mas reconocidas del centro de la ciudad con la playas con mas convocatoria en época estival.
- Av. Comercio y Parque Ross: Av. Comercio se constituye como una de las avenidas mas importantes ya que es la que estructura la ciudad y la que da la continuidad vial entre Pichilemu y las demás localidades del sur de la comuna. De esta manera esta vía es la único eje que articula el centro de Pichilemu con la costa y por lo tanto con las playas y lugares turísticos como Punta de Lobos y Cahuil. Esta vía remata en el acceso principal del Parque Ross formando un eje que se vincula con el área verde mas representativa formando un eje urbano de importancia.
- Costanera: esta vía articula todas las conexiones diagonales que vinculan el interior de la ciudad con la costa y los accesos principales a las playas de la zona urbana de la ciudad tomando los frentes de las todas las playas del área mas poblada. Se establece como una de los ejes que estructuran las acciones turísticas y que presenta un potencial de conectividad que podría continuar hasta Punta de Lobos tal como lo presentó la propuesta de modificación del PRC.



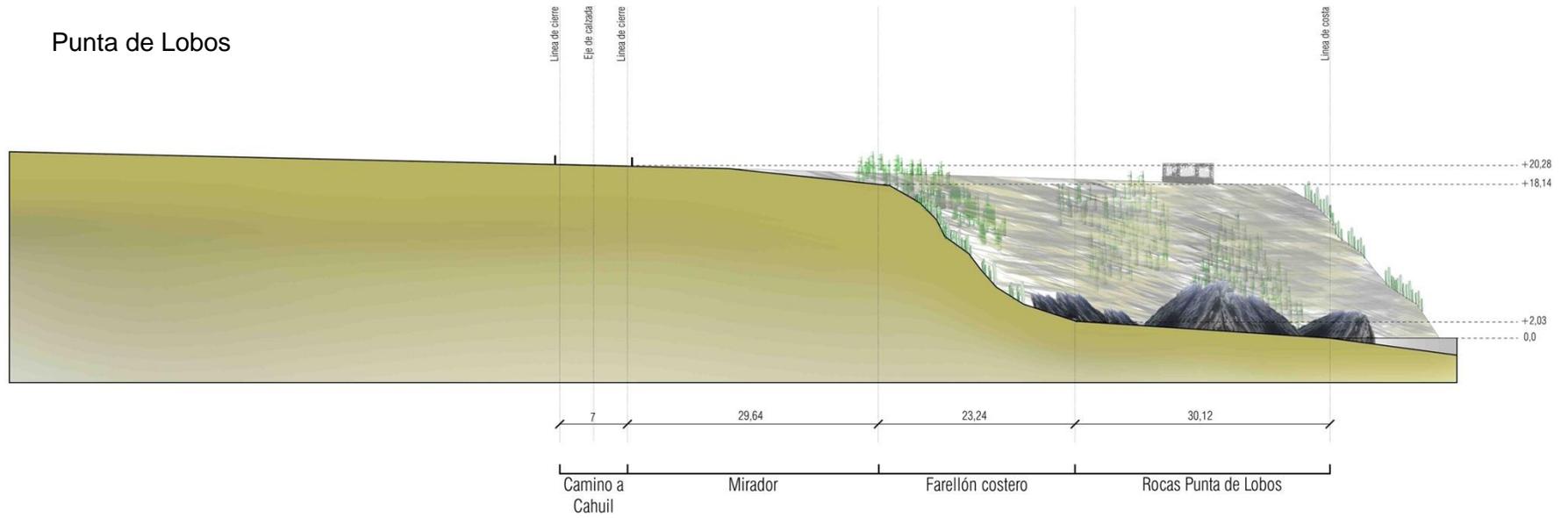
Si bien en gran medida la ciudad se encuentra emplazada en el talud y observa el mar desde la altura es posible determinar diferencias de nivel que establecen formas de llegar al borde de costa y por lo tanto una relación diferente de cada barrio con la playa, siendo esta la gran característica de cada sector de la ciudad por sobre diferencias arquitectónicas y formales. A continuación se destacan mediante perfiles las diferencias del talud en los puntos más característicos de la comuna y su relación con

la llegada al mar.

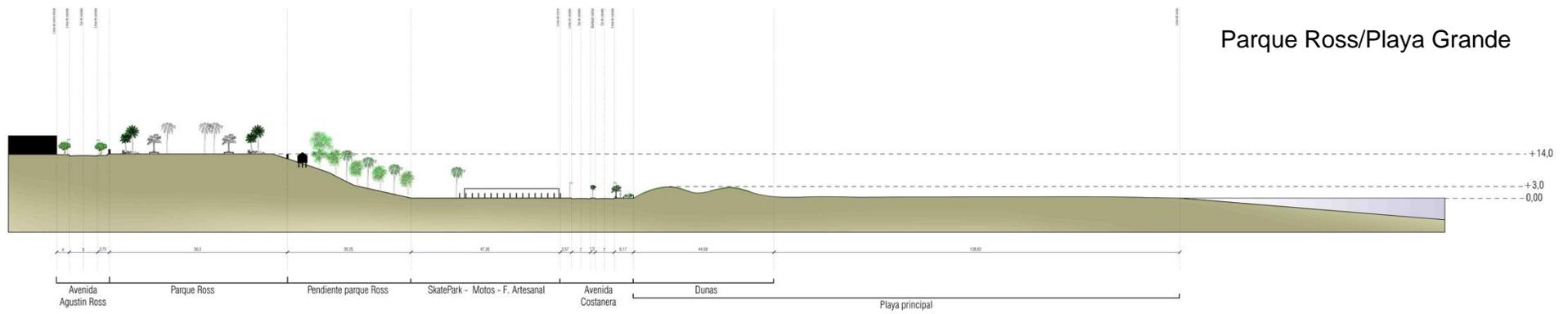


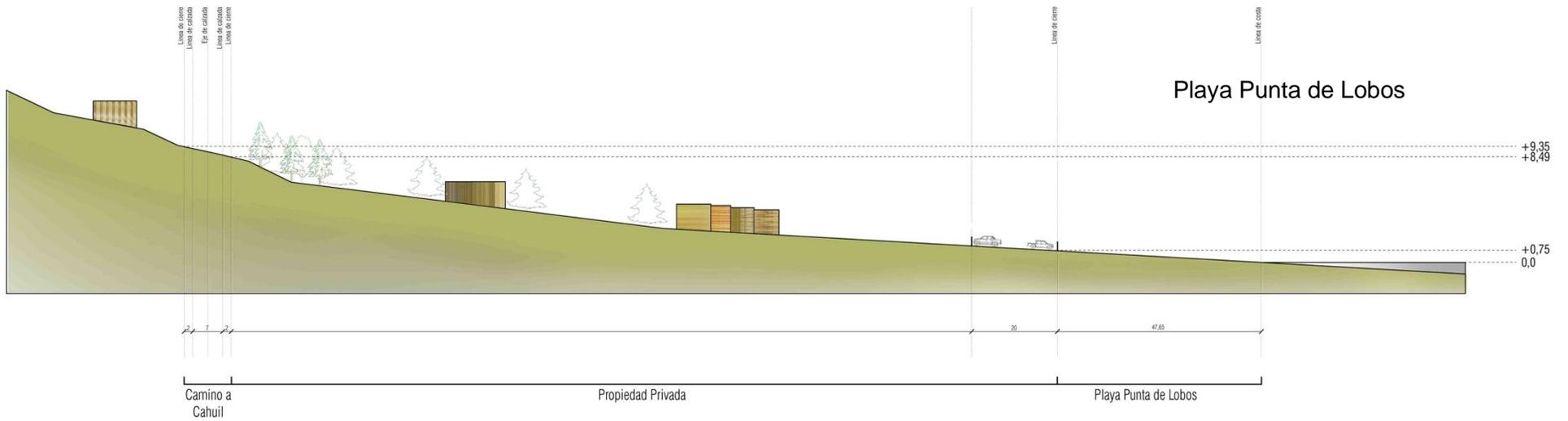
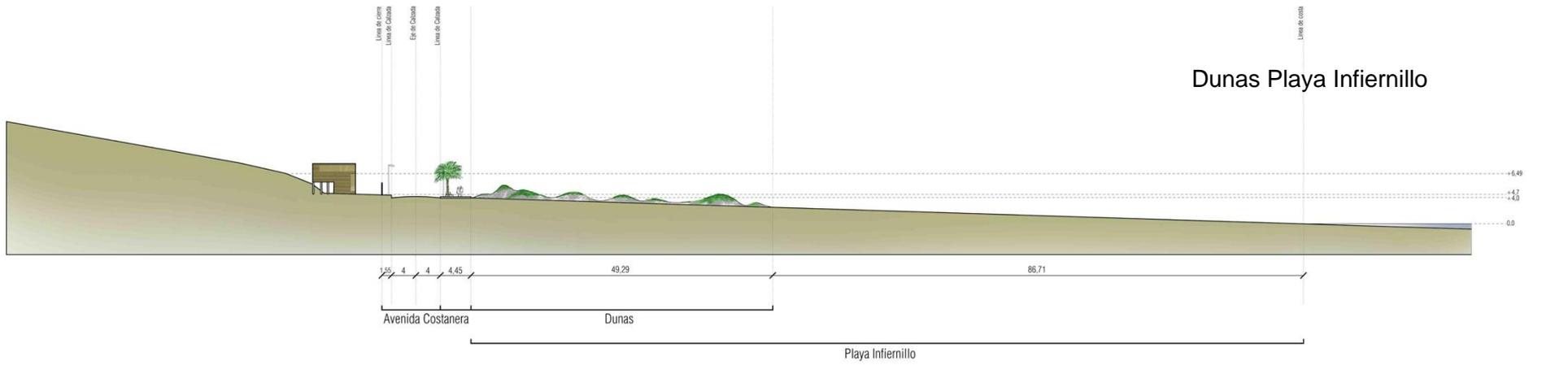


Punta de Lobos



Parque Ross/Playa Grande





Los perfiles anteriores evidencian la diferencia de altura y morfología entre territorios de un solo borde costero lo que en suma forma una condición geográfica reconocible en límites y bordes.

- Perfiles: Sector Playa Grande, Infiernillo.

Los distintos accesos a las playas más importantes de Pichilemu demuestran de forma clara las diferentes relaciones de borde costero que se producen en su área urbana. En el sector de playa Grande y la Puntilla existe una relación más próxima entre el peatón y el borde mismo, mientras que en el sector de Infiernillo, si bien la playa en gran parte de su extensión tiene libre acceso, la sección de rocas solo se convierte en un paso informal producto de la privatización del borde poniente de la Avenida Costanera. Así mismo el borde de conexión entre la Puntilla e Infiernillo se compone de viviendas particulares y equipamiento turístico, restringiendo el paso en un sector delimitado. Estas interrupciones generan una fragmentación del uso del borde costero, concentrando gran parte de las actividades en la playa Grande y la Puntilla.

- Perfiles: Playa Hermosa, Punta de Lobos

La situación de discontinuidad del uso del borde costero y por ende el conflicto de acceso a las playas se agudiza desde el sector de playa Hermosa hasta Punta de Lobos. Durante este tramo existe tan solo un libre acceso a la playa el cual manifiesta el ancho tramo de Dunas que caracteriza ese lugar, dándole una mayor valoración paisajística. Sin embargo, el tramo de Playa Hermosa - Punta de Lobos es donde se aprecia de manera más evidente la apropiación por parte de privados de estos bienes costeros, el perfil "Dunas Playa Hermosa" muestra los pasajes privados y la distancia que existe entre Av. Comercio y el borde costero, impidiendo un acercamiento desde el espacio público. De la misma forma, el perfil "Punta de Lobos" muestra como en el sector existe una privatización completa de su borde, bosques y el desplazamiento del acceso a Los Morros, elemento paisajístico más reconocible del sector. Accediendo a Punta de Lobos desde el borde costero de Playa Hermosa es posible apreciar el cambio en la topografía de la playa, rompiendo la relación directa que existe entre el mar, la playa y la trama urbana en el tramo anterior donde la pendiente cambia de forma constante (Playa Hermosa). Acá en cambio se genera un cambio drástico en la cota, que configura el espacio de la playa de forma separada de la trama urbana y los asentamientos humanos del borde costero, donde ya no es posible la continuidad pedestre entre un espacio y otro, relacionándose únicamente de forma visual. La diferencia de nivel se acentúa hacia el

borde poniente, dando origen a acantilados desde donde es posible apreciar claramente las olas en donde se practica surf estableciendo un mirador natural que se intensifica en tiempos de campeonatos nacionales e internacionales.

Fotografía hacia la zona de olas desde el acantilado durante campeonato.



En las fotografías anteriores es posible observar la diferencia en la intensidad de uso durante una época de campeonato en donde las mesetas de los acantilados se utilizan como mirador para el espectáculo llegando incluso a superando las 1000 personas, demostrando que este lugar presenta condiciones únicas para eventos deportivos de gran magnitud.

La fotografía panorámica refleja el sector de los acantilados en tiempos normales durante del año sin actividad de campeonatos y durante la semana. En ella es posible observar como aparece la condición de mirador oceánico desde donde es posible contemplar el territorio en su extensión norte sur y la aparición de vegetación endógena. En ambas situaciones el Sector de Punta de Lobos aparece como uno de los mas importantes lugares turísticos de la comuna.

Es importante destacar que esta diferencia del uso del borde costero coincide, a su vez, con los sectores de mayor alza de valor de suelo. Los sectores que actualmente se encuentran en mayor alza son precisamente los que rodean el desvío de Camino a Cáhuil hacia Punta de Lobos, estos son los sectores de Playa Hermosa, Catrianca y Playa Punta de Lobos, en su mayoría viviendas particulares, condominios y hotelería⁸.

Fotografía hacia los acantilados desde la zona de las olas durante campeonato



⁸ Información base a datos recopilados de CBR y Terrenos.

Fotografía desde los acantilados hacia Los Morros en día normal sin actividad de surf



2.13 Valor de suelo.

El concepto de gentrificación fue definido por primera vez en 1964 por Ruth Glass, quien describió el proceso por el cual la “alta burguesía urbana” de Gran Bretaña transformaba barrios pertenecientes a la clase trabajadora. Con el tiempo, se comprendió que dicho concepto tenía implicaciones mucho más profundas y preocupantes.

El concepto de gentrificación, en términos generales, puede ser definido como el poder de cualquier grupo con recursos superiores que se hace de comunidades locales de un determinado lugar. La importancia radica en el conocimiento y la comprensión de la problemática detrás del concepto lo que radica en la preocupación sobre los temas centrales a tratar como lo son la vivienda asequible y la calidad de vida de poblaciones que han sido marginadas y empobrecidas a lo largo del tiempo.⁹

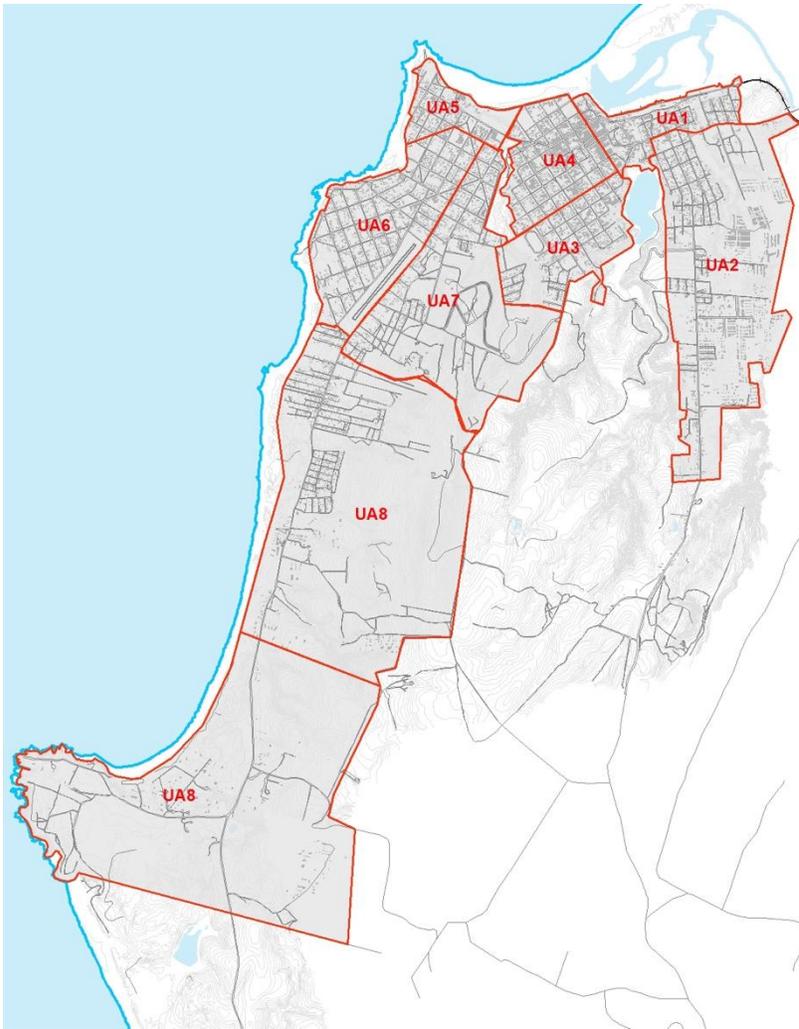
El geógrafo y teórico social David Harvey extiende que para entender el alcance de un concepto como la gentrificación en relación a un lugar físico, es imprescindible primero comprender la variedad de factores que juegan un papel importante en dicha problemática, como por ejemplo saber si es el nuevo habitante y la inclusión de segundas viviendas los que fomentan los procesos de gentrificación, o la existencia de grupos organizados dentro la población local los que trabajan activamente para generar gentrificación y así obtener ganancias financieras mediante el aumento del precio de la tierra y de la propiedad. Las respuestas a éstas y muchas otras interrogantes varían entre lugares específicos dictando las particularidades de los procesos de gentrificación en cada territorio.

Según esto se han trazado Unidades de Análisis (UA), sobre el área urbana de Pichilemu para analizar la realidad según su configuración espacial, proceso de poblamiento, condiciones geográficas, conectividad y la configuración de sectores homogéneos.

Estas UA han servido para sectorizar el área urbana y llevar a cabo un trabajo de catastro de valor de suelo con el fin de identificar los valores comerciales de los terrenos urbanos de la comuna y observar como el desarrollo edilicio y procesos de loteos se concentran o se segmentan en sectores específicos. A continuación una imagen de las Unidades de Análisis.

- Sobre el cálculo de valor de suelo por unidad de análisis y el desarrollo de Pichilemu:

⁹ CDES. (2016). Entrevista a David Harvey sobre Gentrificación. Centro de Derechos económicos y sociales Sitio web: <http://cdes.org.ec>



La información analizada corresponde al primer semestre del presente año, por lo que se considera reciente y sirve como indicador de los procesos que actualmente se encuentra experimentando la ciudad y la comuna de Pichilemu. Predios como el Fundo Cahuil, Fundo Las Mercedes, Hijuela I, Hijuela II, Av. Cahuil, aparecen en múltiples ocasiones vendidos en lotes pequeños, destacando la acción de Inmobiliarias o Sociedades por Acciones en este proceso de subdivisión. Estas

subdivisiones van configurando nuevos polos de desarrollo en sectores más alejados del centro de la ciudad, plasmándose además en el territorio una nueva morfología, diferente al trazado tradicional de Pichilemu.

Luego, destacan los altos valores de suelo en sectores específicos como Playa Hermosa, Catrianca o Punta de Lobos, donde es posible afirmar que han experimentado un alza sostenida durante los últimos años. Se observa además, una gran diferencia de valor de suelo en cada sector de la ciudad. Mientras en los barrios cercanos a las playas el valor se presenta alto debido a la turistificación del borde costero, en zonas como Av. Cahuil es considerablemente más bajo. Esta diferencia de valor de suelo, constatada mediante la sistematización de información y complementada con observaciones en terreno, permite especular sobre la influencia de ciertos atributos paisajísticos en la localización de los distintos tipos de población que presenta la ciudad.

Mientras la población flotante y los nuevos residentes se localizan próximos a los atributos paisajísticos costeros, la población local se concentra en barrios más interiores y con

menor plusvalía. Una observación que se desprende de la anterior corresponde a que sólo algunos atractivos paisajísticos generan un aumento de la plusvalía del suelo, como lo son en este caso el borde costero y el Cerro La Cruz, a diferencia de las lagunas Petrel y Bajel que no presentan mayor influencia en la modificación del valor de suelo, probablemente debido a que son espacios que no se encuentran incorporados a las dinámicas de la ciudad y más bien permanecen como “vacíos”.

Respecto a Cerro La Cruz, se presenta un caso particular con una doble condición: generador de plusvalía pero al mismo tiempo elemento segregador. La primera condición se observa hacia el borde poniente del cerro (UA8), hacia Playa La Ballena y Playa Hermosa principalmente, donde la ventaja paisajística de mirador que ofrece la cota del cerro, es capitalizada por múltiples proyectos inmobiliarios, desde simples loteos, hasta condominios cerrados, apareciendo un nuevo tipo de trazado urbano basado en calles principales (oriente-poniente) y pasajes (norte-sur). Hacia el borde oriente del cerro (UA2), la actividad forestal amortigua el encuentro con la expansión urbana de Av. Cahuil, segregando dicho sector del resto de la ciudad, al cual sólo se puede acceder por el norte o por el sur. El borde norte de Cerro La Cruz en cambio, representa un encuentro de ambas situaciones, ya que aparecen proyectos inmobiliarios orientados a estratos medios y medios altos, coexistiendo con conjuntos de vivienda social.

Para llevar a cabo el catastro de valor de suelo se ha realizado un trabajo de campo y de levantamiento de información en las oficinas del Conservador de Bienes Raíces de Pichilemu (CBR), en donde ha sido posible tener acceso a los loteos, tipo de traspaso según rol de avalúo fiscal, superficie en metros cuadrados, entre otros datos relevantes. Con esta información ha sido posible crear un mapa de valores a la fecha y así determinar las zonas que presentan un valores elevados y otros que se han mantenido dentro de las escalas esperadas.

Será posible de esta manera determinar cuales son y serán aquellos sectores de Pichilemu que presentan un mayor o menor potencial de auge turístico y de servicios asociados y aquellos que por condiciones geográficas y de accesibilidad presentan un efecto gentrificado.

A continuación un extracto de la tabla de catastro en la que se grafican los valores de suelo por compraventas en la UA2

Fecha	Tipo	Dirección	Valor	Superficie	Valor UF día	V. Suelo UF/M2	UA
13-06-16	Compraventa	Lote 21. Deslinda al poniente con Pasaje Atardecer	585 UF	325,71	26022	1,796076264	2
13-06-16	Compraventa	Lote 18. Deslinda al poniente con Pasaje Atardecer	585 UF	325,71	26022	1,796076264	2
23-06-16	Compraventa	Parcela 3-F. Fundo Las Mercedes. Deslinda al Orien	10.000.000	400,5	26039	0,958899689	2
23-06-16	Compraventa	Parcela 3-C. Fundo Las Mercedes. Deslinda al Orien	6.700.000	400,5	26039	0,642462792	2
23-06-16	Compraventa	Parcela 3-B. Fundo Las Mercedes. Deslinda al Orien	6.700.000	400,5	26039	0,642462792	2
23-06-16	Compraventa	Parcela 3-E. Fundo Las Mercedes. Deslinda por el O	10.000.000	400,5	26039	0,958899689	2
30-06-16	Compraventa	Lote 87, manzana C, Fundo Las Mercedes	3.000.000	121,6	26052	0,946992654	2
14-07-16	Compraventa	Lote 27, manzana H, Parcelas 15 y 16, Fundo Las M	22.000.000	121,6	26084	6,936093108	2
01-08-16	Compraventa	Lote 71, manzana B, Fundo Las Mercedes	30021972	121,68	26145	9,436943793	2
25-08-16	Compraventa	Lote A-2. Av. Cahuil N° 870	15000000	408	26200	1,403233049	2
						PROM UA1:	2,55181401

Fuente: elaboración propia en base a información levantada en CBR de Pichilemu

La diferencia de valor de suelo entre sectores turísticos y de residentes locales no es muy significativa. Más bien se observa en el precio de mercado de los predios debido a su extensión y en las ventajas comparativas que ofrece cada zona. Por ejemplo, mientras en Punta de Lobos sólo se puede adquirir predios sobre 600 m² a un precio promedio de 2-3 UF/m² y cercano a atractivos turísticos y deportivos, en Av. Cahuil los loteos son más pequeños, alrededor de 150-300m² y se localizan más próximos al centro. Por lo tanto, cada zona resulta atractiva para un usuario distinto, de acuerdo a las necesidades y prioridades de cada uno. Esto se traduce espacialmente en una segregación de los grupos que habitan la ciudad, que terminan confinándose en espacios que tienden a la homogeneidad.

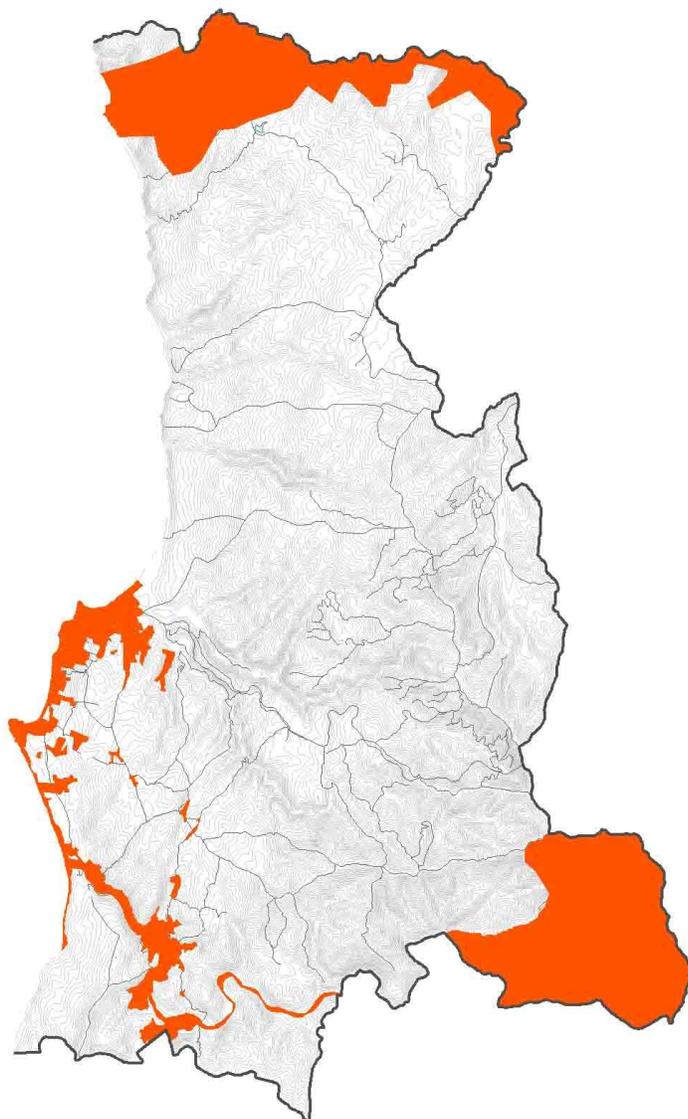
Respecto a la UA2 en específico, llama la atención la subdivisión y venta de terrenos en loteos que aún no se materializan y que se encuentran en zonas no urbanizadas, pasando por alto lo que estipula el PRC respecto a la superficie de subdivisión predial mínima.

Luego, destaca el elevado valor de suelo en la UA4, correspondiente al centro de Pichilemu que se debe a la concentración de servicios, comercio, equipamiento y al proceso de turistificación que ha venido experimentando en los últimos años y que ha impulsado la llegada de capitales nacionales y multinacionales en desmedro de los comerciantes locales, elevando la plusvalía del suelo. Los comerciantes locales ya no compiten entre sí solamente, sino que contra capitales mayores que ofrecen servicios propios de una cultura más globalizada.

Esta condición de múltiples tipos de residentes, a pesar de la segregación ofrece grandes oportunidades para valorizar los bienes ambientales de Pichilemu. En este contexto se vuelve necesaria la generación de espacios de integración, públicos y multifuncionales, que se ajusten a la temporalidad con que opera el espacio y consideren la mayor cantidad de variables que determinan el emplazamiento de personas en cada situación espacial particular.

2.14 Unidades Territoriales de Diagnóstico.

El principio de Unidades Territoriales de Diagnóstico (UTD), es representar la integración



total del territorio en el estudio y de sus capacidades, diferenciando el suelo, primero por sus características geomorfológicas aportadas por el subsistema natural y luego por las particularidades que el diagnóstico sistémico le atribuye desde el punto de su poblamiento, distribución de las actividades productivas principales, los bienes ambientales identificados en jornadas de participación, el ordenamiento funcional y territorial, características de paisaje y ordenamiento normativo.

Cada uno de estos aspectos resalta la necesidad de diferenciar la continuidad del territorio por sobre los aspectos puramente morfológicos. De esta forma el área se caracteriza en forma integral y diferenciada, considerando la aptitud de acogida de su territorio y el soporte de relaciones que dispone (equipamiento e infraestructura); así se han

identificado para el territorio comunal las UTD según las tipologías surgidas de las zonas homogéneas o de interés indicadas en las jornadas de participación ciudadana y bajo en análisis del equipo de trabajo.

Las Unidades Territoriales de Diagnóstico se desprenden entonces de la superposición territorial de las zonas homogéneas o de interés para su ordenamiento, destacadas en cada subsistema y cubren tanto el territorio urbano actual como el área rural de territorio comunal de Pichilemu.

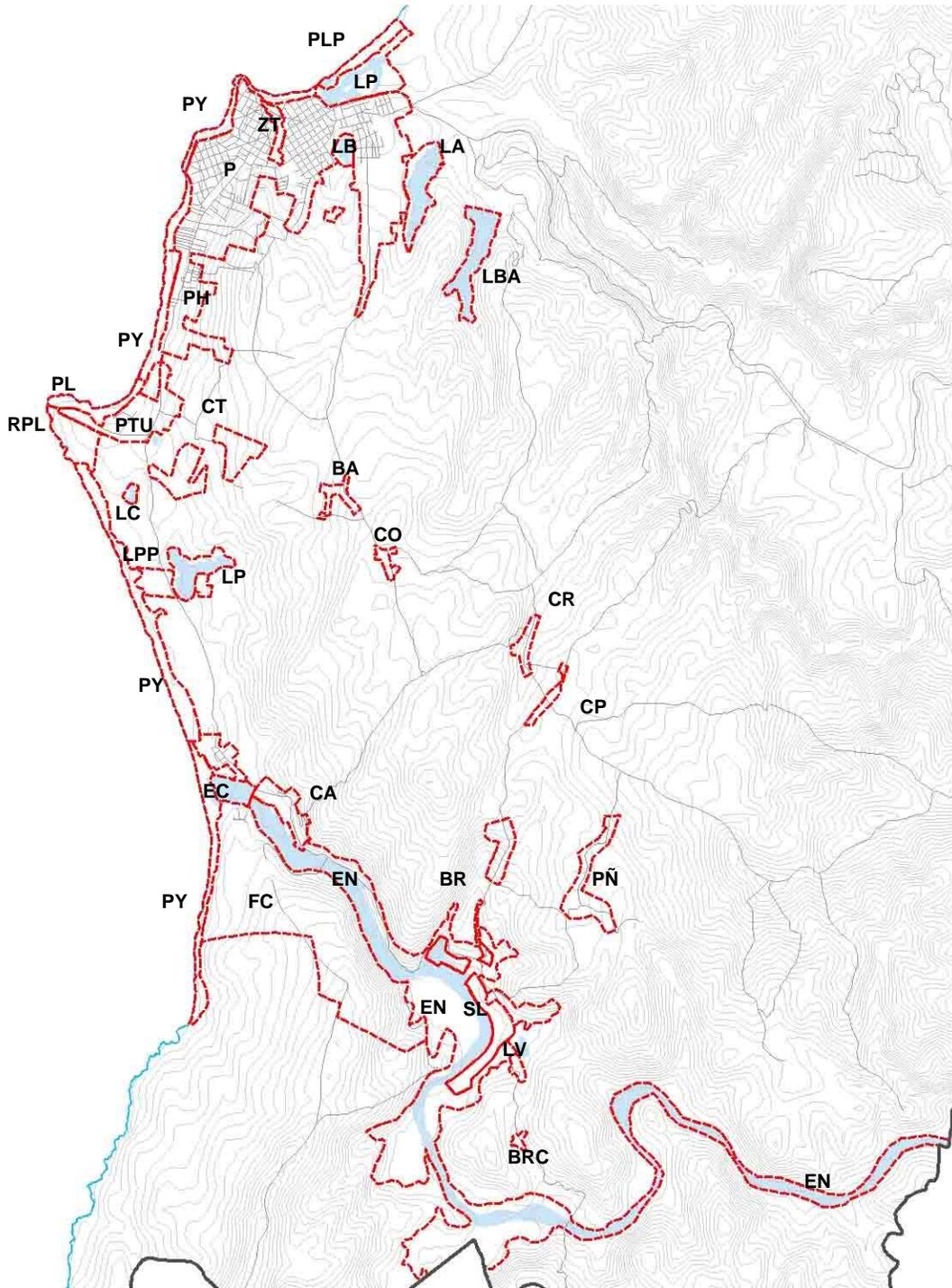
Las UTD es una simplificación de la comprensión de territorio, de donde podrán desprenderse otras zonas o subdivisiones funcionales del territorio durante el estudio, como las Unidades de Análisis UA utilizadas para el análisis de valor de suelo.

La imagen anterior grafica las UTD en la escala comunal, en ella es posible identificar tres grandes áreas de análisis que se caracterizan por contener toda la información levantada en los talleres de participación ciudadana además del análisis territorial propio del estudio.

Estas UTD están definidas por:

- Áreas pobladas
- Estero Nilahue
- Humedales y Lagunas
- Playas comunales
- Roqueríos relevantes
- Salinas
- Protección natural de carácter privado
- Sitios Prioritarios para la biodiversidad
- Zona típica de Pichilemu.

- UTD Sector Centro Sur.



área que se extiende desde Pichilemu hasta el estero Nilahue. La línea segmentada representa el límite urbano vigente. A continuación describe cada una de ellas.

- **P/Pichilemu:** Sector altamente densificado. Concentración de población urbana y

de actividades diarias (comercio, servicio y turismo), además de ser el sector donde confluyen las vías principales de la comuna. Ubicado dentro del área operacional de Essbio.

- **PH/Playa Hermosa:** Segundo sector densificado ya prácticamente unificado a Pichilemu, presenta un alto desarrollo edilicio hacia el oriente de Av. Comercio y un inminente desarrollo inmobiliario en los terrenos costeros. Ubicado dentro del área operacional de Essbio.
- **PLP/Playa Laguna Petrel:** Playa de arena que contiene las dunas que conforman el borde poniente del humedal de la Laguna Petrel. Es un sector rico en flora y fauna
- **LP/Laguna Petrel:** Laguna y humedal que contiene las aguas de la desembocadura del estero San Antonio. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. Es un lugar rico en flora y fauna.
- **LB/Laguna Bajel:** Pequeña laguna rodeada por áreas pobladas densas, presenta contaminación en las riberas. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. Es un lugar rico en flora y fauna.
- **LA/Laguna el Ancho:** Laguna-embalse, esta rodeada de áreas pobladas densas en la ribera oriente presentando contaminación por microbasurales. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. La empresa Essbio utiliza este cuerpo de agua para casos emergencias en épocas de sequías.
- **LAB/Laguna el Barro:** Laguna-embalse, cercana a áreas pobladas pero mantiene sus riberas libres de suelo urbanizado. Lugar apto para la pesca. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana.
- **PY/Playas:** Sistema de playas de arena que recorren el borde costero de la comuna. En sentido norte sur: Playa Chorrillos, Playa las Terrazas, Playa la Puntilla, Playa la Caletilla, Playa Infiernillo, Playa la Ballena, Playa Hermosa, Playa Punta de Lobos, Playa la Pancora, Playa la Sirena. (su descripción se encuentra en el acápite Playas y Dunas del capítulo Subsistema Natural).
- **PL/Punta de Lobos:** Uno de los puntos turísticos más importantes de la comuna. La morfología de este lugar junto con la playa y la práctica del surf lo caracterizan como el ícono del turismo. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. Este año ha sido aprobado un plan seccional para modificar el PRC y proteger los recursos naturales y paisajísticos que este lugar posee. En sus alrededores es posible encontrar conchales indígenas
- **RPL/Roqueríos Punta de Lobos:** Principalmente los roqueríos que conforman los acantilados y la plataforma mirador y las dos rocas icónicas llamadas “Los Morros” que son parte del paisaje característico de Punta de Lobos.

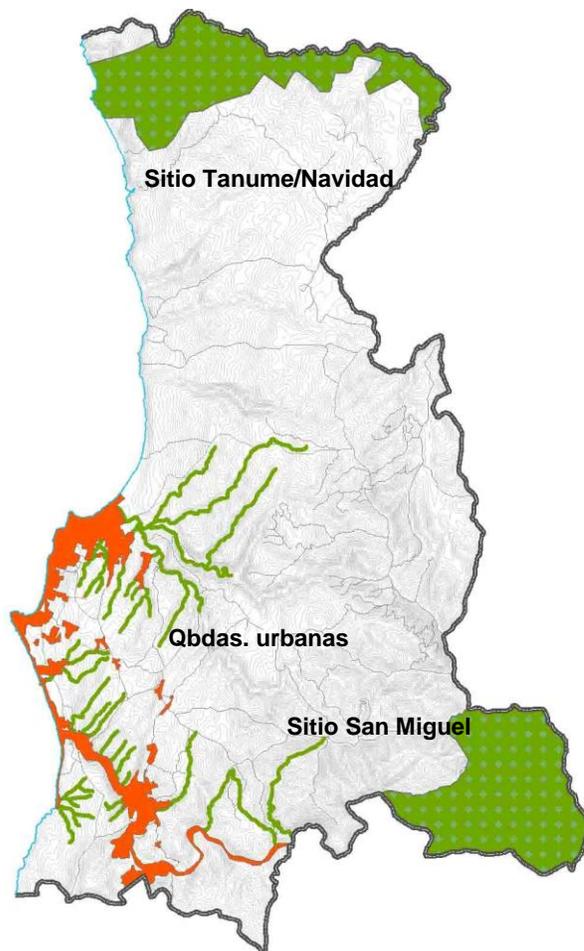
- **PTU/Punta de Lobos Urbano:** Sector habitado de Punta de Lobos con un intensivo desarrollo inmobiliario en cuanto a segunda vivienda de alto valor y hoteles y cabañas de alta categoría lo que ha elevado el valor del suelo. Foco de gentrificación en la comuna. Ubicado fuera del área operacional de Essbio.
- **CT/Catiranca:** Continuación de Playa Hermosa al Sur y de Punta de Lobos al oriente. Es un sector alto donde se ha concentrado el desarrollo de loteos, parcelaciones y construcciones de segunda vivienda de alto valor lo que ha elevado el valor de suelo. Ubicado fuera del área operacional de Essbio.
- **LC/Laguna de los Curas:** Pequeña laguna de agua dulce muy cerca al mar, lugar apto para la pesca. En sus alrededores es posible encontrar conchales indígenas. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. Es un lugar rico en flora y fauna y esta localizada en terrenos privados.
- **LP/Laguna el Perro:** Es una de las lagunas más importantes de la comuna ya que representa un ícono medioambiental y paisajístico. Es un lugar apto para la pesca y para deportes náuticos de baja intensidad como kayak y la vela. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana. Es un lugar rico en flora y fauna y esta localizada en terrenos privados donde se emplaza un camping que épocas estivales y feriados convoca a gran cantidad de personas lo que podría influir en su equilibrio ecológico.
- **BA,CO/Buenos Aires, Las Comillas:** Áreas pobladas de interior que donde es posible observar nuevos proyectos de loteo y parcelación de terrenos como extensión del territorio de Pueblo de Viudas y Av. Cahuil. Ubicado fuera del área operacional de Essbio.
- **CR,CP,PÑ/ Ciruelos, Copao, Pañúl:** Localidades de interior que en suma generan un área caracterizada por el desarrollo actividades de alto contenido patrimonial y cultural como la producción de cerámicas, lanas y artesanías en madera. Estas tres localidades se emplazan en una ruta de características escénicas en donde es posible encontrar miradores naturales de las panorámicas del campo de Pichilemu. Ubicado fuera del área operacional de Essbio. Bien cultural reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana.
- **SL/Salinas:** Actividad de producción y recolección artesanal de sal de mar realizada en las riberas del estero Nilahue, es una de las actividades más relevantes y reconocidas de la comuna atrayendo a gran cantidad de público en fines de semana, feriados y época estival generando una actividad económica local de gran importancia. Cabe destacar que esta actividad productiva se ha mantenido en el lugar desde tiempos precolombinos. Bien cultural reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana.

- **BR,LV/ Barrancas y La Villa:** Estas dos localidades se caracterizan por volcar sus actividades diarias a la producción y extracción de sal de mar, estableciéndose como los dos lugares más importantes y relevantes en la ruta de la sal. Además es posible encontrar arquitectura de interés patrimonial ligada al camino a las riberas del estero Nilahue. Ubicado fuera del área operacional de Essbio.
- **BRC/Los Bronces:** Remate del camino de conectividad comunal en el estero Nilahue, en este lugar es posible apreciar el territorio de interior del estero Nilahue en una conformación natural con muy bajo impacto. Es un lugar rico en flora y fauna.
- **EN/Estero Nilahue:** Es el curso de agua más importante de la comuna. El cauce forma varias playas que son utilizadas como balnearios naturales entre las que destacan el Balneario El Bronce, El Maquíy Laguna El Vado. No existe ningún tipo de equipamiento lo que genera una estancia natural y de muy bajo impacto. Es un lugar muy importante para la migración, anidación y avistamiento de aves. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana.
- **EC/Estuario Cahuil:** Más conocido como Laguna de Cahuil posee es uno de los recursos naturales y paisajísticos más importantes de la comuna y perteneces al sistema de bienes ambientales que presenta el estero Nilahue. Es un lugar muy importante para la migración, anidación y avistamiento de aves además de presentar buenas condiciones para la pesca. Bien ambiental reconocido por la comunidad en jornadas de participación ciudadana.
- **FC/Fundo Cáhuil:** Polígono perteneciente a la red de áreas protegidas privadas (RAPP), abocado principalmente a la conservación y a la restauración de especies. Este sector se caracteriza por ser refugio de una gran variedad de aves, incluyendo especies migratorias, como Cisnes de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*), Gaviota Cahuil (*Larus maculipennis*), patos silvestres, chorlos y zarapitos, taguas, hualas, pidenes y zambullidores, entre otros. La vegetación esta constituida principalmente por totora, y en las quebradas cercanas se observa Boldo, Litre y Quillay, con presencia de animales como Zorros y Quiques.¹⁰
- **LPP/ Laguna el Perro Protección:** Polígono perteneciente a la red de áreas protegidas privadas (RAPP), si bien se emplaza en el terreno de la laguna el polígono no se enmarca en la ribera, estableciendo un área geométrica por sobre cierta área del laguna. Esta área esta abocada principalmente a la recreación y la conservación.
- **CA/Cáhuil:** El segundo centro poblado en importancia luego de Pichilemu. Aquí

¹⁰ CODEFF. (1999). LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS PRIVADAS EN CHILE Una herramienta para la conservación . Santiago

se concentra una gran cantidad de población que vive en torno a las actividades económicas y productivas generadas por el turismo. Es parte de la fundación del territorio y en su entorno de desarrolla una gran cantidad de actividades recreativas, productivas y turísticas emplazándose como una localidad estratégica en el sur de la comuna. Ubicado fuera del área operacional de Essbio.

- **ZT/Zona Típica:** Corresponde al poligono delimitado por el Concejo de Monumentos Nacionales el año 2004 y que encierra los terrenos pertenecientes al Parque Municipal, el centro cultural (monumento histórico), el Parque Ross, el predio y el edificio del ex Hotel Ross y los 4 chalettes construidos el año 1900.



- UTD Sitios Prioritarios para la biodiversidad.

La imagen anteriores grafica las diferentes UTDs comunales diferenciado las del centro sur descritas anteriormente y las relacionadas con los sitios para la conservación de la biodiversidad. Estos han sido recogidos de la propuesta existente en el Libro Rojo VI Región que incluye ecosistemas de variados tipos y en variados estados de conservación agrupándolos en tres jerarquías: Los de primer orden corresponden a sitios de gran extensión y/o biodiversidad; los de segundo orden, de menor importancia en comparación con los de primer orden; y los funcionales, por representar posibles corredores biológicos que conecten la zona andina con el valle central y la

zona costera.

Además se grafican aquellas quebradas consideradas relevantes; algunas que afectan directamente sobre el área urbana y otras que alimentan en su cause los principales cuerpos de agua

- **Sitio Tanumé Navidad (Primer orden):** Es un sector altamente intervenido por la actividad forestal, sin embargo su carácter montañoso ha permitido que en las quebradas de alta pendiente se conserven fragmentos esclerófilos. Esta variedad de ambientes conlleva cambios en el microclima que a su vez se relaciona con la existencia de bosques hidrófilos en el sector de Tanumé, no obstante las formaciones dominantes son el Bosque Esclerófilo Maulino y el Matorral Espinoso del Secano Costero. Tres sectores de interés se encuentran dentro del sitio. En el norte, cercano a Pupuya existen pequeños parches esclerófilos asociados a las laderas de exposición sur en una matriz de matorrales espinosos y monocultivos forestales y zonas agrícolas, en tanto en el centro hay grandes parches de densos renovales y matorrales arborescentes esclerófilos, Mientras que en el sur, la biodiversidad se concentra en las quebradas abruptas, siendo quebrada Honda (Tanumé) especialmente significativa, conformando un sistema que en sus partes planas está constituida por monocultivos de pinos, dentro del cual existen también quebradas muy bien conservadas que pueden llegar a ser conectadas entre sí a través de corredores biológicos (ej. en el Centro Experimental Forestal Tanumé). Junto con constituir un centro de riqueza de plantas y anfibios contiene un número relevante de especies amenazadas: un ave, dos anfibios, un mamífero y 39 plantas, 10 de ellas En Peligro, de las cuales cinco son exclusivas.¹¹
- **Sitio San Miguel de las Palmas (Segundo orden):** Este sitio de mediana superficie corresponde a un área de escaso interés en términos de las especies presentes, ya que no constituye un centro de riqueza y contiene solo dos especies de plantas amenazadas (es sitio exclusivo para una de ellas). Sin embargo, su valor está dado por los importantes parches de renoval esclerófilo en una gran matriz de plantaciones forestales. Es vecino sólo a los sitios de importancia secundaria “Merquihue-Peñablanca” y “Rinconada de Yáquil”.¹²
- **Sistema de Quebradas urbanas:** Pichilemu presenta una morfología interior de montaña la cual presenta una serie de quebradas que en su mayoría desembocan naturalmente en el mar. El área urbana de Pichilemu se emplaza justamente sobre terrazas que presmetan la existencia de quebradas principales y secundarias que generan riesgos natural de inundación, deslizamiento y flujo de detritos. Cabe mencionar que el

¹¹ Facultad de Ciencias Universidad de Chile, IEB, Facultad de Ciencias Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, CONAF Región de O’Higgins. (2007). Sitios Prioritarios de la Región de O’Higgins. Libro Rojo VI región.

¹² Ibid pag 74.

casco urbano cuenta con un debido encuasamiento de lechos de quebradas o con colectores de aguas lluvias que puedan controlar el flujo en eventos de grandes lluvias. Se recoge de observaciones de la comunidad en jornadas de participación ciudadana que las quebradas urbanas se convierten en grandes oportunidades para la creación de parques trasnversales al mar y con posibilidades de estructurar recorridos turisticos peatonales y para bicicletas.

2.15 Trama Urbana y espacio público.

Observaciones en base a la elaboración del plano Nolli de Pichilemu

Como se ha mencionado en documentos anteriores, la trama urbana de Pichilemu, producto de procesos acelerados de urbanización, se presenta discontinua, fraccionada y heterogénea. Esto se traduce en numerosas situaciones espaciales distintas que configuran a su vez, zonas homogéneas, dentro de las cuales se observaron las siguientes:



Centro: presenta una trama tradicional, basada en la cuadrícula de damero, con manzanas cuadradas regulares y sin penetraciones, la cual está ocupada por construcciones generalmente de fachada continua (las más antiguas) o aisladas (las más recientes). Sector heterogéneo en cuanto a tipologías constructivas, sin mayor presencia de sistemas de agrupamiento del tipo conjunto armónico o condominio. En sectores comerciales, el borde construido se ve traspasado por los usuarios que recurren a él.



La puntilla-infiernillo: trama de manzanas regulares, del tipo cuadrada y rectangular, ocupada por construcciones aisladas, con alta presencia de segunda vivienda. La trama se ve atravesada por diagonales que facilitan el desplazamiento hacia el borde costero, conectando con las playas de cada sector. Se observa la privatización de playas en sector nor-poniente y poniente (playas la puntilla y la ballena), discontinuando ejes viales estructurantes como la costanera.



Av. Cahuil: sector de gran extensión ubicado en el interior de Pichilemu. No tiene contacto directo

con el borde costero y en él habita principalmente población local. Pese a ser muy extenso y heterogéneo, se puede observar que el polígono en general presenta una alta densidad de construcciones, tamaño predial pequeño (200-400 mt²), tipologías repetitivas (construidas por programas de vivienda social en los últimos años), y manzanas de diverso tipo formadas a partir de la subdivisión de paños de tierra por la especulación. Gran parte de las viviendas, según información constatada en terreno, se adquieren vía subsidio. Además existe escasez de áreas verdes y servicios básicos.



Playa Hermosa: formado principalmente a partir de segunda vivienda, en los últimos años ha recibido una cantidad importante de nuevos residentes. Su trama urbana se caracteriza por presentar manzanas divididas en predios del mismo tamaño, en un esquema de doble fila, con construcciones aisladas. Manzanas angostas y largas, se estructuran a partir de calles (circulaciones principales en sentido cerro-mar), y pasajes (circulaciones secundarias). El desarrollo del sector poniente de playa hermosa ha producido una desvinculación entre la costanera

(Av. Comercio) y la playa, al ubicarse las viviendas entre éstos. Además de la relación visual que se rompe, la proliferación de edificaciones en este sector genera un conflicto con el acceso a la playa. No existe un acceso principal, sólo calles estrechas que no cumplen con la demanda de la población que acude a ella.



Punta de Lobos: ubicado a 6 km de Pichilemu, hoy se encuentra dentro del área urbana de la ciudad. Presenta una baja densidad de construcciones, tamaño predial mediano a grande (sobre 600 metros cuadrados), en una trama urbana que aún se encuentra en proceso de configuración y ya se observa heterogénea. Dentro de ella coexisten tipologías de condominio cerrado, complejos turísticos, viviendas temporales y permanentes. Los últimos años ha experimentado un fuerte crecimiento, marcado por la proliferación de edificios de gran superficie, estética

mediterránea y vanguardista, para alojar los servicios antes mencionados, o para vivienda. Resulta necesario mencionar que en este caso, el acceso a las playas también se ha visto afectado, existiendo hoy un único acceso, que en temporada alta presenta atochamientos y escasos de estacionamientos.

En la imagen Noli es posible observar la concentración de edificaciones en el área más poblada de la comuna, demuestra que la zona más densificada corresponde al casco urbano fundacional y que que la ciudad ha ido creciendo en torno a este núcleo. En la imagen es posible observar también como la ciudad se ha expandido en forma uniforme hacia el sur abarcando los terrenos costeros hasta Puntal de Lobos, esto es un evento que ha estado ocurriendo desde hace 10 años y últimamente a mayor velocidad lo que hace suponer que en corto plazo la franja costera entre el centro urbano y Punta de Lobos estará completamente densificada a través de proyectos de loteos y parcelaciones privadas.



Fuente: elaboración propia en base a shp construcciones. PRC y catastro equipo foto aérea 2014.

3. SUBSISTEMA NATURAL.

3.1 Generalidades del Sistema Natural.

La memoria del Plan Regulador Intercomunal (PRI) define la comuna de Pichilemu bajo las siguientes características naturales.

Geomorfología.

En el área de estudio se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas:

- Plataforma litoral baja, terrazas marinas, planicie litoral ondulada, planicie litoral fuertemente disectada, terrazas fluviales y cordillera de la costa.

Dentro de esta macro-clasificación se pueden encontrar sub-unidades según cada localidad, las cuales se detallan a continuación para el caso de Pichilemu.

- **Playas de Arena:** corresponde al área más baja de la costa, compuesta por sedimentos arenosos de variados tamaño, grava y rodados costeros. Se prestan en largas extensiones, interrumpidas por desembocaduras de ríos o esteros, como por rocas costera y acantilados.

Se destacan: Playa principal, playa Caletilla, playa Infiernillo, playa Hermosa y playa La Pancora.

- **Desembocaduras:** Existe dos a lo largo del territorio que comprende la comuna, Estero Nilahue y Laguna Petrel. Durante el invierno estas crecen producto de las precipitaciones, mientras que durante el verano solo se limite a pequeños lechos, este fenómeno permite la extracción de sal en el estero Nilahue.

- **Costa rocosa baja:** corresponden a rocas emergidas o desprendidas de acantilados. Concentran una abundante fauna marina.

Se destacan: Punta La Puntilla, Punta de Lobos.

- **Acantilados y plataforma base:** abruptas ruptura de pendientes formadas por la acción erosiva del mar. La plataforma base corresponde a la base, valga la redundancia, de los acantilados y se conforma por los desprendimientos de estos.

- **Dunas borderas:** corresponde a la acumulación de arena que se desarrolla paralela a la línea de costa. Varían entre los 10 a 25 mts de ancho y entre los 2 a 6 mts de alto. Actúan como barrera del avance de la arena a terrenos interiores, por ende debe ser protegidos y preservadas como zonas de protección natural y ecológicas.

- **Dunas intermedias:** Se ubican entre las dunas borderas y las terrazas litorales interiores. Alcanzan alturas de hasta 13 msnm y se encuentran principalmente bordeando

el camino que une Pichilemu y Cahuil. Deberían considerarse como zonas de protección de ecosistemas.

- **Dunas interiores:** corresponden a campos dunarios de mayor altitud alcanzando hasta 30 msnm. Se ubican en los extremos norte y sur del camino entre Punta de Lobos y Cahuil.
- **Terrenos bajos inundables:** Corresponden a los terrenos que se encuentran hasta los 4msnm y adyacentes a desembocaduras, cuerpos de agua, esteros y humedales. Se destacan aquellos ubicados al lado de laguna Petrel, laguna Bajel, laguna Los Piures, laguna El Cura, laguna El Perro, laguna y localidad de Cahuil y Estero Nilahue.
- **Terrenos planos altos:** corresponde a un primer y segundo nivel de terrazas marinas, alcanzan alturas promedios sobre 45 msnm.
- **Penínsulas:** terrazas marinas que terminan en costas rocosas bajas como La Puntilla y en acantilados como Punta de Lobos.

Vegetación.

La alternación de inviernos fríos y húmedos con los veranos cálidos y secos propician un clima mediterráneo en el cual se desarrollan las siguientes especies vegetativas:

- **Espinal de Acacia Caven:** se encuentra en toda la zona de estudio, principalmente en laderas de pendiente moderada y de mayor exposición al sol. Suele estar acompañada por arbustos esclerófilos y desarrolla en el suelo una erosión laminada. También suele acompañarse de arbustos comunes de la zona como el quilo, la chilca y el palqui.
- **Matorral abierto con dominio de espino:** esta especie difiere a la anterior por su localización, ya que suele encontrarse en la salida de algunas quebradas, conos de deyección, terrenos poco intervenidos o erosionados y en suelos aluvionales. Se acompaña de matorrales altos como el huingán, el molle y la tupa.
- **Matorral arbustivo de carácter espinoso y disperso:** se presenta en una extensión menor del territorio, sin embargo, suele ubicar se los suelo más degradados y de poca materia orgánica. Las principales plantas que lo representan son el cardo de castilla, el tevo, el palo amarillo, el huingán y la manzanilla.
- **Matorral esclerófilo abierto o intervenido:** se encuentran en laderas de pendientes moderadas (2-4%) y de suelos aluviales, franco arenosos y de buen drenaje. Las especies dominantes son el Litre y el Quillay, ambos explotados para la producción de leña y carbón. Suele estar acompañado de arbustos como la chilca, el quilo y diversas gramíneas anuales.
- **Bosque esclerófilo intervenido o alterado:** es el de mayor extensión en todo el territorio, suele encontrarse sobre los 200 mts. y con orientación hacia la costa o interior

de las quebradas; algunas especies son el molle, el quillay, el litre y en menor medida el boldo. El sotobosque que lo acompaña se compone de hierbas gramíneas y arbustos como la maravilla de campo, el oreganillo, la retoma, la tupa y la chilca.

- **Bosque esclerófilo húmedo:** en la zona de estudio son escasos, solo se encuentran en el sector más alto al oriente de la represa de rapel. Presentan muy poca intervención humana y es posible encontrar especies como el peumo, el canelo, la petra, el maqui, el boldo y el olivillo.

Se sugiere protección y preservación de estos bosques, así como se debe incentivar el estudio de sus ecosistemas.

La mayor parte de las especies mencionada se encuentran en las afueras de la comuna de Pichilemu, específicamente hacia el extremo norte, mientras que los alrededores cercanos a la ciudad la actividad forestal es predominante y por ende en el paisaje inmediato se aprecian Eucaliptus, Pinos y Cipreses. Relegando la vegetación nativa solo a las áreas más alejadas de la costa.

Fauna Nativa:

La principal fauna asociada al territorio se compone de aves terrestres y marinas, la cuales se concentran en la desembocadura de las aguas superficiales como esteros y humedales.

- **Aves:** Cisne de cuello negro, Perdiz chilena, Yeco, garza grande, garza chica, huairavo, jote de cabeza grande, jote de cabeza colorada, Águila, Peuco, aguilucho, Tiuque, Cernícalo, Codorniz, Pidén, Queltehue, Becacina, Torcaza, Tórtola, Tortolita cuyana, lechuza, tucúquere, chuncho, Pequén, gallina ciega, Picaflor gigante, Picaflor, Carpinterito, Pitio, churrete, Colilarga, rayadito, hued hued, Chucao, Churrin, Diucon, Fio fio, Cazamoscas tijereta, Siete colores, Cachudito, Rara, Golondrina dorzo negro, Chercán, zorzal, Tenca, Chirihue, Chincol, Loica, Tordo, Cometocinos de gay, Platero, Diuca, Jilguero y Gorrión.

- **Mamíferos:** Coipo, Zorro Culpeo, Zorro chilla, Quique y chingue.

- **Reptiles:** Culebra, lagarto y lagartija.

- **Fauna marina:** Lobo marino de un pelo, Cangrejos, Caracoles, Lapas, Choritos, Choro zapato.

3.2 Rutas escénicas y miradores naturales.

Durante las jornadas de participación ciudadana la comunidad localizó en un mapa comunal los diferentes atributos que el territorio posee en forma de bienes ambientales y lugares relevantes en cuanto a recursos naturales. Dentro de este catastro ciudadano resaltaron puntos que no solo presentan características relacionadas con su riqueza ambiental sino también por contener características escénicas que complementan un entorno de magnitudes mayores, conformando en suma rutas escénicas y miradores naturales; algunos reconocidos por la comunidad y ya instaurados como puntos de estancia y otros que proyectan un potencial. Entre ambas situaciones destacan:

- Estero Nilahue.

El Estero Nilahue conforma uno de los recursos naturales mas fuertes e importantes de la comuna. La comunidad ha demostrado que este curso de agua refleja gran parte de la identidad natural y rural que Pichilemu contiene y por eso su relevancia tanto en lo medioambiental como en los recursos de índole turístico el lugar posee.

Si bien el estero atraviesa la Cordillera de la Costa (incluyendo otras comunas en su recorrido), es el tramo comprendido entre La localidad de Los Bronces hasta su desembocadura en el mar el que la comunidad expresa como el segmento mas representativo y el que más acapara los deseos de una posible protección.

En este tramo de aproximadamente 11 km el estero presenta condiciones morfológicas y ecosistémicas que lo transforman en un elemento único, sumando áreas de migración de aves en humedales, contiene las condiciones necesarias para el hábitat permanente de 84 especies y presenta paisajes asociados a las riberas.



Fotografía tomada desde el camino en la ribera norte

El recorrido de este tramo conforma en su totalidad una ruta de carácter escénico debido principalmente a que a lo largo de su extensión la ribera norte presenta miradores naturales emplazados en zonas donde el camino se ensancha generando remansos viales que son usados por las personas para detenerse y observar el entorno, sumado a la baja velocidad de conducción (debido a que se trata de un camino de tierra), el recorrido en si mismo presenta una condición de mirador en movimiento.

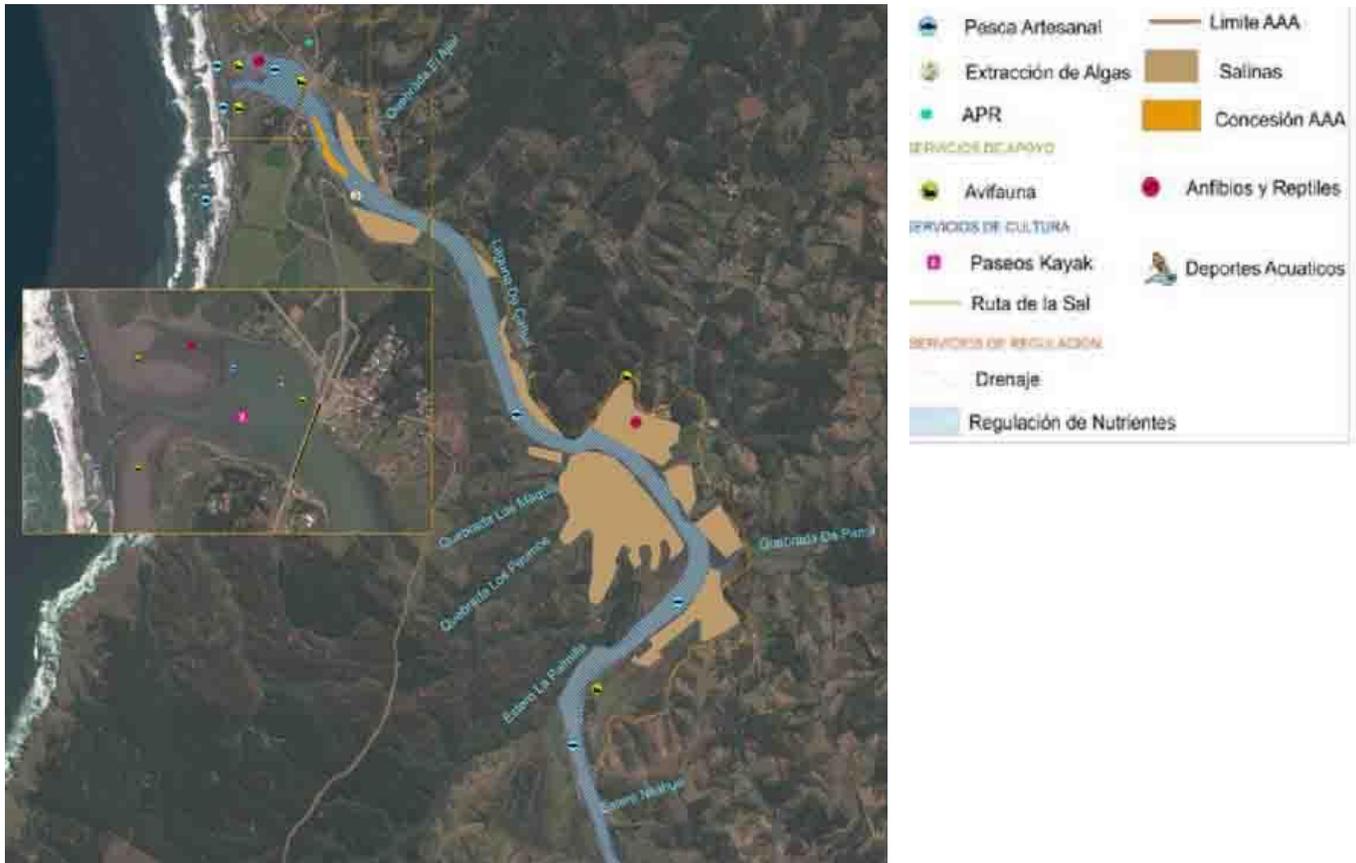
Si bien el estero en si mismo es un elemento que en suma genera la atracción son los humedales los que mayor riqueza medioambiental presentan determinando los puntos de observación más reconocidos por la comunidad.



Es en estos puntos en donde es posible observar la riqueza de fauna y flora endógena que la localidad presenta y por ende los sectores más frágiles

En este punto es necesario mencionar que es la misma actividad turística la que podría generar un problema. El Centro de Desarrollo Sustentable de Pichilemu CEDESUS esta llevando a cabo un proyecto financiado por el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente llamado "Humedal de Cáhuil" en una gestión ambiental local como contribución a la conservación de los humedales costeros de Pichilemu con el fin de lograr la conservación de la biodiversidad de los humedales en la provincia de Cardenal Caro y más específicamente en las localidades de Cáhuil, Barrancas y La Villa, de esta manera CEDESUS ha identificado problemas en esta área por el Incremento de la presión e impacto sobre el ecosistema de los Humedales de Pichilemu y en especial el humedal de Cáhuil por un mayor crecimiento poblacional y flujo turístico y causado por desconocimiento del valor ambiental y los servicios eco sistémicos que poseen y prestan los humedales de la comuna de Pichilemu así como del impacto de las actividades antrópicas en este ecosistema. Aunque existe información técnica de los humedales, ésta es poco amigable para la ciudadanía, evidenciándose una institucionalidad pública que

actúa en función de sus propios planes de gestión sectoriales, con esfuerzos públicos y privados dispersos.¹³



Fuente: <http://www.cedesus.cl/>

En la imagen es posible observar el catastro de actividades y de recursos medioambientales que CEDESUS ha llevado a cabo en su proyecto estableciendo una vasta área de interés ecológico y de conservación. Esta área catastrada por el centro de estudio coincide con el área reconocida por la comunidad y con el área en donde se desarrolla la mayor cantidad de actividades turísticas relacionadas con la contemplación..

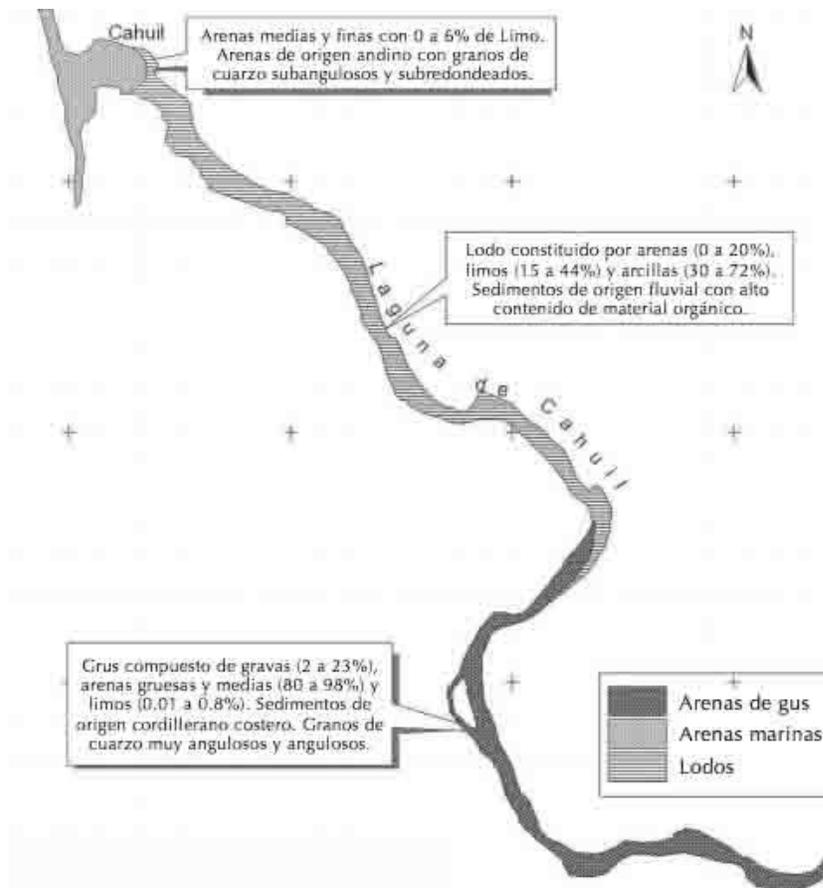
¹³ CEDESUS. (2015). Humedal de Cahuil, de CEDESUS Sitio web: <http://www.cedesus.cl/proyecto/humedal-de-cahuil/>



La imagen gráfica la ruta de borde río, dicho anteriormente esta este camino en si mismo genera un gran mirador en movimiento ya que la vía se estructura sobre la ribera norte del estero emplazándose sobre las terrazas entre el pie de monte y el río. Durante este recorrido es posible encontrar puntos específicos donde el camino se ensancha permitiendo la estancia en miradores ya constituidos, algunos de ellos ligados a la faja vial y otros ligados a las actividades de extracción de sal y senderos en los humedales, ambos casos en la localidad de Barrancas.

- Desembocadura estero Nilahue (Laguna y humedal de Cáhuil)

La marcada variabilidad estacional propia de las condiciones climáticas mediterráneas se refleja en las variaciones del gasto del estero, el que al desembocar en una costa dominada por el oleaje, con fuerte transporte sedimentario por la deriva litoral, es cerrado por una barra arenosa durante los meses de verano. Las precipitaciones invernales aumentan el caudal y el estero rompe la barra, comunicándose con el mar, permitiendo el ingreso de la marea dinámica y de salinidad. Durante el período de estuario abierto, la distribución de la salinidad se comporta como la de un estuario fuertemente estratificado. Durante el período de bajos caudales estivales se forma la laguna, la cual presenta una salinidad homogénea con aguas salobres. La distribución de los sedimentos durante el



período inveral presenta tres ambientes de depositación diferentes, una con predominio de sedimentos marinos arenosos en la boca, otra con dominio de sedimentos pelíticos en el curso medio del estuario y finalmente depósitos con características fluviales en el curso superior, situación que permite catalogarlo como un estuario dominado

por las mareas.

De acuerdo a la información del SHOA (2005), la altura máxima de las de mareas en este sector de la costa es de 1,85 m. lo que sumado a la baja pendiente del trayecto inferior del

estero (aproximadamente 0,40/1.000) permite que la marea remonte aguas arriba por lo menos 7 km, sector hasta donde se encuentran piscinas para la extracción de sal.¹⁴

La desembocadura del estero Nilahue más conocida como Laguna de Cáhuil o Humedal de Cáhuil conforma el remate del estero en el mar y por consiguiente formando el estuario. Este punto es reconocido por la comunidad como parte de la ruta turística local y como parte de los bienes y recursos naturales más importantes de la comuna debido a la riqueza de fauna que este lugar contiene. Según los relatos de la comunidad durante jornadas de participación ciudadana este lugar es uno de los puntos de avistamiento de aves y fauna migrante mas grande la comuna. La mixtura de aguas salinas y los limos provenientes de la Cordillera de la Costa dan pie a un entorno único en el territorio permitiendo la anidación de una gran variedad de aves y la existencia de una gran cantidad de algas y animales acuáticos que en suma generan el ecosistema del estuario.

Dada la suma de características la laguna de Cáhuil conforma un humedal, sin embargo no existe una definición cerrada de este concepto, pues los humedales forman una gran variedad de ambientes muy dinámicos que corresponden a los cuerpos de agua desde canales de regadío a la acosta marina, incluyendo ríos, lagos y pantanos.

Los humedales tienen gran importancia ecológica y social, en tanto que agrupan una gran diversidad específica y otorgan numerosos servicios ecosistémicos.

La Convención Ramsar define los humedales como “extensiones de marismas, pantanos y turberas o cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Artículo 1.1 de la Convención Ramsar).¹⁵

Los humedales son esenciales para la salud, el bienestar y la seguridad de todas las personas y están entre los ambientes más productivos del mundo y proporcionan un amplio conjunto de beneficios.

El humedal de Cáhuil es un ecosistemas que depende exclusivamente del agua, la que juega un rol fundamental para sus funciones ecológicas, dentro de las cuales destaca el

¹⁴ Revista de Geografía Norte Grande. (2005). La laguna de Cahuil, un ejemplo de estuario estacional en Chile central. de Pontificia Universidad Católica de Chile Chile Sitio web: <http://www.redalyc.org/>

¹⁵ La Convención Ramsar Sobre los Humedales, se realizó en Ramsar, Irán, el año 1971, su misión consiste en “la conservación y el uso racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”

control de inundaciones, la reposición de napas subterráneas, la estabilización de costas y protección de marejadas, la retención y exportación de sedimentos y nutrientes, mitigación del cambio climático, depuración de aguas, además de contar con elementos de valor cultural y de recreación.

El Humedal de Cahuil forma parte de las cuencas costeras de Chile Central, generadas al interior de la Cordillera de la Costa, con una marcada influencia de las aguas originadas por las precipitaciones que drenan y se mezclan con aquellas provenientes del mar. La laguna Cahuil se ha constituido en la desembocadura del Estero Nilahue, que tiene su nacimiento a unos 60 km. al sur de Pichilemu y es alimentado por las aguas provenientes de los Esteros Quiahue y Lolol.

Es dependiente de los aportes estacionales que hacen las lluvias: cuando abunda el agua y el caudal aumenta, se comporta como un estuario mezclándose las aguas de la laguna con las del mar; la extensión del estuario fue de al menos 11,4 kilómetros desde la desembocadura, es decir más al interior del sector El Bronce. Al disminuir las aguas, la acción del oleaje y la deriva litoral, construyen una barrera arenosa que cierra completamente la boca del Estero de la comunicación con el mar.

La Laguna Cahuil, por tanto, corresponde a un humedal costero, donde se identifican siete servicios ecosistémicos principales entre ellos, tres de provisión (pesca artesanal, acuicultura, salineras), uno de apoyo (avistamiento de avifauna) y uno cultural (turismo) y dos de regulación (regulación de nutrientes y protección contra inundaciones).¹⁶



Ha sido durante jornadas de participación en donde han nacido comentarios y observaciones acerca del presente de la Laguna entre las cuales destaca que la presencia del puente de Cahuil cuya construcción y posterior uso ha causado un impacto permanente en el ecosistema del estuario. La presencia de un “balcón” para la pesca congrega una actividad

¹⁶ Centro de Desarrollo Sustentable de Pichilemu CEDESUS. (2015). Humedal de Cahuil: su gestión ambiental local como contribución a la conservación de los humedales costeros de Pichilemu. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente.

que antes de su construcción (año 2000) no se realizaba de manera masiva esto ha provocado cambio en el ritmo de extracción de peses. Además de esto (según los relatos), los pilares del puente habrían provocado cambios en la dirección de las corrientes propias del estero generando que los sedimentos y limos que este trae desde la Cordillera de Costa se queden estancados en la base de la estructura del puente. Si bien esta información no ha sido verificada con estudios específicos los habitantes de Cahuil han declarado la disminución de especies migrantes durante el año, tanto en cantidad de aves por temporada, como en cantidad de especies.

- Las aves del humedal.

Los humedales ofrecen a las aves acuáticas refugio y alimento y son importantes sitios de concentración durante la migración anual.

Los humedales costeros son lugares en que las aves abundan, principalmente porque se presentan las condiciones apropiadas para su protección o resguardo y una buena oferta de alimento. Esta oferta es facilitada por la mezcla de nutrientes provenientes tanto de agua dulce del estero con el agua de mar. De ahí que se pueden observar aves propias y características de agua dulce, aves marinas e incluidas también aves migratorias, tales como Playeros, Chorlos, Gaviotas, Gaviotines, zarapitos y rayadores, entre otros.

A continuación el listado de especies que habitan y frecuentan el humedal de Cáhuil, descritos por nombre común, nombre científico, tamaño y distribución en el territorio nacional, esto último demuestra la importancia de este humedal en términos de estación migratoria.¹⁷



¹⁷ Centro de Desarrollo Sustentable de Pichilemu, CEDESUS. (2015). Guía básica para el avistamiento de aves. Humedal de Cáhuil. Santiago: Ministerio de Medio Ambiente.

Nombre común	Nombre científico	Tamaño cm	Distribución
Cisne Coscoroba	Coscoroba coscoroba	108-120	Atacama al sur
Cisne Cuello negro	Cygnus melanocoryphus	120-122	Atacama al sur
Pato Gergón	Anas geórgica	048-054	Todo Chile
Pato Real	Anas sibilatrix	043-054	Coquimbo al sur
Pato Gargantillo	Anas bahemensis	049	Todo Chile
Pato Colorado	Anas cyanoptera	043-048	Todo Chile
Garza Cuca	Ardea cocoi	115-120	Todo Chile
Garza Grande	Ardea alba	085-090	Todo Chile
Garza Chica	Egretta thula	048-058	Todo Chile
Huairavo	Nycticorax nycticorax	055-056	Todo Chile
Tagua Común	Fulica armillata	050-055	Coquimbo al sur
Tagua Frente Roja	Fulica rufifrons	046-048	Atacama al sur
Gaviota Dominicana	Larus dominicanus	058	Todo Chile
Gaviota Cáhuil	Chroicocephalus Maculipennis	035-038	Todo Chile
Gaviota de Franklin	Leucophaeus pipixcan	032-038	Todo Chile
Gaviotín Piquerito	Sterna trudeaui	033-036	Coquimbo al sur
Huala	Podiceps major	060-078	Todo Chile
Perrito	Himantopus mexicanus	042	Atacama al sur
Pitotoy Chico	Tringa flavipes	024-027	Todo Chile
Rayador	Rynchops niger	040-050	Todo Chile

Fuente: elaboración propia en base a : Guía básica para el avistamiento de aves. Humedal de Cáhuil.

- Salinas de Cáhuil, Barrancas y La Villa

Las salinas de Cáhuil, Barrancas y La Villa conforman sin duda uno de los elementos naturales, culturales y patrimoniales más importantes y característicos de la comuna. Esta actividad conforma una de las bases económicas de estas localidades y por consiguiente las bases del desarrollo turístico local.

Estas se emplazan en las riberas del estero Nilahue y conforman en gran parte el recorrido visual del estero conglomerando una gran cantidad de actividades relacionadas con la extracción de sal tales como como miradores naturales y construidos, museos, comercio y restaurantes.



Cabe destacar que esta actividad se considera como una actividad prehispánica y por lo tanto establece una ruta no solo paisajística sino que también cultural/histórica.

No solo la actividad de extracción atrae la atención del turismo, la geometría de la salina propiamente tal genera una atracción especial en los visitantes ya que establece una forma regular por sobre las riberas del estero creando lugares y

puntos paisajísticos únicos.

Estas características únicas corresponden a la morfología necesaria para llevar a cabo la actividad. De esta manera es posible observar un paisaje horizontal que difiere y se separa del suelo.



En la imagen anterior es posible observar los diferentes componentes que en suma crean una salina. Son estos los que generan la particularidad geométrica:¹⁸

- 1) **Corral o corralón:** Se ubica entre el estero y la salina misma, corresponde a un gran pozo que retiene agua, para abastecer de ella a las salinas. Su construcción consiste en un enramado con plantas, ramas y barro.
- 2) **Calles:** Se componen de cuatro a siete piezas, es la unidad mínima para producir sal. Se ubican perpendiculares al corralón.
- 3) **Cuadros/Piezas:** Rectángulos de 8 por 15 m con una profundidad de 10 a 15 cm, aproximadamente. Se distinguen entre ellas según la temperatura de agua que alberga. De esta manera, son nombradas como cocederas las que primero reciben el agua, la más fría, luego pasan a los “Sancochadotes” y luego a las “Recocederas”, donde el agua alcanza la temperatura y densidad necesarias para alimentar al cuartel.

¹⁸ Karen Fahrenkrog . (2009). SALINAS DE CAHUIL Una etnografía sobre la actividad salinera en Cáhuil, Barrancas y La Villa. Universidad Academia Humanismo Cristiano.

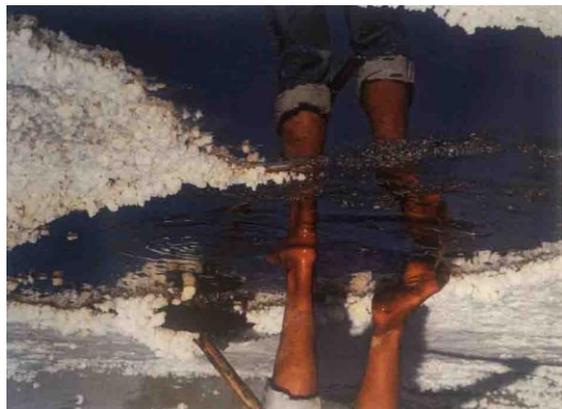
- 4) **Cuartel:** Pieza donde se produce o cuaja la sal.
- 5) **Parapeto/Petril:** Caminos y a la vez límites entre cada pieza, están hechos de barro y son los que conforman las cuadrículas de las salinas.

La riqueza paisajística y de composición de este lugar ha dado incluso pie para la creación de importantes libros y publicaciones de fotografía que han sido expuestas dentro y fuera del país.

Las fotografías siguientes pertenecen al libro “Cáhuil, salinas y salineros. Donde cristaliza la sal cristaliza la belleza” y representan el potencial paisajístico de las áreas de las salinas y las riberas del estero Nilahue en donde es posible observar que el entorno y las actividades que ahí se realizan trascienden del paisaje propiamente tal y se convierten en postales en donde el cruce de la geometría y el valor natural presentan un elemento único y propio del lugar.

...”En estas salinas, sus salineros, medieros, de modestos ingresos, arrancan la sal de agua de mar, con una coreografía de posturas y ritmos del cuerpo, de cuya belleza no parecen estar conscientes, como tampoco lo son los escenarios escultóricos y plásticos, que van surgiendo de su labor” ...¹⁹

¹⁹ Claus Leiersohn. (2012). Donde cristaliza la sal cristaliza la belleza. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.



Set de fotografías de libro : Donde cristaliza la sal cristaliza la belleza. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

- Túneles de cipreses.

Tanto en jornadas de participación ciudadana como en terrenos realizados por el equipo se identificaron caminos y vías que presentaban características paisajísticas únicas y/o especiales. Coincidió entre ambas observaciones el camino I-468.

Esta vía se presenta como un camino de interior que se emplaza entre las vías principales de conectividad comunal Av. Comercio por el poniente y Av. Cahuil por el oriente y se estructura como un camino alternativo a esta última que conecta los territorios del interior como Ciruelos y Pañul.



Las posibilidades viales entre Pichilemu, las localidades del interior (Ciruelos, Copao, Pañul, Las Comillas) y el remate en el estero Nihahue (Cahuil, Barrancas, La Villa, El Bronce), se estructuran mediante una vía costera, de contacto permanente con el mar y una vía de interior de contacto montañoso. Estas dos vías articulan el centro de la ciudad con los territorios del sur de la comuna generando dos realidades de tránsito paisajístico diferentes generando dos rutas con características escénicas diferentes. Es dentro del recorrido de interior por la ruta I-520 (extensión al sur de Av. Cahuil) y a aproximadamente 5km desde Pichilemu, donde se puede encontrar el camino I-468 conocido por la comunidad como el Túnel de Cipreses, camino de tierra que presenta una característica paisajística en sí misma, ya que no se presenta como una ruta mirador del entorno. En

una extensión aproximada de 2.7km este camino presenta una configuración distinta al de las demás vías y caminos de tierra que articulan el campo de Pichilemu. Su angosta crujía de 7 metros esta acompañada de un extenso y denso perfil de cipreses entre 7 y 12 metros de altura .



Estos cipreses han conformado con el tiempo un extenso túnel de luz y sombra que deja ver en instantes el océano y que se presenta como una ruta alternativa no costera que incluso puede acortar los tiempos de desplazamientos entre la cabecera urbana y el sur de la comuna sobre todo para recorridos en bicicleta.

- Punta de Lobos

Este lugar presenta dos condiciones principales, su aptitud de mirador oceánico y su morfología escarpada. Ambas presentan condiciones especiales tanto para la observación del mar en panorámica como para los paisajes propios que los acantilados presentan, en donde incluso es posible encontrar vegetación endógena.



Este cuenta con un medio ambiente libre de contaminación en cuanto a microbasurales lo que llama la atención al ser uno de los principales puntos de turismo congregando a centenares de personas en fines de semana.

La presencia de quebradas de gran riqueza biótica y la biodiversidad que se manifiesta en sectores de flora nativa y de matorral costero, constituyen un potencial natural y paisajístico local que genera uno de los puntos más relevantes para las actuaciones del turismo comunal ligados con la práctica del surf y la fotografía. El mirador principal se encuentra sobre la plataforma principal asociada a acantilados de hasta 50m, con pendientes variables de entre un 30% y 100% los cuales conforman los demás miradores panorámicos naturales desde los cuales es posible observar la línea costera desde Pichilemu hasta Playa la Pancora, de esta manera este mirador y bien ambiental se conforma como el principal punto de observación territorial de la comunal. Cabe destacar que en el mes de noviembre del 2016 el municipio de Pichilemu recibió un reconocimiento de parte de el Diario el Mercurio por ser Punta de Lobos uno de los 8 puntos con mayor

potencial turístico y natural de Chile.²⁰

Especies nativas sobre los acantilados de Punta de Lobos



Vista panorámica desde la plataforma principal



²⁰ El Mercurio. (20 de Noviembre de 2016). "Los 10 Elegidos". Revista del Domingo, pg. 10.

- Mirador la Puntilla.

En jornadas de participación ciudadana se identificaron una serie de miradores naturales repartidos en todo el territorio comunal, entre ellos los mas importantes fueron Punta de Lobos, Infiernillo y La Puntilla. Este ultimo lugar es el mirador más importante del centro urbano debido a la cantidad de personas que lo usan como un punto de observación oceánico.

Es
un



lugar reconocido por la comunidad como un punto estratégico dentro del sistema de miradores urbanos. Se compone como una pequeña península que divide las playas de Infiernillo (al sur) y la Puntilla (al norte), por lo tanto desde este punto se puede dominar la visión oceánica hacia el poniente pero también la relación del borde costero con la ciudad. Esto lo convierte en un mirador congregador ya que además es un remate natural del sistema de conectividad vial del centro urbano y punto exclusivo de mirador de estancia en el recorrido por Av. Costanera.

Este lugar presenta una plataforma sobre una pendiente de arena de no mas de 5 metros de altura generando un pliegue de la playa hacia terrenos mas altos y así poder divisar y dominar las vistas no solo de mar y las playas sino también de la ciudad alcanzando el Parque Ross y el Centro Cultural, los que en suma contienen los hitos construidos mas

representativos de la ciudad. Esto hace de este mirador un punto de visión completo en el que destaca tanto la naturaleza y el patrimonio histórico.



- **Mirador infernillo**

Infiernillo es uno de los barrios más representativos de la identidad residencial de la ciudad de Pichilemu, tiene una relación directa con el borde costero y se abalcona hacia la Av. Costanera generando una conexión directa con la playa en el sector mas bajo y plano y una conexión de observación en el sector mas alto.

Es aquí donde se emplaza el mirador de Infiernillo, un pequeño lugar longitudinal entre Av. Costanera y la pendiente rocosa, desde este punto se domina el paisaje entre las rocas que conforman la playa de Infiernillo (que lleva este nombre por lo escarpado de la superficie) y la Puntilla.



Desde este lugar es posible apreciar el sistema de dunas de Infiernillo y la relación de estas con la extensión de la playa entre estas y la ciudad, esta relación establece un bien ambiental reconocido por la comunidad.

Las diferencias de alturas, la morfología y los tipos de superficie (arena, rocas, dunas limpias y dunas cubiertas de Docas), hacen de este lugar una playa única dentro del concierto de playas de la comuna y el mirador de Infiernillo da cuenta de esto.



- **Parque Ross.**

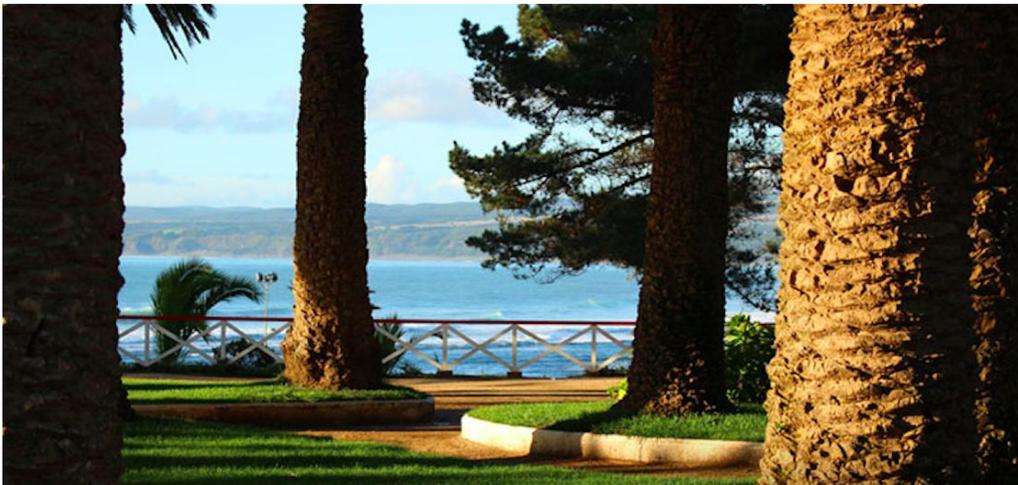
El Parque Ross representa uno de los hitos más importantes de la ciudad, es parte de los proyectos urbanos que dieron forma la fundación del casco urbano y que hoy se consolida, junto al actual centro cultural, como el referente más representativo del diseño de ciudad por parte de su fundador Agustín Ross.

Este parque se emplaza en la terraza más alta de los taludes del borde costero y desde ella es posible dominar una vista panorámica de la Playa Grande y la Puntilla configurándose como el mirador principal del casco histórico potenciado por el trabajo diseño y de arborización que en suma generan un valor paisajístico único en la ciudad.

Al estar emplazado directamente en el trazo urbano y rodeado de edificaciones en su



perfil sur este mirador se caracteriza por dominar la panorámica del océano desde la ciudad en donde es posible controlar la escala de mirada y comprender la inclusión de la Pichilemu en el territorio resaltando sus potencialidades urbanas.



- Sistema de caminos interiores.

Este sistema esta conformado por la red vial de caminos, en su gran mayoría de tierra y material estabilizado, que conecta los territorios de interior y del sector suroriente de la comuna. Esta red de caminos estructuran los movimientos y la conectividad de localidades que ofrecen características que aportan a la riqueza turística de los campos de Pichilemu, entre los que destacan: Ciruelos, Copao, Pañul, La Villa, Barrancas y Los Bronces.



Estas localidades crean un sistema de centros poblados que por características geográficas y morfológicas sumado a actividades productivas como la producción de cerámicas, artesanía en madera y lana y extracción de sal generan un polo de desarrollo turístico cultural relevante para la comuna y es la red vial entre estos la que también se muestra como un gran atractivo turístico en

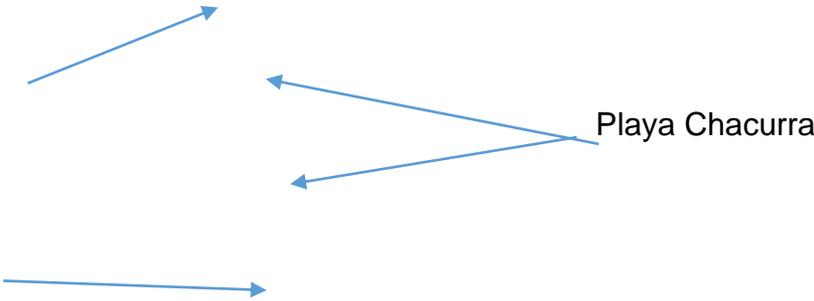
movimiento ya que en su recorrido es posible encontrar una serie de lugares, miradores naturales, remansos de sol y sombra y puntos de paisaje que hacen de esta red un sistema interesante desde el punto de vista escénico desde donde es posible dominar el océano, la Cordillera de la Costa, los campos del interior de Pichilemu y La Cordillera de los Andes (en los puntos más altos).



3.3 Playas y dunas.

La gran mayoría de los bienes ambientales reconocidos por los habitantes de Pichilemu se vinculan con el estero Nilahue, con bordes lacustres y con el borde costero, es aquí donde la comunidad ha identificado recursos paisajísticos y recursos naturales que en suma generan una identidad ambiental local. Las playas, las dunas y el variado perfil del borde costero de Pichilemu han establecido y diferenciado las forma del desarrollo de la ciudad y el avance de los centros poblados costeros. De esta manera es posible describir y caracterizar cada una de ellas según su morfología, magnitud y las prácticas y usos más comunes. En dirección norte sur.





- **Playa Chorrillos.** Extensa playa de arena que se extiende desde la laguna Petrel aproximadamente 8km hacia el norte de Playa Grande. Su entorno se caracteriza por sistemas dunarios entre la arena y los bosques. Su uso es de muy baja intensidad all encontrarse lejos de la zona poblada.
- **Playa Grande:** Es la playa más concurrida de la comuna en fines de semana, feriados y época estival. Se extiende desde la laguna Petrel por 1.500mt hacia el sur. Se configura principalmente por una extensa playa de arena y esta conectada con el centro de la ciudad mediante Av. Costanera que enmarca y articula los principales accesos a travez de un proyecto municipal de paseos peatonales de borde costero. Cuenta con iluminación pública.
- **Playa Las Terrazas:** Pequeña playa de arena de aproximadamente 400 mt y que se extiende hacia el sur de Playa Grande. Se caracteriza por contener las caletas principales de Pichilemu y donde las escuelas de surf realizan sus actividades con principiantes lo que que identifica esta playa con usos específicos. Al igual que playa grande es una de las playas más concurrida de la ciudad. Cuenta con iluminación pública.
- **Playa La Puntilla:** Corresponde a la playa situada en la pequeña península de La Puntilla. Se caracteriza por poseer playas de arena y roca que están ligadas al mirador de la Puntilla uno de los más populares de la ciudad. Cuenta con iluminación pública.
- **Playa Infiernillo y la Caletilla:** Playa la Caletilla se extiende por aproximadamente 850 metros al sur de La Puntilla y se caracteriza por contener un sistema dunario muy particular y por poseer diferentes alturas que en suma definen diferentes formas de recorrer y usar esta playa, su continuidad al sur es Playa Infiernillo que lleva este nombre por poseer una gran cantidad de rocas oscuras y grandes olas. Ambas playas presentan menos cantidad de afluencia de público que Playa Grande o Playa las Terrazas pero con el tiempo se ha ido recibiendo al turismo de borde costero del sector de Infiernillo lo que ha determinado un uso más intensivo. Cuenta con condiciones aptas para la pesca. Cuenta con iluminación pública.
- **Playa La Ballena:** Aproximados 800 metros de playa de arena al sur de Infiernillo, se caracteriza por un sistema dunario continuo entre la playa y las construcciones. Es una playa que se ha visto afectada por proyectos y construcciones en el borde costero llevando a la organización de grupos para exigir medidas para enfrentar un evidente desarrollo edilicio que afecta al acceso público a las playas. Cuenta con condiciones aptas para la pesca.
- **Playa Hermosa:** Una de las playas de arena y con presencia de sistemas dunarios más extensa del área urbana de Pichilemu. La intervención de este borde

costero aún presenta un bajo impacto y se caracteriza por contar con bastas áreas sin intervención, sobre todo entre la localidad de Playa Hermosa y Punta de Lobos. Cuenta con condiciones aptas para la pesca.

- **Playa Punta de Lobos:** Playa de arena de aproximadamente 1.500mt que se extiende hacia el sur de Playa Hermosa hasta los acantilados de Punta de Lobos. Se caracteriza por presentar un sistema dunario alto en los terrenos que colindan con la playa y por presentar vistas panorámicas desde los Morros hasta Infiernillo. Los terrenos colindantes con la playa han sufrido un gran aumento en el valor de suelo y ha dado pie a la construcción de importantes hoteles y cabañas pero el uso de la playa continua siendo abierto a todo público incluyendo sectores de estacionamientos y servicios en predios hoy privados.
- **Playa la Pancora:** Playa de arenas negras y de entorno rocoso que se extiende hacia el sur los acantilados de Punta de Lobos, de uso estacional y de muy bajo impacto ya que no presenta accesos oficiales para público masivo lo que supone el acceso a pie por los roqueros que la conforman.
- **Playa Chacurra:** Extensa playa de arena que se extiende por 3.5km al sur de playa La Pancora, se caracteriza por poseer un sistema dunario consistente e integrado a la playa por completo sin intervención actual. Es una playa poco frecuentada ya que no posee accesos públicos.
- **Playas de Cáhuil:** Corresponden a las playas formadas por la laguna Cáhuil y conformada cuando el estuario se encuentra cerrado. Se caracteriza por la gran distancia entre el borde costero y el mar estableciendo una playa de grandes dimensiones oriente poniente y por poseer una gran variedad de fauna debido a la presencia del estuario.

- **Playa La Sirena:** Es una de las últimas playas de arena de la comuna por estar emplazada entre acantilados y grandes pendientes y recoger grandes corrientes de viento, presenta bordes de muy bajo impacto edilicio y de baja intensidad de uso.

Tipologías más representativas de las playas de Pichilemu



Características de las playas principales para la practica de surf.

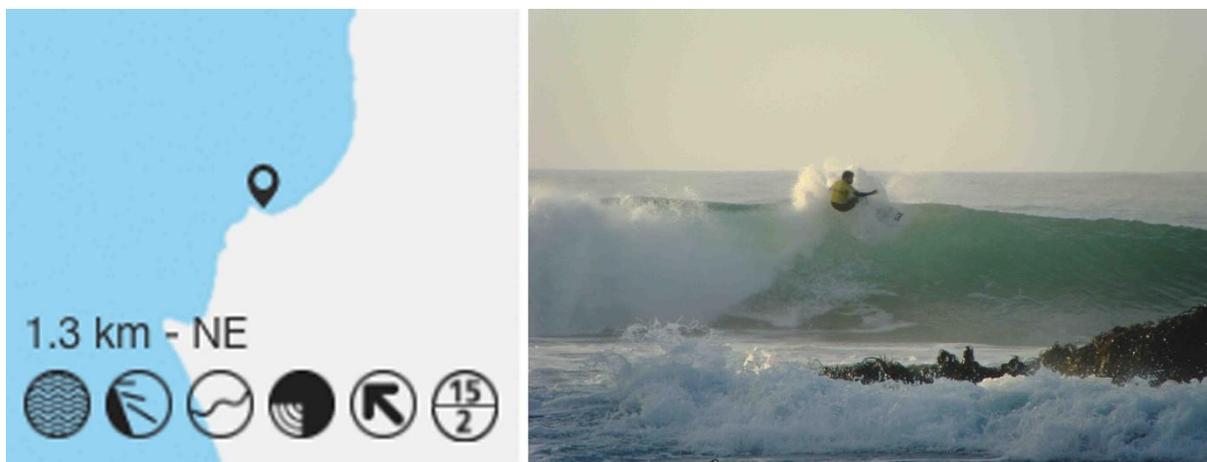
Las costas de Pichilemu cuentan con condiciones especiales para la practica de deportes náuticos y especialmente el surf. Es posible encontrar más de 200 olas activas en una distancia lineal aproximada de 10 km desde el sector de la Puntilla hasta el sector de la Pancora.



En esta extensión es posible encontrar un puntos que responden a diferentes características de costa generando distintos tipos de olas y rompientes. Dentro esta las más reconocidas por surfistas locales y visitantes son: La Puntilla, Infiernillo y Punta de Lobos y en menor escala La Pancora. Estos puntos conforman el escenario de surf comunal y los que estructuran los usos de borde costero relacionado con este deporte.

- **La Puntilla:**

Ubicada frente al Parque Ross. Se trata de una ola formada por un banco de arena y las rocas localizadas frente a la península. Ambas características morfológicas generan una ola de dirección izquierda muy consistente en series de 5 a 6 olas que pueden correr en secciones muy largas (un kilómetro aproximadamente), es una izquierda consistente, rápida y con secciones tubulares, variando su tamaño entre uno y cuatro metros cuando el swell (agrupación de ondas que viajan desde alta mar hacia la costa) entra limpio y con buen viento offshore (viento que viaja desde la costa hacia el océano). Cuenta con secciones para surfistas avanzados, las olas mas cercanas a las rocas, y con secciones para novicios, en las secciones mas cercanas a los bancos de arena.



La imagen anterior muestra las características y las mejores condiciones que este punto puede ofrecer en una situación óptima: funciona con todas las mareas, de sección principalmente izquierda con una ola generada por las rocas y fondo de arena. La dirección del mejor swell es Surponiente, el mejor viento es dirección suroriente (offshore) y puede alcanzar olas entre 1 metro y los 4 metros de altura.

- **Infiernillo:**

Es una ola recomendada para surfistas con más experiencia. Infiernillo es una punta rocosa donde corre una izquierda muy fuerte y muy tubular, no tan larga como la Puntilla pero mucho más intensa y trae más energía, por lo tanto es una ola mas rápida y que se forma de manera mas espontanea dejando pocos segundos para tomar decisiones. Aquí se puede surfear cuando la ola tiene un mínimo de dos metros de altura (con menos



tamaño la ola no quiebra o quiebra muy cerca de las rocas).

La imagen anterior muestra las características y las mejores condiciones que este punto puede ofrecer en una situación optima: funciona con todas las mareas, de sección izquierda con olas generadas por las rocas costeras y fondo de arena. La dirección del mejor swell es Surponiente, el mejor viento es oriente y puede alcanzar olas entre 1,5 metros hasta los 5 metros de altura.

- Punta de Lobos:

Este es sin duda el lugar más codiciado pero a la vez más complejo para surfear, debido a que el tamaño de las olas normalmente puede llegar a ser de seis metros de altura. Esta punto cuenta con tres secciones principales: El Diamante, Mirador y Los Morros a mayor dificultad según ese orden. También es una izquierda larga (un kilómetro aproximadamente), pudiendo surfear con olas desde los dos metros hacia arriba por la misma razón que en Infiernillo.

En este lugar se realizan importantes campeonatos nacionales e internaciones siendo el más reconocido el Pichilemu Challenge (es Ceremonial de Punta de Lobos), que se caracteriza por ser uno de los campeonatos que forman parte del circuito se olas gigantes en el mundo.



La imagen anterior muestra las características y las mejores condiciones que este punto puede ofrecer en una situación óptima: funciona con todas las mareas, de sección principalmente izquierda con una ola generada por las rocas y fondo de arena. La dirección del mejor swell es Surponiente, el mejor viento es dirección oriente (offshore) y puede alcanzar olas entre 1.5 metro y los 10 metros de altura.

3.4 Análisis espacio-temporal de las coberturas de suelo en la ciudad de Pichilemu para los años 2004 y 2016.

Los diferentes procesos de todo orden que actúan sobre las ciudades, han terminado por generar un impacto directo sobre el territorio. En este sentido el proceso de expansión urbana se ha constituido como uno de los principales causante del daño irreversible sobre el medio ambiente, trayendo entre una de las tantas consecuencias, cambios en los usos y coberturas de suelo, donde prevalece el avance de superficies artificiales por sobre las superficie naturales. Chile no se encuentra ajena a esta realidad, ciudades costeras y turísticas como Pichilemu, se han transformado en lugares atractivos para el asentamiento humano, concentrando, además, gran parte de la demanda de los actuales y futuros inversionistas inmobiliarios. De esta manera Pichilemu se han visto afectada por el constante crecimiento de su ciudad, desarrollándose problemas vinculados al avance de la superficie construida, tales como la alteración de los procesos naturales, la degradación de los hábitats, la pérdida de biodiversidad, producto de la artificialización de los suelos en desmedro de los espacios vegetacionales.

El presente capítulo tiene como objetivo analizar la evolución y los cambios de cobertura de suelo para la ciudad de Pichilemu, en un periodo de 12 años comprendidos entre los años 2004 y 2016. Para esto se consideraron la utilización de imágenes satelitales provenientes del satélite Sentinel 2-a y del software google earth, para una posterior foteointerpretación, en base los parámetros establecidos por las tipologías de cobertura de suelo determinadas. Finalmente, la información generada a través de la digitalización de polígonos fue procesada a través software ArcGis 10.2, con el fin de obtener un análisis que reconociera las ganancias o pérdidas las coberturas de suelo que componen el área de estudio.

- Objetivo General: Analizar el cambio de las coberturas de suelo en la ciudad de Pichilemu para los años 2004 y 2016
- Objetivo Específico N°1: Identificar las coberturas de suelo existentes en la ciudad de Pichilemu en los años 2004 y 2016
- Objetivo Específico N°2: Comparar las coberturas de suelo presentes en la ciudad de Pichilemu en los años 2004 y 2016

Definición de tipología de usos de suelo.

Se procedió a definir una tipología de coberturas de suelo optima para el área de estudio definida, basada principalmente en los parámetros establecidos por CORINE land cover (European Environment Agency, 1995) y Vásquez (2016). A esto se le sumó la incorporación de categorías de cobertura vegetal del “Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile” (2013,) con el fin incorporar coberturas que no estén consideradas en CORINE (1995). En base a las tipologías previamente diseñadas por los autores mencionados, se establecieron las siguientes categorías de cobertura de suelo a identificar:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Aeródromos/ Aeropuertos | 11. Playas, dunas y arenales |
| 2. Áreas verdes urbanas | 12. Prados y praderas |
| 3. Bosques urbanos | 13. Quebradas y cuerpos de agua |
| 4. Cultivos de secano | 14. Roca desnuda |
| 5. Humedales y cuerpos de agua | 15. Tejido urbano continuo |
| 6. Instalaciones deportivas y de ocio | 16. Tejido urbano discontinuo |
| 7. Matorral | 17. Terrenos abandonados |
| 8. Matorral arborescente | 18. Zonas comerciales e industriales |
| 9. Matorral pradera | 19. Zonas de extracción de áridos |
| 10. Plantaciones | |

Obtención de imágenes satelitales.

La descarga de imágenes satelitales para el año 2016 de la ciudad de Pichilemu, se realizó a través de la galería de imágenes del sitio <https://remotepixel.ca/projects/satellitesearch.html>. De esta manera se logró obtener un mosaico de imágenes del satélite al satélite Sentinel-2A, donde las bandas 2, 3, 4 y 8 poseen una resolución espacial de 10 m; las bandas 5, 6, 7, 8a, 11 y 12 presentan una resolución espacial de 20 m; por último las bandas 1,9 y 10 con una resolución espacial de 60 m. Las imágenes obtenidas fueron georreferenciadas en el Huso 19, sistema WGS84.

Uno de los criterios fundamentales para la selección de las imágenes fue el grado de cobertura de nubosidad, de forma que se optó por la descarga de imágenes de correspondiente a la época estival del año 2016.

Por otro lado, la descarga de imágenes satelitales para el año 2004 de la ciudad de Pichilemu, se realizó a través del software Google Earth, donde se obtuvo un mosaico de

imágenes con fecha del 12 de diciembre del 2004, las cuales fueron posteriormente georreferenciadas en el Huso 19, sistema WGS84.

Fotointerpretación

Una vez ya definida la tipología de coberturas, se procedió a foto interpretar las imágenes satelitales a través de software ArcGis 10.2. Durante este proceso, se digitalizaron los diferentes polígonos de ocupación en ambas imágenes (2004 y 2016). La fotointerpretación se realizó considerando los parámetros previamente establecidos por las diferentes tipologías de cobertura de suelo a fin de obtener un trabajo homogéneo para ambas imágenes.

La fotointerpretación consideró una escala de análisis de 2 niveles. El primer nivel corresponde al nivel 3, de escala 1:30.000, mientras que el nivel 4 considera una escala de 1:10.000. Ambos niveles serán utilizados con el fin de obtener un análisis con un mayor nivel de detalle sobre imágenes satelitales y aéreas. En particular, el nivel 4 será utilizado para identificar componentes de infraestructura verde, para ello, se contempla el uso de imágenes satelitales provenientes de Google Earth. Específicamente, para el desarrollo de la fotointerpretación de las imágenes de los años 2004 y 2016 fueron considerados los niveles 3 y 4 lo que permitió foto interpretar a una escala de 1:30.000 y 1:10.000 respectivamente

Con el objetivo de facilitar y evitar errores durante el proceso de fotointerpretación, se realizaron composiciones de bandas en las imágenes del año 2016, utilizando la composición de bandas color verdadero (3, 2,1) y falso color (4, 3, 2) con el fin de identificar de mejor manera los componentes de la tipología establecida previamente.

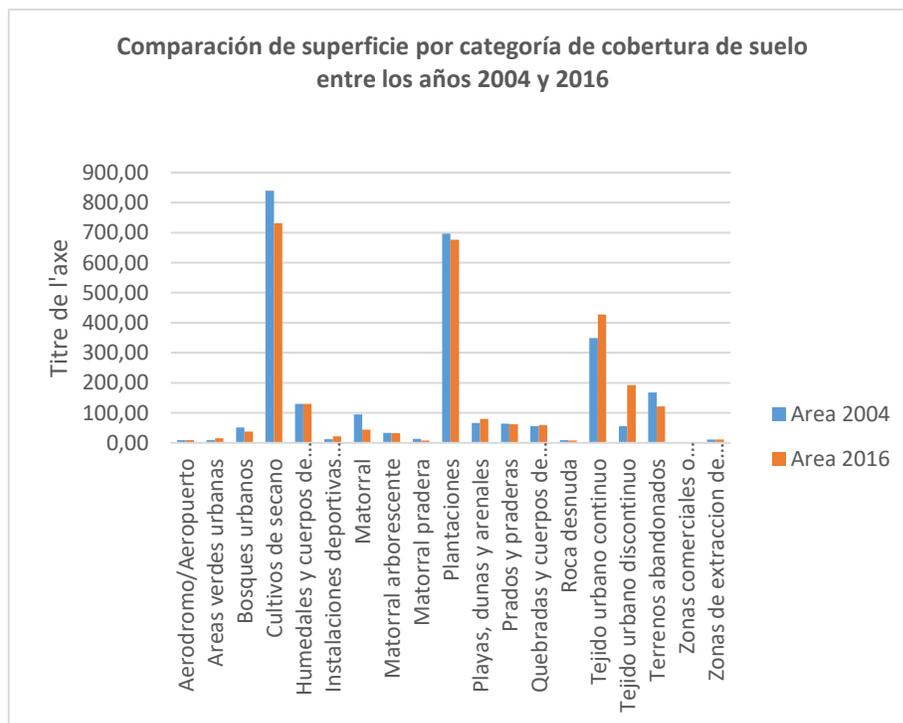
Comparación las coberturas de suelo presentes en la ciudad de Pichilemu de los años 2004 y 2016.

Para la realización de este objetivo, se utilizó la metodología aplicada por Sandoval (2008). Una vez digitalizados los polígonos de cobertura de suelo, se realizó a través del modulo *Calculate Geometry* del software Software ArcGis 10.2, un análisis estadístico con la descriptivo de las ganancias y pérdidas experimentadas por las coberturas de suelo entre los años 2004 y 2016.

Resultados.

Cambios de cobertura de suelo en la ciudad de Pichilemu.

A modo general se puede establecer que las coberturas analizadas no evidenciaron cambios significativos durante el periodo 2004-2016 (ver gráfico N°1, y anexo N°1). Sin embargo, las coberturas de cultivo de secano, matorral y tejido urbano discontinuo, fueron las que presentaron un mayor cambio en su cobertura en los últimos 12 años. La cobertura que experimento un mayor aumento en su área fue el tejido urbano discontinuo, pasando de 59.16 Ha. en el año 2004 a 189,22 Ha. para el año 2016, representando un porcentaje de variación de 237% entre el año 2004 y 2016. Le sigue el tejido urbano continuo con un área de 351, 56 ha para el 2004 a 426,67 ha para el año 2016. Por otra parte las coberturas que presentaron una mayor merma en su área fueron matorral y cultivo de secano . La cobertura de cultivos de secano presento una variación del -13% paso de 837.65 ha. para el año 2004 a 719,94 para el año 2016. Por otro lado matorral pasó de 94,24 ha. en el año 2004 a 44,16 ha. para el año 2016, lo cual representa una variación equivalente al -53% entre ambos valores (ver tabla N° 1, y grafico N°2)



Fuente: elaboración propia, equipo de geografía FAU.

Grafico 2

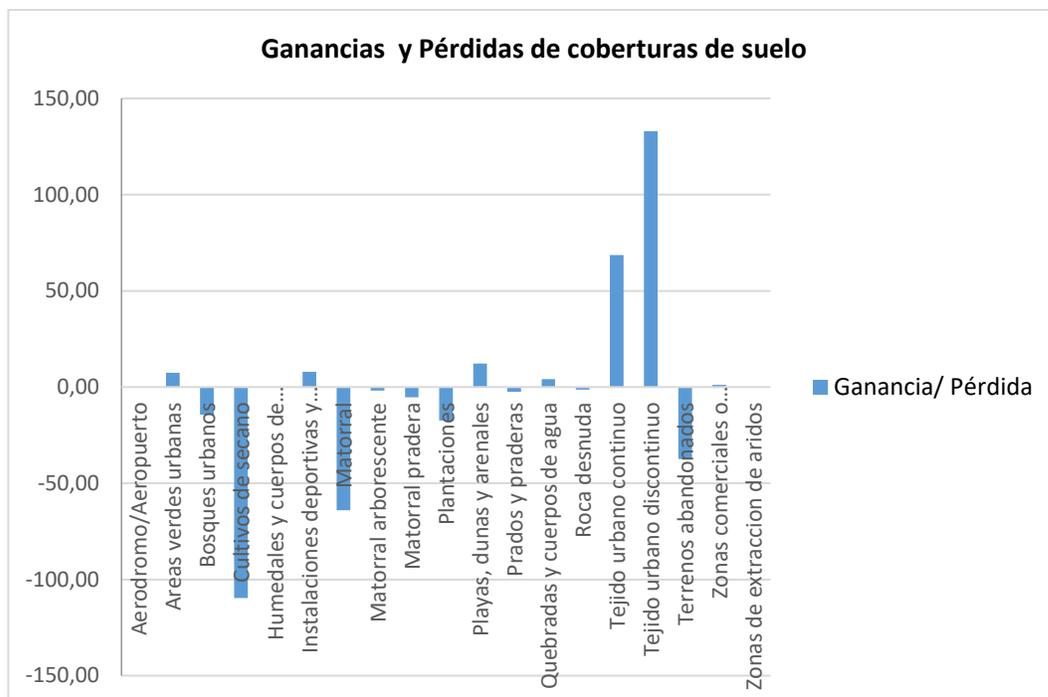


Tabla N°3. Cuadro resumen de coberturas de suelo para el año 2004 y 2016

Cobertura	Área 2004	Área 2016	Ganancia/ pérdida	Porcentaje de variación
Aeródromo/Aeropuerto	8,62	8,62	0,00	0%
Áreas verdes urbanas	8,92	15,55	6,63	74%
Bosques urbanos	51,40	37,02	-14,38	-28%
Cultivos de secano	839,31	731,64	-107,67	-13%
Humedales y cuerpos de agua	130,17	129,87	-0,30	0%
Instalaciones deportivas y de ocio	12,52	21,41	8,89	71%
Matorral	94,70	44,12	-50,58	-53%
Matorral arborescente	33,63	31,82	-1,81	-5%
Matorral pradera	12,82	7,55	-5,27	-41%
Plantaciones	696,29	676,57	-19,72	-3%
Playas, dunas y arenales	66,19	79,48	13,29	20%
Prados y praderas	63,98	61,47	-2,51	-4%
Quebradas y cuerpos de agua	55,15	59,14	3,99	7%
Roca desnuda	8,84	7,81	-1,03	-12%
Tejido urbano continuo	349,07	426,92	77,85	22%

Tejido urbano discontinuo	55,75	192,41	136,66	245%
Terrenos abandonados	167,92	121,61	-46,31	-28%
Zonas comerciales o industriales	0,32	1,52	1,20	375%
Zonas de extracción de áridos	10,77	10,64	-0,13	-1%
Total	2666,37	2665,17		

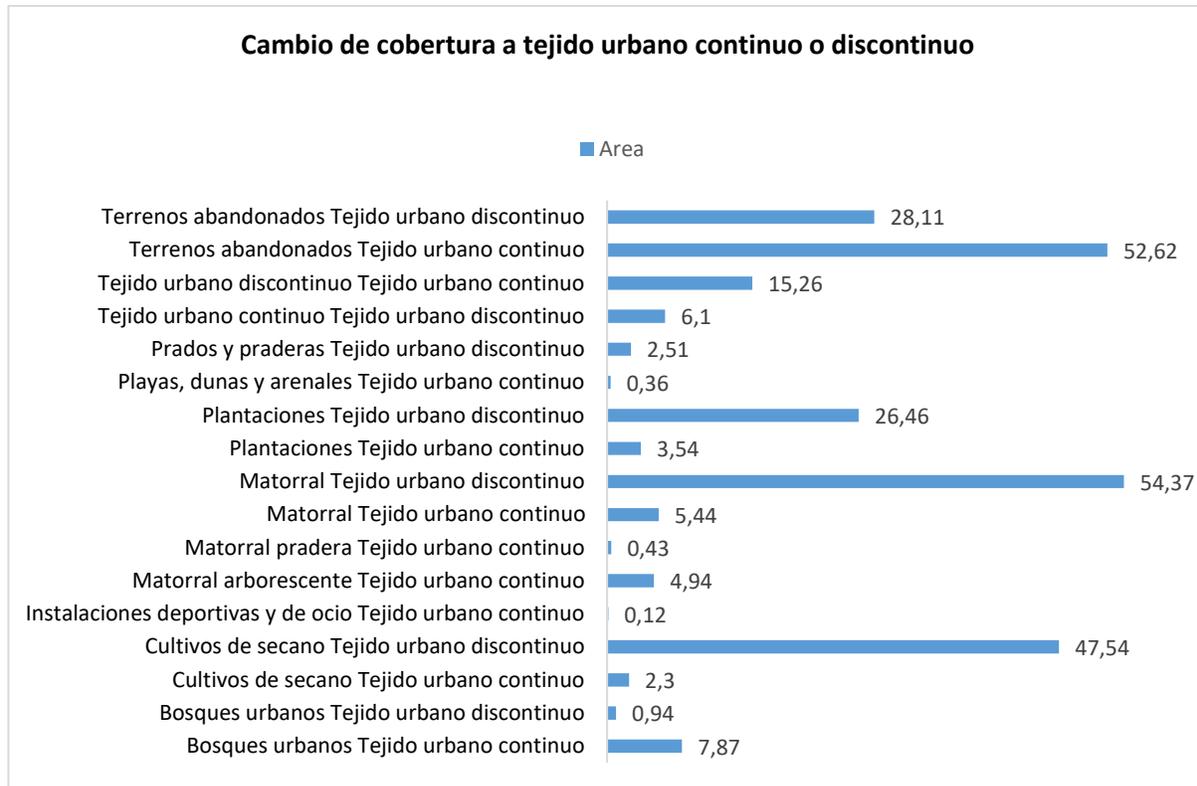
La evolución de los cambios de cobertura durante el periodo 2004 y 2016 en la ciudad de Pichilemu, no evidencia cambios significativos en cuanto a las coberturas de suelo, por lo que la superficie sujeta a cambios solo representa el 15% de un total de 2665,17 ha, mientras que la superficie que no experimentó cambios corresponde 83%, correspondiente a 2239,93 ha. (ver tabla N°1 y anexo N°2)

Tabla N°1 Cambios o Permanencia en el uso de Suelo en la ciudad de Pichilemu, Periodo 2004-2016

Cambios de Uso	Hectáreas	%
Cambio de un Uso a otro	425,24	15,9
No experimenta cambios	2239,93	84,1
Área total 2016	2665,17	100

Los principales cambios de las coberturas pueden ser justificados, a través de las ganancias que experimentaron las coberturas de tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo (ver gráfico N° 3), puesto que estas fueron las que presentaron una mayor alza en su superficie en relación con las otras coberturas. De esta manera coberturas como matorral, cultivos de secano y terrenos abandonados en el año 2004, pasaron a tejido urbano discontinuo para el año 2016. Situación similar expresó el tejido urbano continuo, donde sus ganancias fueron es desmedro de coberturas como terrenos abandonados y bosques urbanos principalmente. Esta situación puede ser entendida si consideramos el paulatino crecimiento que ha experimentado Pichilemu en las últimas décadas debido gran potencial turístico que ha obtenido gracias a su legado cultural y sus playas aptas para la práctica de surf y windsurf. Finalmente esto la ha llevado a ser cataloga como capital turística provincial de la región de O'Higgins.

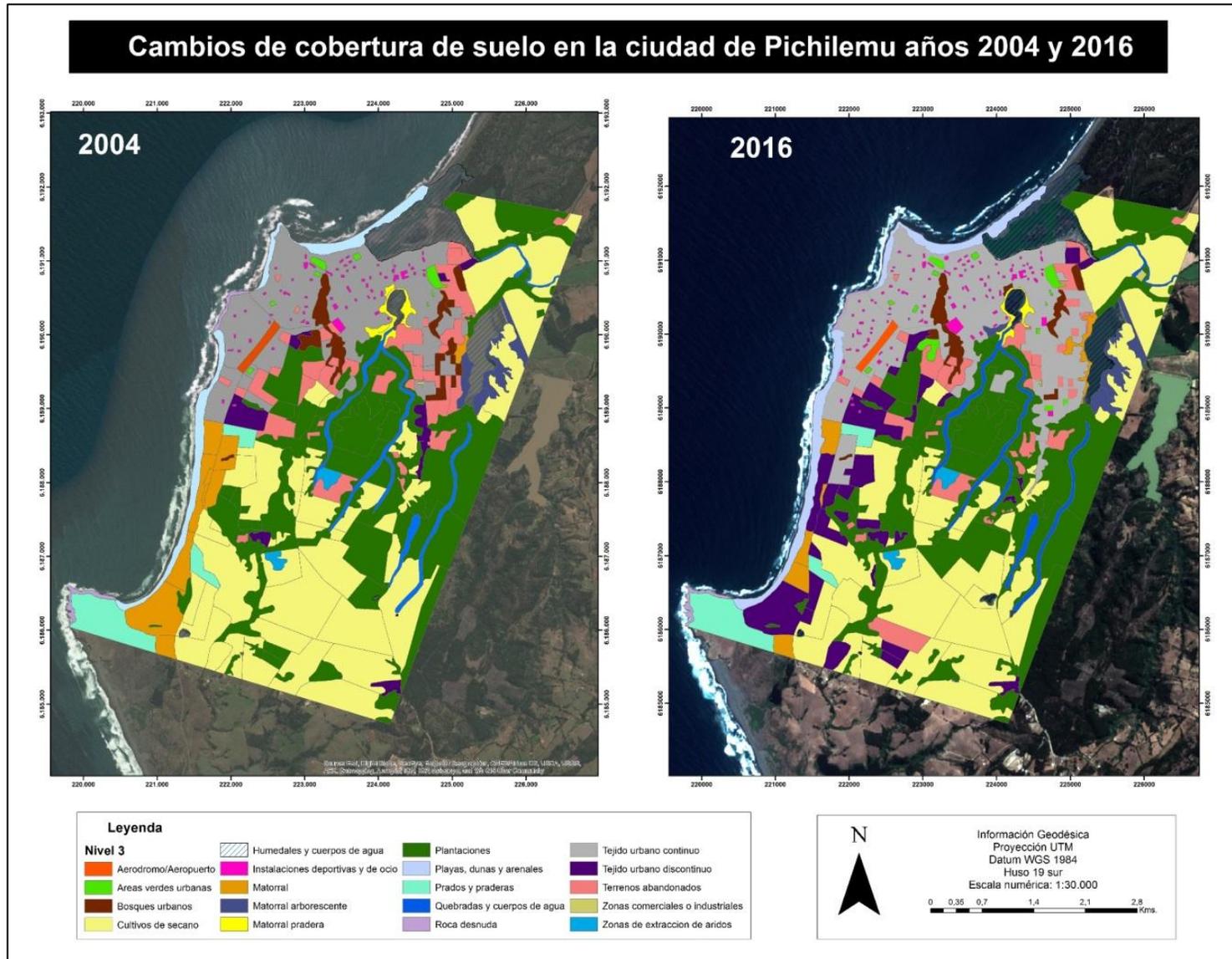
Grafico 3



Conclusiones.

A modo general, se puede establecer que transición y evolución de las coberturas de suelo en la ciudad de Pichilemu entre los años 2004 y 2006, no evidencia cambios significativos en el periodo. Sin embargo los principales cambios se centran en el avance de las coberturas de tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo por sobre coberturas vegetacionales como matorral o terrenos abandonados.

Por otro lado, fue posible evidenciar la evolución de un tejido urbano discontinuo a uno continuo. De esta forma superficies que eran pobladas de manera dispersa en un pasado, en la actualidad se encuentran altamente densificadas. Finalmente el crecimiento urbano en la ciudad de Pichilemu podría tener consecuencias vinculadas al avance de la superficie construida, tales como la alteración de los procesos naturales, la degradación de los hábitats, la pérdida de biodiversidad.





3.5 Aguas Subterráneas.

El análisis es determinar el potencial acuífero Nilahue como también reconocer sectores cercanos que pudieran representar acuíferos capaces de sustentar un caudal de explotación continuo que permita solucionar el problema de abastecimiento de agua potable en Pichilemu.

- Acuíferos de la provincia de Cardenal Caro.

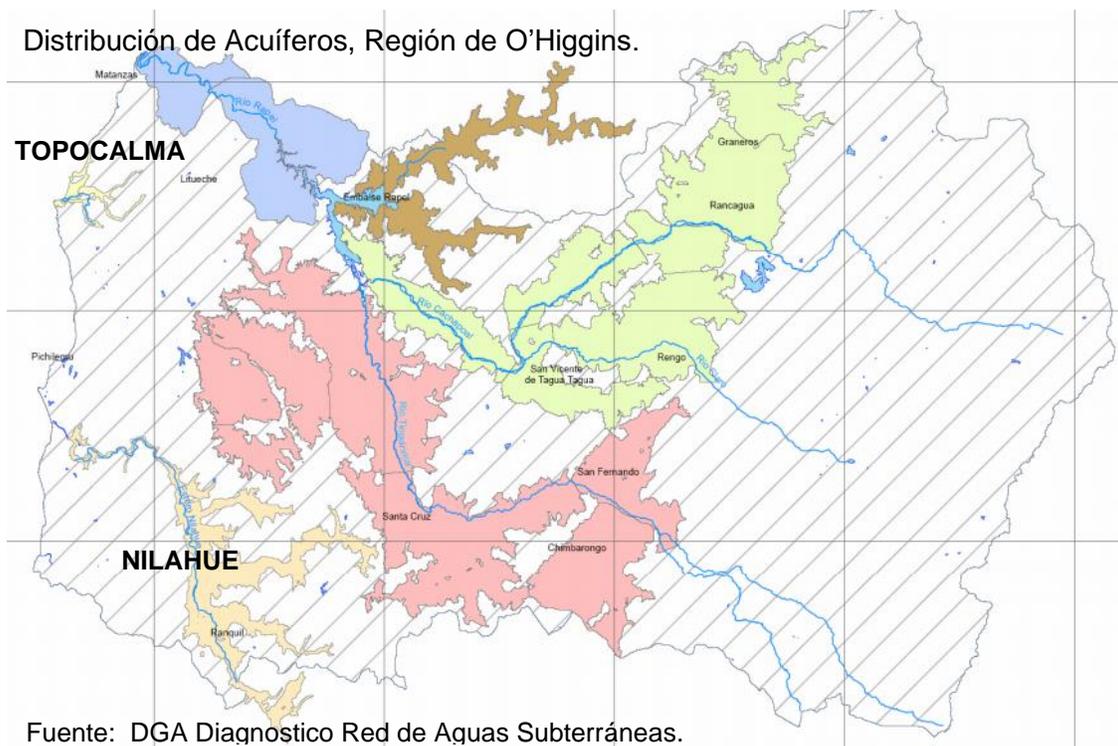
Los acuíferos son un recurso natural esencial ya que contienen los suministros de agua subterránea. Un bombeo excesivo de agua de un acuífero antes de que pueda rellenarse en forma natural puede agotar el agua subterránea, y los pozos que dependen del acuífero pueden secarse como resultado de esa acción.

- Acuífero Topocalma: Está constituido principalmente por depósitos de relleno de origen fluvial y litoral, con características de acuífero libre. En este sector la información de captaciones es muy escasa. Del pozo que se tiene información DGA- SITAC (1998), el caudal de extracción es de 25 l/s, a profundidades de habilitación entre 17 y 27 m. En el sector de la desembocadura, el relieve acantilado da paso a una amplia extensión de depósitos marinos, que se interdigitan con los depósitos continentales. En el sector alto de la cuenca Topocalma, los rellenos fluviales de similares características a las observadas en este acuífero, concentran captaciones del tipo norias, las que entregan caudales de hasta 10 l/s.

- Acuífero Nilahue: Constituido por depósitos fluviales actuales del estero Nilahue y sus afluentes, junto con depósitos fluviales de valles interserranos, los que conforman un acuífero de carácter libre²¹. 18 Las captaciones localizadas en este acuífero son principalmente pozos de profundidades variables de 60-80 m hasta 100 m de profundidad, habilitados casi todos en su totalidad. Los caudales obtenidos son variables, dependiendo

²¹ Tipo de acuífero que se encuentra en contacto con la zona subsaturada del suelo

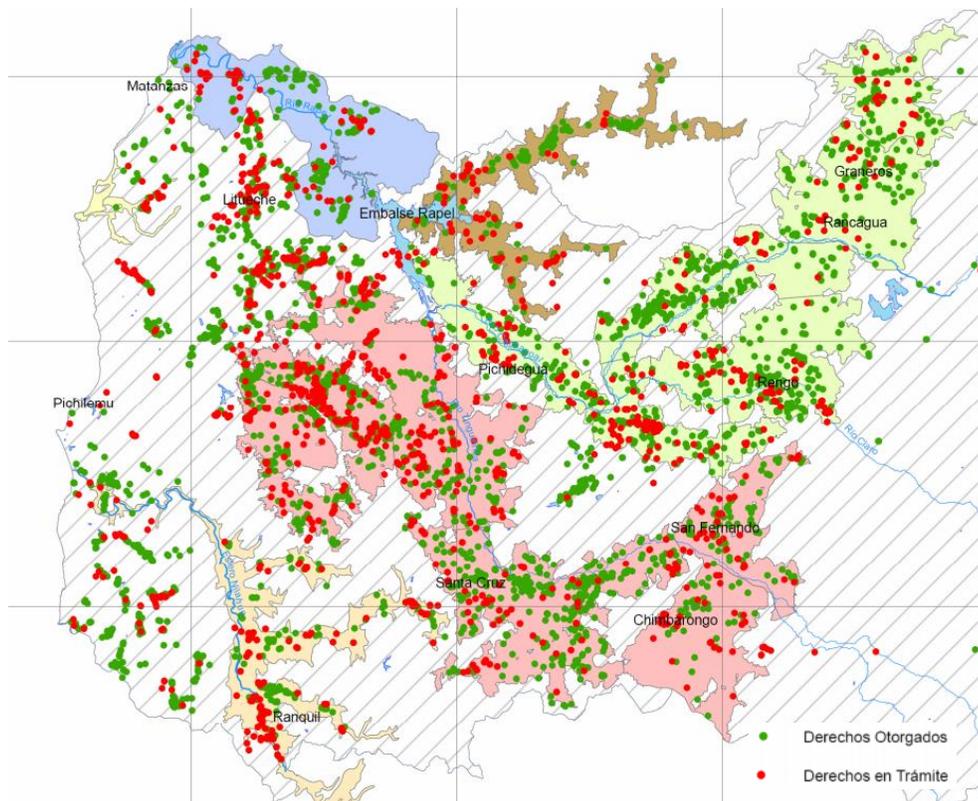
del tipo de captación y su ubicación, llegando a obtener caudales de extracción de hasta 36 l/s. Las norias se ubican principalmente en los depósitos fluviales, cerca del lecho del estero Nilahue. Los caudales obtenidos por este tipo de captaciones oscilan entre 2 y 3 l/s. Cabe mencionar, que en el sector de la desembocadura, el valle se estrecha y disminuye gradualmente la potencia de sus sedimentos. Las captaciones en este sector, también se reducen en número y corresponden principalmente a punteras, utilizadas para el abastecimiento de agua potable de Pichilemu.²² El acuífero Nilahue se encuentra limitado prácticamente por todo el perímetro por el contacto entre formaciones permeables y el basamento impermeable intrusivo y volcánico. No obstante, la parte norte del mismo se encuentra abierto por el aluvial del estero Nilahue, el cual queda fuertemente encajado por el relieve montañoso, quedando una pequeña sección acuífera que llega hasta la desembocadura del mismo río en las inmediaciones de Pichilemu.



²² DGA. (2011). Diagnostico Red de Aguas Subterráneas Región de O'Higgins. MOP.

La hoya del estero Nilahue drena parte de la zona costera entre la localidad de Cahuil por el norte y el estero Paredones por el sur. Posee una red de drenaje muy ramificada de acuerdo con la tectónica local, que ha fraccionado el macizo costero en ese sector. El estero Nilahue que tiene su nacimiento a unos 60 km. al sur de Pichilemu, tiene una dirección sur a norte casi en la totalidad de su recorrido y desemboca en la localidad de Cahuil, ubicada unos 10 km. al sur de Pichilemu. El régimen hidrológico es netamente pluvial.

En cuanto a los derechos de aguas subterráneas otorgadas y en trámite, se cuenta con la base de datos actualizada al año 2010, obtenida de la DGA.



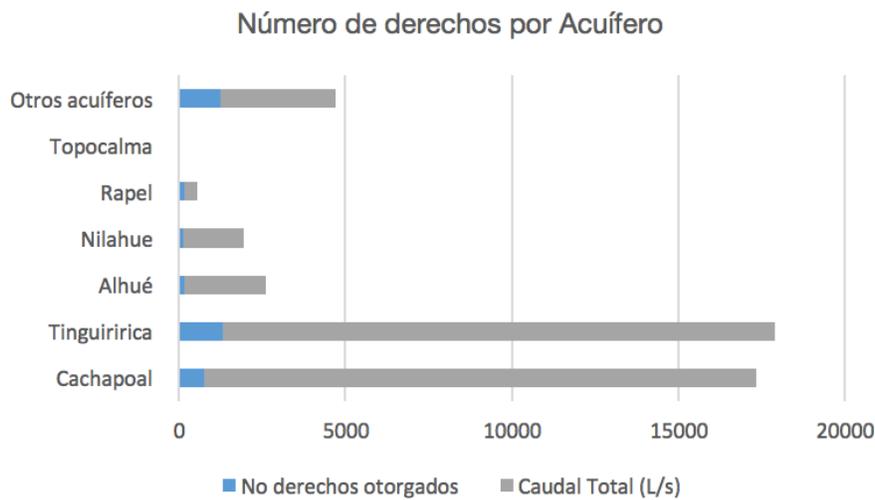
Fuente: DGA Diagnostico Red de Aguas Subterráneas.

La imagen anterior muestra la distribución de pozos y norias en la región, donde se distingue entre los derechos otorgados y en trámite. Esta información servirá como antecedente para analizar el grado de explotación de los acuíferos, cuya información es relevante para observar la representatividad de la red de monitoreo de niveles en la región.

Número de derechos por Acuífero.

Acuíferos	Cachapoal	Tinguiririca	Alhué	Nilahue	Rapel	Topocalma	Otros acuíferos
No derechos otorgados	754	1316	163	118	181	3	1253
Caudal Total (L/s)	16577	16585	2450	1825	384,7	10,3	3460

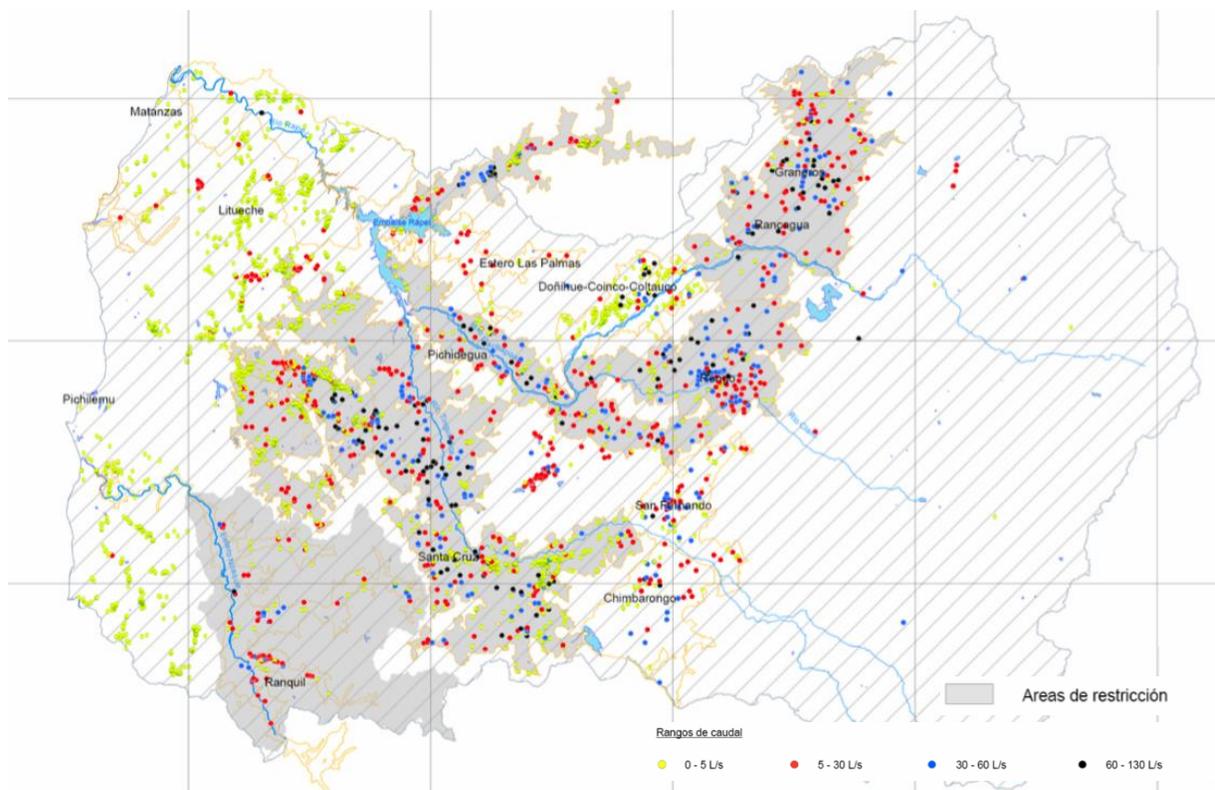
Fuente: elaboración propia en base a Diagnostico Red de Aguas Subterráneas. DGA



La tabla y el gráfico anteriores muestran el número de derechos de agua por acuífero y el caudal total en litros por segundo. Se puede observar que la mayoría de los derechos constituidos se encuentran en el acuífero Tinguiririca con 1316 derechos constituidos (51,9%) con un caudal total asignado de 16586 l/s, en tanto que el acuífero con menos derechos constituidos es el acuífero Topocalma con sólo 3 (0,1%) por un caudal total de 10,3 l/s. Siendo el acuífero Nilahue el segundo en el índice con menos derechos otorgados, acuífero que incide en la comuna de Pichilemu.

El acuífero Nilahue es uno de los acuíferos con restricción en la región de O'Higgins que cuenta con resolución DGA 114 y con Decreto No. 42/1014 que deniega en parte la solicitud del aprovechamiento consuntivos de aguas subterráneas para 18 peticiones por un volumen total de 18.227.808 metros cúbicos al año. Peticiones echas el año 2004 por empresas vitivinícolas, frutícolas e inmobiliarias de la provincia de Colchagua. El decreto No. 42/1014 establece ,además de la negación, la reserva de 898.915 metros cúbicos para el abastecimiento de población rural del sector Nilahue en la misma provincia.

Distribución Derechos Otorgados según su Caudal y Estado de Explotación de los Acuíferos.



Fuente: DGA Diagnostico Red de Aguas

- Acuífero Cuaternario Costero de Pichilemu.

Este acuífero se ubica en la zona costera de Pichilemu, en concreto al norte de la misma, desde la población de los Ranchones hasta el norte de la anterior. Su longitud es de 10.8 km de norte a sur y su área de 37 km². Es un acuífero simple formado por materiales cuaternarios dispuestos en la franja costera y supra yacentes a formaciones de pizarras y filitas.



La imagen muestra la situación geográfica del acuífero cuaternario costero de Pichilemu que geológicamente corresponde a la formación cuaternaria Q1, constituida por sedimentos aluviales y de relleno, con litologías de gravas, conglomerados, arenas y limos. En el balance de este acuífero se han considerado como entradas las correspondientes a la infiltración directa, infiltración subsuperficial procedente del basamento y retorno de riego. Como salidas se computan las salidas por bombeo al 100 %, afloramientos al estero situado al sur, donde el acuífero entra en contacto con el aluvial del río, y salidas la mar.²³

Este acuífero aun en estudio podría constituir una alternativa y sumarse al acuífero Nilahue para el suministro de aguas en la comuna de Pichilemu

²³ Aqualogy Medioambiente Chile S.A. (2014). Levantamiento hidrogeológico en cuencas pluviales costeras región de O'Higgins. Etapa 2 .Ministerio de Obras Públicas MOP.

3.6 Sitios Prioritarios de conservación.

La facultad de ciencias de la Universidad de Chile realizó mediante un FDNR el proyecto Libro Rojo de la Región de O'Higgins el cual fue realizado para Conaf y lanzando el año 2007 esperando aclarar las interrogantes referidas a la flora de la VI Región y así mejorar el conocimiento sobre el territorio vegetal para priorizar los esfuerzos de conservación.

En este libro se hace una revisión de tres aproximaciones de áreas para establecer "sitios prioritarios" para la conservación de la biodiversidad en la Región de O'Higgins, una elaborada por las administración del Estado y dos generadas por el estudio de la Universidad con información actualizada obtenida en terreno. La perspectiva conservación con la gestión a la escala indicada.

Los sitios prioritarios propuestos incluyen los ecosistemas de bosques esclerófilos que tienen una baja representación en el sistema nacional de áreas protegidas, que tienen mayor riqueza de especies y diferenciaciones espaciales en la distribución de los grupos de organismos estudiados. La proposición consideró veinte áreas como "sitios prioritarios", que tratan de entregar la máxima cobertura a los requerimientos de conservación y conectan el sector andino de la región con el valle central y los cordones montañosos de la costa.

El estudio del Libro Rojo plantea que los sitios prioritarios deben ser observados como áreas donde existe evidencia de su valor para la biodiversidad, o bien, con una alta potencialidad de riqueza de especies, pero también con una valoración por parte de científicos, de instituciones estatales y privadas, y de la comunidad local.

..."Los sitios prioritarios desde un punto de vista territorial, están conformados por numerosos ecosistemas de tamaños muy variados y permiten realizar acciones concretas de conservación incorporando a los propietarios, gobiernos locales, y comunidad local. Los sitios deben ser observados como una red de ecosistemas de distintos tipos, interconectados entre ellos estructurando paisajes a nivel local, permitiendo flujos de organismos a nivel de individuos, poblaciones y genes"...²⁴

²⁴ CONAF Región de O'Higgins. (2007). Libro Rojo de la Región de O'Higgins. VI Región: facultad de ciencias de la Universidad de Chile .

La selección de áreas prioritarias para la conservación se desarrolló usando los ecosistemas y paisajes como base de análisis, y simultáneamente, las observaciones sobre la riqueza de especies. Se definieron grandes áreas de interés para la conservación que tienen directa relación con los grandes tipos de ecosistemas y el paisaje estructurado a escala regional. La riqueza de especies de plantas y animales mostró distribuciones generales y tendencias espaciales que sirvieron para proponer áreas de valor para la conservación de esos grupos de organismos. Este proceso de integración de la información a distintos niveles jerárquicos permite obtener un modelo de paisaje a escala regional o escenario donde se señalan las áreas de mayor valor ecológico para la conservación, el que podrá ser comparado con otros modelos para realizar posteriormente la propuesta final de sitios prioritarios.

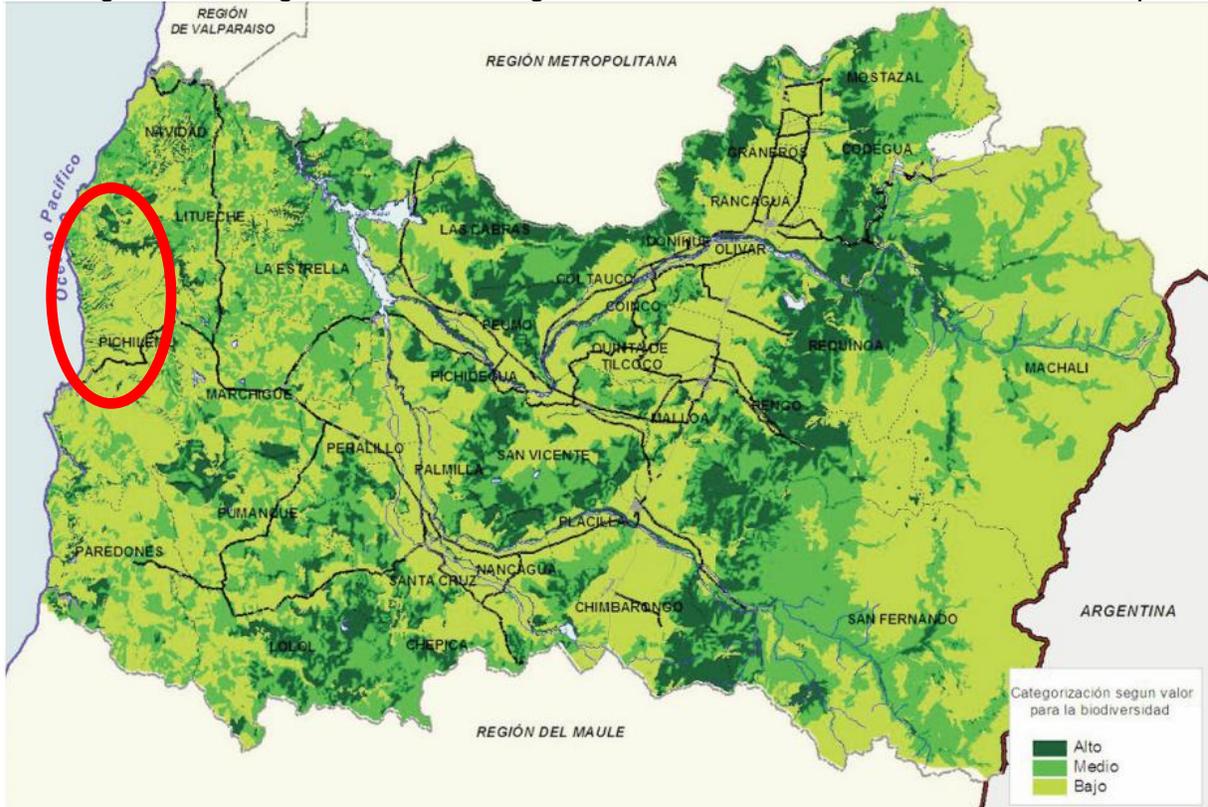
- Valoración del potencial de biodiversidad de ecosistemas y paisajes a escala regional.

Se asignó un valor alto a aquellos tipos de ecosistemas cuya estructura y densidad de vegetación se consideró en estado de baja perturbación o estados sucesionales avanzados y representan una cobertura regional de 17%, estando constituidas por bosques y renovales nativos sin considerar su estructura, matorral arborescente denso y semidenso, cuerpos de agua y vegas.

La categoría valor medio señala aquellos lugares que han sido degradados pero podrían contener una importante biodiversidad ya que es posible su recuperación. Este nivel puede llegar a constituir la matriz en que están los parches de alto valor, permitiendo aumentar las áreas disponibles para conservación y corresponden a un 31% de la superficie regional y consideran bosques mixtos, bosques de exóticas asilvestradas, matorral achaparrado abierto, matorrales (excepto matorral arborescente denso y semidenso) y praderas.

La categoría de valor bajo para aquellas áreas que se encuentran completamente transformadas y presentan baja diversidad de especies nativas, naturalmente son ambientes inapropiados para las especies, o bien han sido degradadas por la presión antrópica cubren el 52% de la Región y están constituidas por áreas como plantaciones, terrenos de uso agrícola, zonas urbanas, playas y dunas.

La imagen anterior grafica el valor vegetacional antes mencionado evidenciando que la



comuna de Pichilemu presenta en general un nivel bajo, la alta demanda de suelo forestal y el clima costero han generado un suelo que se ve condicionado a cierta capa de vegetación y que no compite con otras áreas de valores más altos como el caso de las comunas de Las Cabras, San Vicente, Lolol, Requinoa, entre otras.

Si bien la vegetación constituye una capa fundamental para la conformación de áreas de protección hay otros tipos de preexistencias que componen el valor del suelo y que

conforman un grupo de organismos clave en la conservación del “biota”²⁵ y que esta compuesta por:

Fauna: Esta selección se basa en la idea que estos organismos son claves para la conservación debido a la amplitud territorial que ellos requieren para la mantención de sus poblaciones.

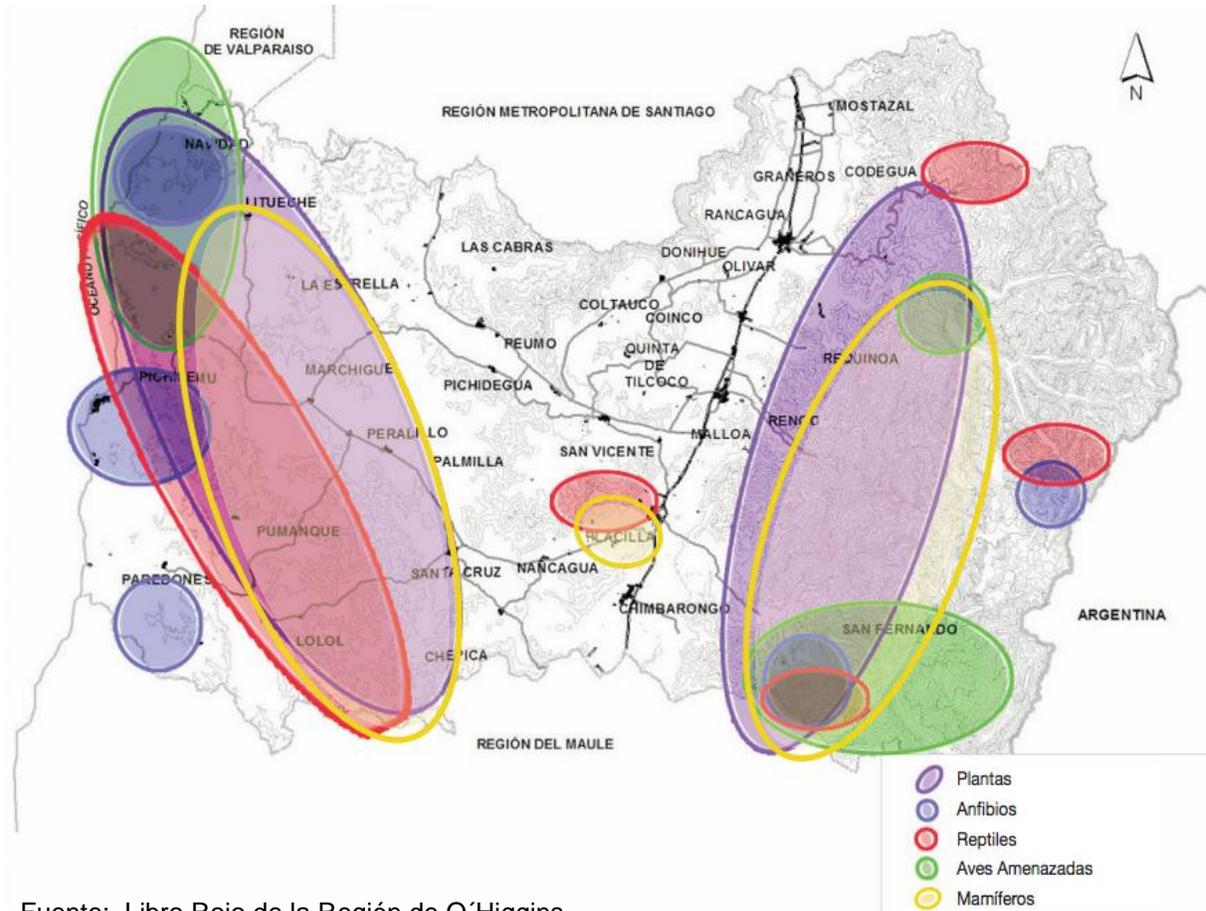
- **Anfibios:** Desde la perspectiva de la singularidad de las especies, las localidades a incluir como áreas prioritarias pueden ser diferentes, ya que desde esa perspectiva se puede decidir incluir un área como sitio prioritario debido exclusivamente a la presencia de una o más especies amenazadas. Es importante destacar que en el humedal de Cáhuil se presenta la mayor riqueza de anfibios, por lo cual, debe ser considerada como prioritaria para la conservación de este grupo de vertebrados.

- **Reptiles:** este grupo de especies se encuentra más representado en los cerros de la Cordillera de la Costa definidos por especies en particular. La mayor riqueza se encuentra en los sectores costeros de la Región, entre los que destaca Topocalma en la zona norte de Pichilmeu.

- **Aves:** Si bien existen gradientes desde las especies costeras y acuáticas hacia las especies que se encuentran en el valle central y las cordilleras, no aparecen áreas donde se concentre una alta riqueza de especies de aves. Desde el punto de vista de especies amenazadas, y especies singulares, es conveniente señalar el sector de Sierras de Bellavista. Las tres áreas de interés a partir de estos análisis son Navidad/Tanumé, Cipreses y Sierras de Bellavista.

²⁵ Designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada.

Áreas de interés obtenidas a partir del análisis de correspondencia.

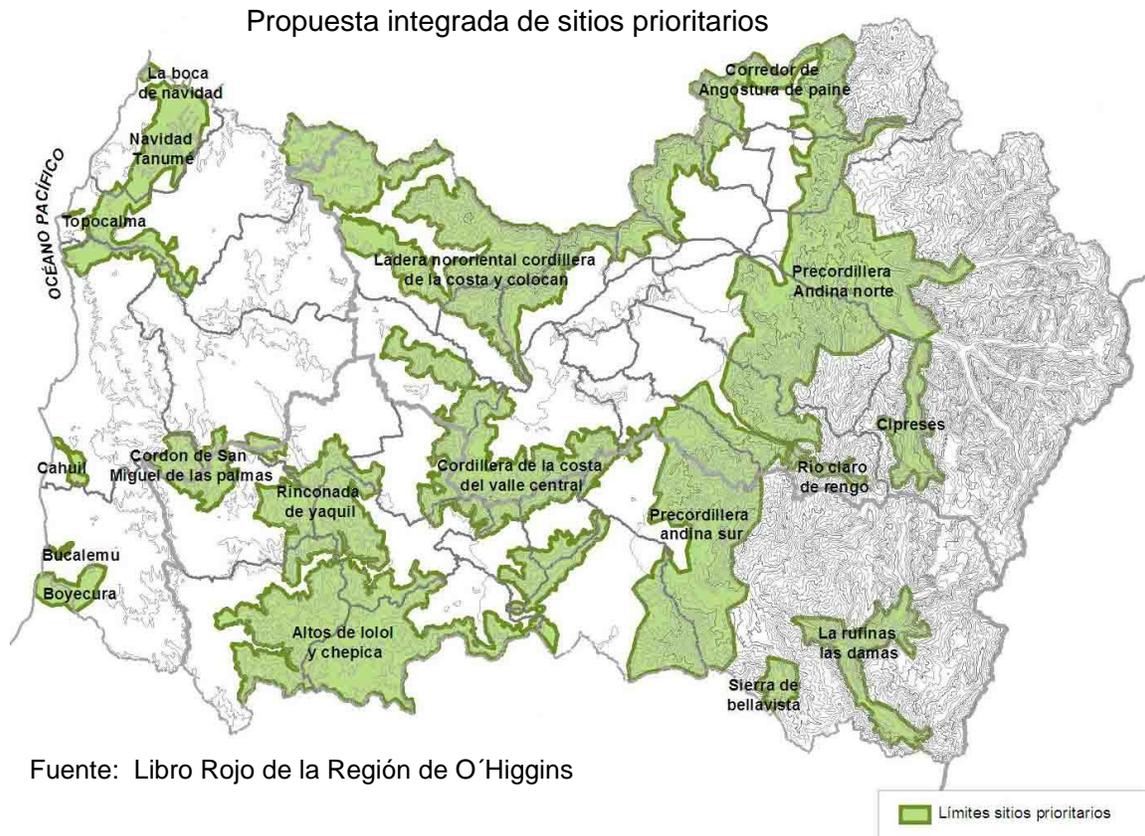


Fuente: Libro Rojo de la Región de O'Higgins

En la imagen es posible observar como la el área de la comuna de Pichilemu concentra una gran cantidad de riqueza de fauna que complementa el bajo valor de la capa vegetal lo que definió áreas de interés para grupos particulares de especies, lo que lleva una proposición de “sitios prioritarios” compuestos de numerosos fragmentos de vegetación (parches) más pequeños, que son áreas específicas de interés para la conservación. De esta manera se puede denominar como “sitio prioritario” a una amplia zona como es el caso de los sectores costeros y precordilleranos, los cuales están conformados de numerosos fragmentos de vegetación o ecosistemas de tamaños diferentes.

Los sitios prioritarios finalmente propuestos corresponden a áreas que incluyen ecosistemas de variados tipos y en variados estados de conservación. La mayor parte de la superficie de ellos ha sufrido perturbaciones reiteradas y de diversos tipos e intensidades. En todos ellos existen áreas más pequeñas que se mantienen en mejores condiciones o que no han sido objeto de perturbaciones intensas. En la definición de los sitios prioritarios están integrados, de alguna forma, todos los criterios incluidos en los diferentes modelos elaborados con las distintas visiones. Entre los más importantes desde el punto de vista ecológico se encuentran los de riqueza de especies, tipo de vegetación o tipos de ecosistemas, número de especies en peligro y vulnerables, función y extensión. La extensión espacial ha sido una variable relevante en la ordenación, ya que al ser definidos como una unidad, significa que existen condiciones en los ecosistemas que hacen valioso considerarlo como un sitio prioritario, dado que la mayor superficie, implica un aumento de la probabilidad de incluir más especies y en particular implica áreas que permiten la coexistencia de muchas especies. Así se han definido tres categorías de sitios prioritarios: de primer orden o primarios (de gran extensión y/o biodiversidad), de segundo orden o secundarios y, funcionales (corredor biológico). La ordenación se basa en criterios como riqueza de especies, función, número de especies en estatus de peligro y vulnerables, extensión y conectividad.²⁶

²⁶ CONAF Región de O'Higgins. (2007). Libro Rojo de la Región de O'Higgins. VI Región: facultad de ciencias de la Universidad de Chile.



Fuente: Libro Rojo de la Región de O'Higgins

La imagen muestra la propuesta final de los sitios prioritarios de la Región, en ella es posible observar tres sitios en la comuna de Pichilemu los cuales el Libro Rojo describe:

- **Topocalma:** Este humedal costero es un importante hábitat para numerosas especies de aves acuáticas y costeras, tales como flamencos (*Phoenicopterus chilensis*), chercán de las vegas (*Cistothorus platensis*) y muy posiblemente pidencillo (*Laterallus jamaicensis*).
- **Cáhuil:** Esta área de superficie reducida es de gran importancia para la biodiversidad, especialmente para las aves acuáticas de la región, ocurriendo nidificación de cisnes (*Cygnus melanocoryphus* y *Coscoroba coscoroba*) y con posible presencia de huairavillo (*Lxobrychus involucris*) y pidencillo (*Laterallus jamaicensis*). Durante las campañas de terreno se observó la presencia de dos aves amenazadas, el cisne de cuello negro y el cisne

coscoroba, sin embargo, se presume que en total podrían llegar a haber seis especies de aves amenazadas. El humedal representa un centro de riqueza de plantas (dos en la categoría Vulnerables) y de aves amenazadas, y se ubica íntegramente en la comuna de Pichilemu.

- **Cordón San Miguel de las Palmas:** Este sitio de mediana superficie corresponde a un área de escaso interés en términos de las especies presentes, ya que no constituye un centro de riqueza y contiene solo dos especies de plantas amenazadas (es sitio exclusivo para una de ellas). Sin embargo, su valor está dado por los importantes parches de renoval esclerófilo en una gran matriz de plantaciones forestales. Es vecino sólo a los sitios de importancia secundaria “Merquihue-Peñablanca” y “Rinconada de Yáquil”. Se ubica en las comunas de Pumanque, Marchigüe y Pichilemu, cercano a Marchigüe, Las Pataguas, Población y Peralillo.

3.6.1 Sitio Tanumé.

Se ha podido evidenciar en este documento que la gran mayoría de las actuaciones turísticas, existencia de bienes ambientales reconocidos por la comunidad y los movimientos funcionales ligados a los centros poblados se concentran en la zona centro sur de la comuna estableciendo un área definida entre la ciudad de Pichilemu y el estero Nilahue.

La zona norte de la comuna se presenta como una gran área rural con ausencia de localidades pobladas relevantes dentro del sistema de centros poblados y que presenta a su vez una gran riqueza medioambiental, es en esta zona de la comuna y cercana al límite con la comuna de Navidad y a 37 km al norte de la ciudad de Pichilemu donde se emplaza el predio Tanumé

Conaf desarrollo un plan de visitas y catastro en este lugar en donde se pudo levantar información en una extensa área de 1.668 ha de formaciones nativas. Los puntos visitados por Conaf fueron Quincheumo - Quebrada Grande, El Clavijo, Ramírez-Junquillo, Los Potreros, las Lumillas

3.6.2 Generalidades, superficies y ubicación de los sectores de interés dentro del sitio Tanumé según en informe de CONAF.²⁷

El predio es propiedad de la Conaf y alcanza 3.822 ha. en el interior del cual existen 1.668 ha de formaciones nativas, las que se detallan en el cuadro siguiente.

Muchos sectores de esta superficie presentan especies con problemas de conservación indicadas en el Libro Rojo de la Flora Terrestre Chilena, o la latitud en que se encuentran representa límites de distribución. Las especies se pueden encontrar agrupadas o como individuos aislados.

Dentro del área se encuentra el sector de Hijueta Norte Tanumé o Quincheumo que deslinda hacia el norte con Tanumé donde hay presencia importante de *Dasyphyllum excelsum*. Se consideró este sector como integrante del sitio Tanumé.

Clases de uso actual del predio Tanumé con especies nativas de interés.

TIPO DE PAISAJE	SUPERFICIE, ha	% DE LA SUP. TOTAL
Bosque nativo	368	9,5
Matorral	1.102	28,4
Ganadería extensiva	86	2,2
Vegas	92	2,4
Claros	20	0,5
Total	1.668	43

Fuente: INFORA ESTUDIOS. Inventario forestal y modelo ahusamiento predio C.E.F. Tanumé.

Las clases de uso definidas por INFORA para Tanumé indican como bosque nativo las formaciones en que la altura promedio es mayor a 3 metros, en este tipo de ambiente predomina la Pitra (*Myrceugenia exsucca*) y secundariamente Tayú del Norte (*Dasyphyllum*

²⁷ Documento realizado en entrevista a Patricio Novoa. Ingeniero forestal evaluador del SEIA y Jefe del Depto. de Horticultura de la Fundación Jardín Botánico Nacional.

excelsum). Matorral se define como aquella vegetación nativa en que la altura promedio no sobrepasa 3 metros, en estas áreas predomina la asociación Pitrilla (*Myrceugenia correaefolia*) – *Baccharis sp*, aquí se encuentra preferentemente el Arrayán de Colchagua (*Myrceugenia colchaguensis*), probablemente el Arrayán mas escaso de Chile.

Ganadería extensiva; sectores despejados de pendientes suaves con presencia de sitios de mal drenaje y de vegas de invierno, en estos sectores predomina la Pitra y el Tayú del Norte. Vegas propiamente tal, donde se presentan formaciones puras de Pitra y Canelo. Claros; sectores sin árboles ubicados al interior de una plantación, donde no hubo prendimiento, en estos sectores hay formaciones del matorral.

La especie típica de Tanumé es la Pitrilla, (*Myrceugenia correaefolia*) y secundariamente la Pitra.

La presencia de especies clasificadas con problemas de conservación y otras escasas en el secano costero (aunque no estén en los listados del Libro Rojo), es masiva en el predio, se pueden encontrar en todas partes, incluso regenerando en sitios explotados de Pino.

Descripción de los sectores:

A continuación se presentan descripciones generales, evidencias de restricción o expansión, y otros aspectos de interés de cada sector.

- Sector la Quincheumo, Quebrada Grande

Sector ubicado en el predio Quincheumo, rol N° 1132-12, propiedad de la Sra. Julia Rodríguez Ortúzar, que deslinda hacia el este con Tanumé. El sector, cuya ubicación precisa es en el nacimiento de la Quebrada Grande, presenta formaciones de Tayú del Norte o Tunilla, especie vulnerable, y Arrayán de Colchagua o Lumilla (*Myrceugenia colchaguensis*), especie rara. Respecto de esta especie hay una proposición, en el mismo Libro Rojo, para modificar el estado de conservación de 15 especies amenazadas, en el cual se indica, respecto del Arrayán de Colchagua: “especie cuyas áreas de crecimiento son extremadamente localizadas. Las comunidades naturales donde se desarrolla han sido profundamente modificadas por la intervención humana. Se recomienda su reclasificación de RARA a EN PELIGRO DE EXTINCIÓN”.

Los árboles de Tayú se observan en agrupaciones puras de 15 a 20 árboles con DAP de 20 a 70 cm y 8 a 12 m de altura, con alguna presencia de Radal (*Lomatia hirsuta*) y Arrayán o Palo Colorado (*Myrceugenia apiculata*).

Es importante realizar una prospección detallada de toda la Quebrada Grande, donde se nos informó la presencia de Tayú del Norte y Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), en agrupaciones puras que en sectores alcanzarían gran envergadura.

- Evidencias de expansión o restricción de la formación.

El factor de restricción más importante, es la masificación de las plantaciones de Pino en el sector.

El nivel de regeneración de especies nativas observado indica la posibilidad de expansión si los factores restrictivos dejan de operar.

- Factibilidad de incorporación al SNASPE.

Sería necesario declarar áreas de protección los sitios de crecimiento del Tayú del Norte o Tunilla. Las especies chilenas del género *Dasyphyllum*; *Dasyphyllum excelsum* y *Dasyphyllum diacanthoides* pertenecen al subgénero *Archidasyphyllum*, que se considera el más primitivo de la familia, admitiendo entonces que el género ha tenido su origen en las serranías de la costa del centro de Chile, desde donde emigró hacia gran parte de Sudamérica antes del levantamiento total de la cordillera de Los Andes, tal vez durante la primera mitad del terciario. En la zona central el Tayú del Norte constituye reliquia de una distribución más extensa que tuvo en el pasado.

El Tayú del Norte es una especie muy escasa, con sus poblaciones representativas ubicadas siempre en posiciones muy locales y de superficie restringida. Es muy poco conocido el estado actual de su distribución, la cual con seguridad se ha visto históricamente disminuida, así como ha ocurrido la regresión de los bosques de la zona central del país especialmente en la cordillera de la costa.

El factor principal al que se puede atribuir la disminución de las poblaciones de esta especie en su área de distribución geográfica, es la explotación y el roce que durante cientos de años han sufrido las masas boscosas de la zona central y centro-sur del país. Además, por ser un elemento laurifolio de carácter relictual, es muy posible que la intervención antrópica no haya

mas que acelerado un proceso natural de regresión biogeográfica, al cual están sujetos, por causas no conocidas, un cierto número de especies del mismo origen. (Cabrera, 1959).

La única población en una unidad del SNASPE es la que se encuentra en el Parque Nacional La Campana.

- Sector el Clavijo

En este sector se encuentran individuos de Laurel (*Laurelia sempervirens*), los que constituirían nuevo límite de distribución norte de la especie. Este sector se encuentra en una latitud 45 km mas al norte que el límite anterior, Los Coigues de Antivero, en la precordillera de San Fernando. El estado de conservación de la especie es vulnerable para la Sexta Región.

La agrupación está compuesta por aproximadamente 10 individuos de 5 a 15 cm de DAP y 8 a 10 m de altura, todos son retoños de tocón de ejemplares de mayores dimensiones.

- Evidencias de expansión o restricción de la formación.

De todas las formaciones visitadas en el sitio, esta agrupación de árboles es la que está en peores condiciones de conservación. No se observa floración ni semillación de los árboles de Laurel, da la impresión de ser renuevos recientes aún no lo suficientemente maduros como para semillar. Se observan varillas y brotes nuevos de los tocones que están muy deteriorados, con pudrición central. Es necesario evitar la extracción de varas salvo que ello sea parte de cortas sanitarias o de mejoramiento producto de un proyecto de recuperación. La formación nativa que acompaña al Laurel en la quebrada está en buen estado de conservación observándose individuos de Tayú del norte de grandes dimensiones, Boldo, Peumo, Arrayán y especies trepadoras. Aunque las lomas aledañas están plantadas de Pino es poco probable que los suelos de la quebrada propiamente tal sean forestados dado lo abrupto de las pendientes (45 a 50 grados).

Es urgente realizar algunas experiencias de regeneración en el ámbito de tesis o proyecto específico con alguna Universidad.

- Factibilidad de incorporación al SNASPE.

Las medidas de protección directa de este árbol solo pueden ser emprendidas en el manejo y conservación de toda el área cubierta por especies nativas del predio, especialmente por el

carácter actual de su población cual es de unos cuantos individuos aislados. Es importante iniciar un programa permanente de evaluación de su estado, que pueda servir de base para un programa de expansión de la especie sobre la base del estímulo de sus características reproductivas.

- Sector Ramirez Junquillo.

Este es un sector característico de las formaciones de bosque nativo con presencia abundante de Pitra.

La Pitra es quizá la especie nativa con problemas de conservación, más abundante en Tanumé. Crece desde el nacimiento de las quebradas, donde tiende a formar masas puras, hasta su término, de preferencia en aquellos sectores que por condiciones de topografía y suelos presentan mal drenaje. Crece también como individuos aislados, o en agrupaciones pequeñas en lomajes del predio y sectores que en el pasado fueron dedicados a la agricultura y actualmente a la forestación.

- Evidencias de expansión o restricción de la formación por efectos naturales o antrópicos.

Las formaciones de Pitra están en una condición de deterioro progresivo, en general no se observa regeneración de semilla, aunque si renuevos de tocón, es probable que el uso de estos bosquetes como abrigo y abrevaderos de ganado, impida un proceso de regeneración mas acentuado, que permita el renuevo de los árboles añosos y sobre-maduros muy abundantes y de esta forma asegurar la perpetuación de la formación.

Los árboles aislados o en pequeños grupos que crecen en los lomajes están expuestos a ser eliminados por la actividad de forestación, ya sea por las faenas de preparación de suelos o por supresión si se planta en torno a ellos.

- Otros aspectos de interés.

Las áreas de crecimiento de Pitra en ambiente de vega o pantano presentan características relictuales muy marcadas, los árboles crecen en suelos cuyos horizontes superiores presentan acumulaciones de materia orgánica que alcanzan hasta tres metros de profundidad.

- Sector Rincón los Potreros.

Este es uno de los dos o tres sectores con presencia del cactus *Neoporteria aspillagai*. Respecto de este cactus el Libro Rojo de la Flora Chilena indica en la pag. 112; "... una variedad (*Neoporteria horrida* var. *Aspillagai*²⁸), no es posible de encontrar en la actualidad creciendo en forma natural, debido a la sobre-colecta que ha sido sometida y profunda alteración de su hábitat.", y mas adelante en la pag. 111; "... una variedad (de cactus) extinta en su hábitat natural (*Neoporteria horrida* var. *Aspillagae*), la cual solo crecía en la Hacienda Tanumé, en el área costera cerca de Santa Cruz."

Trabajadores del predio encontraron una población de este cactus de crecimiento hipogeo, en algunos puntos cercanos a la costa. La característica principal de la especie encontrada es que permanece bajo el nivel del suelo (enterrado), en verano, y asoma algunos centímetros sobre el suelo en invierno.

El sector visitado está ubicado al lado norte de la quebrada Del Deslinde, en un punto a 500 metros al norte del cerro Alto Centinela (71°57' ; 34°15'). Abarca una superficie de 300 a 400 m² y en él crecen aproximadamente 150 cactus, muy difícil de ver debido a su hábito de crecimiento y el extraordinario mimetismo que presenta con el suelo y la pradera natural.

Al parecer el cactus crece en un tipo de exposición y de suelo muy específico, porque no hay individuos cuando la loma cambia de exposición, hecho que coincide con un cambio en el color del suelo.

Cuatro individuos presentaban aún flores de colores distintos de un individuo a otro, desde un rosado pálido a verde claro, el guía indicó haber visto mas de ocho colores distintos de flores en los cactus, lo cual puede ser indicio de algún tipo de variación genética.

Es interesante para el observador conocer el hábito de crecimiento del cactus y aprender a distinguirlo, lo cual puede ser difícil para las personas que visitan el lugar por primera vez.

- Evidencias de expansión o restricción de la formación por efectos naturales antrópicos.

²⁸ El nombre válido actualmente de este cactus es *Neoporteria aspillagai*.

El hábitat de este cactus fue destruido por los cultivos de secano en los lomajes costeros, de hecho en el sector visitado los ejemplares desaparecen donde se observan rastros de antiguos surcados del terreno. En la actualidad la restricción más severa es sin duda la plantación forestal. El área de crecimiento visitada se encuentra flanqueada por una plantación de Pino, al borde de la cual se observan los últimos ejemplares. El hábito de crecimiento hace que la pinocha tape completamente los cactus produciendo su muerte y pudrición, como pudo observarse en algunos casos.

El lugar descrito fue plantado en la temporada 1993 (motivo por el cual uno de los trabajadores descubrió el cactus), actualmente hay unas 20 o 30 matas de Eucaliptus de 50 cm de altura que crecen entre los cactus las cuales sería conveniente arrancar para evitar la pérdida de este hábitat de crecimiento.

También se observan huellas de colecta, se encontraron cuatro puntos de extracción de cactus con picota y chuzo, probablemente personas o los mismos trabajadores que los extrajeron para crianza en macetero.

- Otros aspectos de interés.

Este es el hábitat más vulnerable a la destrucción antrópica de una especie amenazada en el predio. El cactus se seca bajo doseles de Pino y hay actividad de extracción que podría aumentar en el futuro.

Las actividades de protección, por de pronto, deben ser restringir las plantaciones en los 4 o 5 puntos de crecimiento informados, que son de escasa superficie, condición que justifica la exclusión de estas áreas a la plantación. Incluso será necesario hacer extracciones de Eucaliptus nuevos donde el cactus aún crece bajo dosel, además, estudiar la posibilidad de cercar los lugares, o por lo menos intensificar la vigilancia de los mismos.

Se informó la presencia del cactus en el predio El Centinela, deslindante con Tanumé hacia el sur, en sectores al sur de la Quebrada del Deslinde y en el predio Alto Colorado, en el sector de las antenas repetidoras de TV, cuyos suelos forman parte de la hoya hidrográfica de la quebrada Los Robles.

- Sector las Lumillas

Sector ubicado al norte de las parcelas de ensayos de introducción de especies en el extremo norponiente del predio. Este es un sector muy interesante por la presencia de regeneración de Arrayán de Colchagua o Lumilla en una agrupación pura, de escasa superficie e individuos aislados. Ver fotografías.

Hay un hecho extraordinario desde el punto de vista ecológico como es la regeneración de tocón de Lumilla en el área de explotación de bosques de Pino de 20 años. Los ejemplares permanecieron bajo la plantación de Pino por ese período y comenzaron a renovar una vez explotado el bosque en la temporada 1993-1994. Los renuevos tienen 0,3 m a 0,5 m de altura. La regeneración de Pino alcanza a 0,4 m a 0,6 m. El sector de renuevo está formado por Lumilla pura y abarca una superficie aproximada de 500 m². Se observan algunos individuos de Lumillas adultas al surponiente de este sector.

La Lumilla es una especie menos higrófila que el resto de las Mirtáceas Chilenas, prefiere crecer en lomajes y lejos de los cursos de agua o sectores muy húmedos.

La densidad de tocones es aproximadamente 1 individuo por metro cuadrado y cada tocón presenta 4 y más vástagos.

Evidencias de expansión o restricción de la formación por efectos naturales o antrópicos.

La regeneración vegetativa de la especie no significa expansión de la formación, toda vez que no hay evidencias de regeneración por semilla, no obstante puede indicar el inicio de un proceso, necesario de estudiar, que signifique la expansión de la formación en el sector.

Aunque la especie ha mostrado una gran reciedumbre para soportar la competencia por luz y nutrientes con el Pino, evidentemente la plantación forestal es el principal factor de restricción, especialmente si esta es tecnificada, lo que implica una profunda alteración de las condiciones del suelo y la vegetación nativa existente.

Es urgente excluir este sector de la plantación forestal, eliminar la regeneración natural y plantación de Pino existente, que a la fecha tiene solo 7 u 8 meses de edad e iniciar un proyecto de seguimiento del desarrollo de la formación en convenio con alguna Universidad.



3.6.3 Sitio Quebrada los Robles.

Este sitio constituye el límite norte costero del Hualo *Nothofagus glauca*, la especie forma un bosque puro de 20 ha, por el fondo de la quebrada antes indicada, en un tramo de 2 km en la medianía de la quebrada. Los árboles presentan alturas de 12 hasta 20 metros de altura y 20 a 70 cm de DAP, la densidad varía de 100 árboles por hectárea a 700-900 árboles por hectárea en los lugares más densos.

La quebrada se encuentra a 9,5 km al norte de Pichilemu en línea recta. Nace al norponiente de la base de incendios forestales CONAF, El Romero y se dirige al poniente hasta desembocar en el Océano Pacífico, 11 km mas abajo, al final de la playa San Antonio en el sector Pta. Cueva de la Negra. El sitio se visitó el 7 de diciembre de 1994.

Gajardo (1987), cita la presencia de *Nothofagus obliqua* var. *obliqua*, en las cercanías del mar, sin embargo en visita efectuada a la desembocadura de la quebrada, en un tramo de 1.000 m desde la playa no se encontró la especie, un campesino que vive aldaño a la

desembocadura aseveró no haber visto ninguna mata de Roble en este sector de la quebrada y que el Hualo se concentra en el bosque antes descrito. La vegetación de este sector de la quebrada es una asociación Boldo - Quila y secundariamente *Myrceugenia sp.*, Mora (*Rubus ulmifolius*), por la ladera de exposición sur, en la exposición norte la vegetación es marcadamente xeromorfica con presencia de catáceas, Puya, Crucero, *Escallonia sp.*, *Schinus latifolius*,. Los árboles y arbustos se presentan achaparrados o abanderado producto de su cercanía al mar.

- Tipo vegetacional según Gajardo.

Región de los Matorrales y Bosques Esclerófilos, Subregión de los Bosques Esclerófilos, Bosques Esclerófilos del Maule, asociación *Ambrosia chamissonis* - *Distichlis spicata*.

- Especies asociadas.

El Hualo crece como especie dominante con presencia en los doseles inferiores de Quila, Arrayán, Mayo y Tayú del Norte. En el fondo de la quebrada se observa Olivillo, Pitra, Chilco (*Fuchsia magellanica*), Nalca (*Gunnera chilensis*), Palmilla (*Blechnum auriculatum*). En la falda de la quebrada por sobre el bosque de Hualo puro, se observa una interesante asociación donde predominan dos tipos de *Myrceugenia*s no identificadas, Tayú y Naranjillo este último en densidades tales que en un punto del área de un roce ilegal llega a 5X5 m aproximadamente, también se observa Peumo, Boldo, Arrayán, Mayo, Litre, Quila. Ver fotografías.

- Evidencias de regeneración.

Se observa regeneración de Roble de semilla, en algunos sectores en densidades de 2 a 3 plántulas en 100 m². Hay abundante regeneración de tocón en un sector explotado en mayo-junio de 1993 de 1,6 ha, los renuevos tienen 2,5 m de altura, todos los tocones tienen renuevo y se observan de gran vigor y buen estado sanitario. La explotación de carácter ilegal fue paralizada el 28 de junio de 1993. También hay abundante regeneración de Naranjillo y algunas especies de *Myrceugenia*.

- Topografía, Serie de suelo y clase de capacidad de uso.

Quebrada profunda con curso de agua de carácter permanente, Serie de suelos Constitución que son suelos de posición intermedia con topografía ondulada a quebrada, originados en rocas metamórficas del tipo mica esquisto descompuesto, a veces rocas sedimentarias de composición mixta. Clase de capacidad de uso VII.

- Belleza escénica.

El bosque de Hualo constituye un paisaje relevante en un entorno de lomajes cultivados de rulo desde la Colonia, y que actualmente se dedican al cultivo forestal. La quebrada con su curso de agua de carácter permanente con abundantes pozas naturales y el bosque, imprime al paisaje una semejanza a bosques Maulinos que lo hace muy atractivo.

- Evidencias de expansión o restricción de la formación por efectos naturales o antrópicos.

La regeneración de semilla, producto de la exclusión a que está sometido gran parte del predio por protección contra el ganado a las plantaciones nuevas de Pino, indicaría un proceso de expansión si la exclusión continúa y no se hagan plantaciones en el área de crecimiento del bosque. Con todo, la corta de árboles para extracción de madera o leña y eventuales roces para plantación de Pino, en los lugares con pendientes menos abruptas, pueden ser factores fuertemente restrictivos, como también el peligro de incendios.

- Estado fitosanitario general.

Se observa un 10% de los árboles, aproximadamente, con el tercio superior de la copa seca, muchos de estos árboles presentan abundante renuevo de ramas, como respuesta al secamiento de la copa. El resto de los árboles se observa en buen estado fitosanitario así como los renuevos de tocón. No se identificó el origen del daño.

- Factibilidad de incorporación al SNASPE.

La condición de límite de distribución septentrional costero del Hualo, la alta biodiversidad vegetal representada por la presencia en alta densidad de especies con problemas de conservación, la belleza escénica del lugar y su cercanía al centro poblado turístico de Pichilemu, todo lo cual otorga al bosque la posibilidad de constituirse en un área de investigación científica, además de un centro de atractivo turístico y educación ambiental, justifica otorgar a la quebrada íntegra, el status de Área de Protección Turística o distrito de Conservación de suelos, bosques y aguas.

3.7 Riesgos Naturales.

El territorio chileno en general y la Región de O'Higgins, en particular, han sido escenario continuo de la ocurrencia de fenómenos de origen natural como sismos destructivos, aluviones e inundaciones entre otros, que han afectado a la población, provocado importantes pérdidas económicas y de infraestructura pública y privada.

Estos desastres son producto de la configuración de un territorio que presenta condiciones acentuadas de susceptibilidad a distintas amenazas, pero también de su vulnerabilidad, que deriva no sólo de factores estructurales en términos de escasa resistencia a las amenazas, sino muy en particular por las formas de organización del territorio.

El ordenamiento territorial que no incorpora adecuadamente la variable riesgo en su planificación territorial o presenta algunas debilidades en cuanto a la consideración de las amenazas, y en general los procesos de desarrollo que no internalizan la mitigación en sus esquemas preventivos estructurales. Estos presentan en consecuencia, importantes niveles de fragilidad que condicionan la sustentabilidad al riesgo de desastre.

Las variables generales que se utilizan para el análisis de los riesgos en los instrumentos de planificación son:

- Precipitaciones Intensas que generan inundaciones (de origen fluvial) ,
- Remoción en masa (como efecto desencadenado por las precipitaciones intensas y la inestabilidad de las laderas) y,
- Sismos (Terremotos) capaces de generar Maremotos (Tsunami) y procesos de Licuefacción.

ORIGEN	FENOMENO	AMENAZA (1er. Orden)
GEOLOGICO	Sísmico	<ul style="list-style-type: none"> -Terremotos. Se entiende comúnmente en Chile como un sismo de gran intensidad y magnitud capaz de causar gran destrucción y afectación a las personas y la infraestructura. -Maremoto. (Peligro concatenado). -Inestabilidad de laderas o Remoción en masa (varias categorías) -Dispersiones laterales -Licuefacción
	Volcánico (No se encuentra presente en la región ni la comuna)	<ul style="list-style-type: none"> -Caídas de bombas, piroclastos, lapilli, ceniza. -Flujos piroclásticos -Lahares -Coladas o flujos de lava -Temblores
HIDRO-METEOROLOGICO	Meteorológico	<ul style="list-style-type: none"> -Precipitaciones intensas causantes de inundación o como amenaza secundaria una remoción en masa (Peligro concatenado). -Granizo -Variación isoterma 0 -Temperaturas extremas -Nevadas - Desertificación
	Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> -Inundación por crecida de ríos -Erosión

Fuente: Estudio de riesgos borde costero IV región Modificación PRC La Serena. Territorio y Ciudad consultores.

Riesgos de Tsunami.

Chile es un país de alta sismicidad, y por lo tanto toda su costa está continuamente expuesta a la manifestación de maremotos (tsunamis). Se consideran más vulnerables a este tipo de fenómeno aquellas áreas de topografía más deprimida, como por ejemplo las áreas de bahías y zonas de desembocaduras. Estas últimas presentan a su vez litorales de uso turístico, mayor desarrollo poblacional, infraestructura, y una alta concentración de actividades con lo cual se puede inferir una alta vulnerabilidad por exposición.

Pichilemu es un asentamiento humano densamente urbanizado y expuesto a la amenaza del mar. Cuando hay un fenómeno natural extremo que interactúa con un ambiente expuesto y hay vulnerabilidad existe el riesgo. Esto establece la posibilidad de haya víctimas humanas y daños en infraestructura.

Un Tsunami no es igual a un fenómeno de remoción en masa, a una erupción volcánica o a un terremoto ya que responde a un fenómeno de gran escala y por lo tanto cuando se detona no solo afecta a las costas cercanas, sino que se propaga en todas direcciones desde la zona de origen. Ahí su gran peligrosidad estableciendo áreas de riesgo en donde se emplaza un centro poblado vinculado a la amenaza.

De esta manera, la zona bajo riesgo es la que establece en los territorios poblados y urbanizados de Pichilemu (área que establece el 73,3 % de la población comunal según el censo 2002), en donde no solo se concentra la población sino también todos aquellos equipamientos considerados esenciales para el funcionamiento de la ciudad.

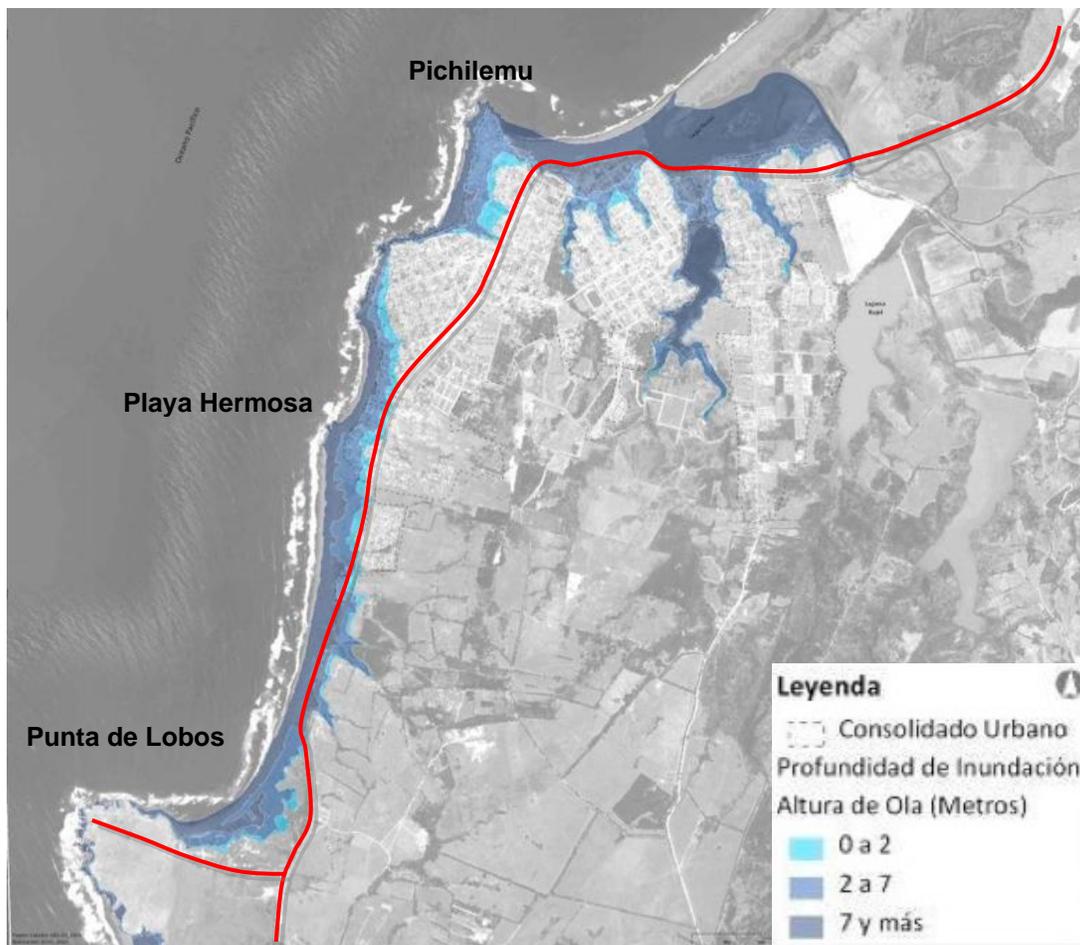
A pesar de que Pichilemu está dentro de un segmento que está muy activo y donde se han producido terremotos de gran magnitud, no presenta en su historial eventos de tsunami muy catastróficos, exceptuando hechos como el del 27 de Febrero del 2010 y otros eventos producidos hace unos 90 años.

En el año 2010 y a raíz precisamente del terremoto del 27 de Febrero, el Instituto de Estudio Urbanos de la Universidad Católica (PUC), realizó un estudio de riesgo de sismos y tsunamis para las comunas costeras de la VI Región, el cual fue entregado a la Municipalidad de Pichilemu en el año 2011, y muestra una serie de resultados referentes a las distintas

amenazas presentes en la comuna.

Este estudio concluyó lo siguiente: “La modelación de la localidad de Pichilemu muestra que en un peor escenario un tsunami abarcaría una importante zona de la costa de la ciudad, abarcando edificaciones. La altura de ola que predominaría en dicho escenario dentro de la localidad es la que se encuentra entre 2 y 7 metros.

Modelación de Tsunami. Profundidad de inundación en Pichilemu.



la imagen es posible apreciar como todos aquellos terrenos ligados directamente con el borde costero están dentro de un riesgo alto de inundación comprometiendo gran parte de los predios bajos de Infiernillo, el centro urbano y la totalidad de los nuevos asentamientos de Playa Hermosa y Punta de Lobos (lugares en donde actualmente se concentra la mayor

cantidad de proyectos aprobados y en ejecución), Av. Comercio quedaría completamente bajo el área de desastre generando una crisis de conectividad al quedar grandes territorios poblados del borde costero aislados de la cabecera funcional equipada con infraestructura esencial como el Hospital y posibles albergues. Además es posible observar como el riesgo alto perteneciente a olas de 7 y más metros de altura ingresan por los terrenos bajos de la Laguna Petrel y la Laguna Bajel, lugar donde se emplaza gran cantidad de proyectos de viviendas y loteos de vivienda social determinando un área de alta vulnerabilidad.



inundación en Cáhui.



Imágenes post Tsunami 27 de febrero 2010. Borde costero en playa Grande.

En la imagen anterior es posible apreciar como la morfología de terrenos bajos en Cáhuil determina un riesgo alto de inundación en caso de tsunami, abarcando prácticamente la totalidad del área poblada de Cáhuil y Nueva Esperanza y la totalidad de la Ruta I-500 (extensión de Av. Comercio) y el bypass, . Un evento de estas magnitud y según lo que evidencia imagen podrían incluso generar un corte del puente dejando aisladas las

localidades interiores tanto con la cabecera funcional de Pichilemu como con las comunas del sur de la comuna.

Según los datos recogidos en jornadas de participación ciudadana la masa de agua que ingreso por el cause del estero Nilahue para el tsunami del 2010 alcanzó terrenos ubicados a más de 30km desde la línea de costa.

El Estudio de Riesgo PUC indica que el reciente maremoto de 2010 “es un escenario excepcional, un peor escenario absolutamente creíble para las costas de las regiones de O’Higgins y Maule”.



En ese sentido la modelación de la amenaza de maremoto considera este evento como escenario rector para la definición del peligro de tsunami, y combinó técnicas de modelación numérica y datos observados del reciente tsunami, haciendo las correcciones necesarias de la

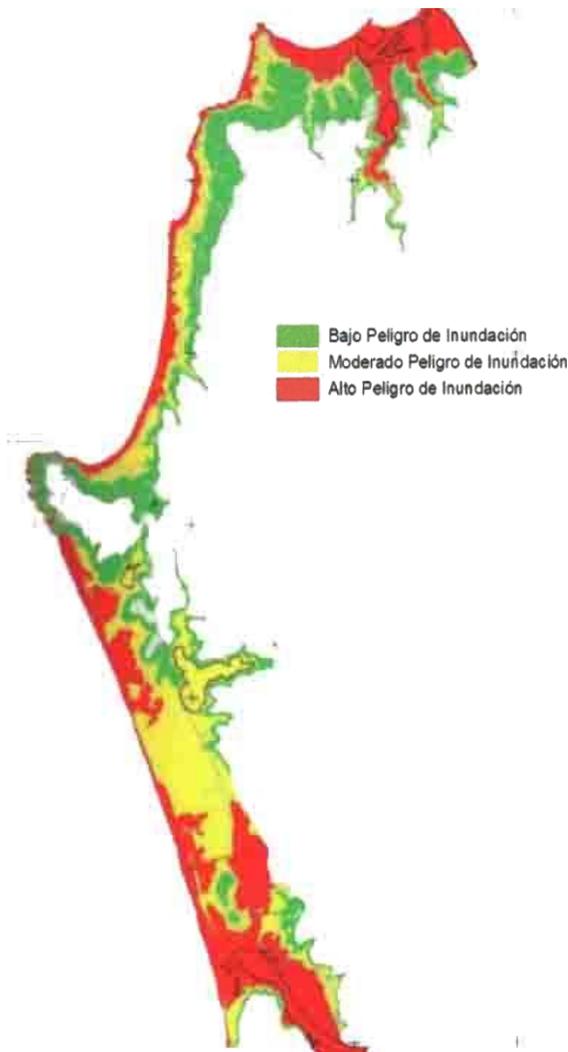
condición de marea del 27 de febrero de 2010 y ponderando el resultado por un factor de incertidumbre.

“Para la modelación numérica de tsunami, se utilizó un terremoto de subducción con parámetros macro-sísmicos del evento del 27 de febrero de 2010 y un deslizamiento uniforme en el plano de falla”. De este manera la modelación considera generación, propagación y cálculo de altura de tsunami antes de arribar a la costa y permite identificar las áreas amenazadas relacionando la altura máxima del tsunami con la topografía, estableciendo niveles de peligrosidad diferenciados a partir de la profundidad de inundación sobre el terreno, como se ilustra en la Figura de Profundidad de inundación por tsunami.²⁹

²⁹ SurPlan Ltda.. (2012). Estudio Fundado de Riesgos. Modificación Plan Regulador Comunal de Pichilemu

Otro estudio realizado en Pichilemu, y que hace referencia a esta amenaza, es GARCIA (2007), quien advirtió que en esta zona solo han ocurrido cuatro eventos de esta naturaleza, y que son de baja magnitud, y que dentro de ellos sobresalen dos: el tsunami de 1871 y el tsunami de 1928, ambos con una magnitud 1 a esto es necesario sumarle el tsunami de 2010, que entró cerca de 300 metros en el sector de la playa principal (cercana al centro de la ciudad). No obstante, el estudio de GARCIA es del año 2006-2007, por lo que evidentemente no consideró este último evento, sin embargo, advirtió que las zonas donde mayor sería la altura de la ola, serían precisamente en la Playa Principal, y La Puntilla, donde entró la ola del último tsunami presenciado en esta costa.

Este estudio menciona que la cota máxima de inundación es de 20m, de acuerdo al peor escenario, con la ocurrencia de un sismo-tsunami semejante al que afectó el centro-sur del país por este motivo, en su cartografía considera hasta esta altura como zona de alto y medio peligro de inundación por tsunami.



La imagen muestra la cartografía final del estudio de GARCIA (2007), referente a amenaza por tsunami, y se puede realizar un cruce de información con lo expuesto por la Universidad Católica, y ambos estudios coinciden con que a 20 m.s.n.m. llegarían olas de entre 2 y 7 m de altura y que el centro de la ciudad, precisamente donde llegó la ola del tsunami del 2010, sería un área de alto riesgo. La extensión de tierra amenazada es menor en la zona de Infiernillo y Punta de Lobos, lo cual tiene relación directa con que en ambas existen acantilados que detendrían el paso del agua.

También es posible observar que

posibles vías de escape vehicular, como el camino que une Pichilemu con Punta de Lobos, se encuentran en una zona de amenaza media a alta.³⁰

³⁰ Javiera Paz Lorca. (2013). Riesgos y desarrollo en la zona costera de la comuna de Pichilemu. Memoria para optar al Título de Geógrafa. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Riesgo de Inundación.

Las inundaciones normalmente son desbordes de cauces de una corriente de agua que sucede cuando el caudal supera la capacidad del cauce. Para el caso de Pichilemu, y en específico el área poblada esta amenaza es prácticamente nula, ya que las quebradas que se encuentran en ella, son intermitentes y no llevan agua durante el año, más bien sirven como corredor para las aguas lluvias en época de invierno.³¹

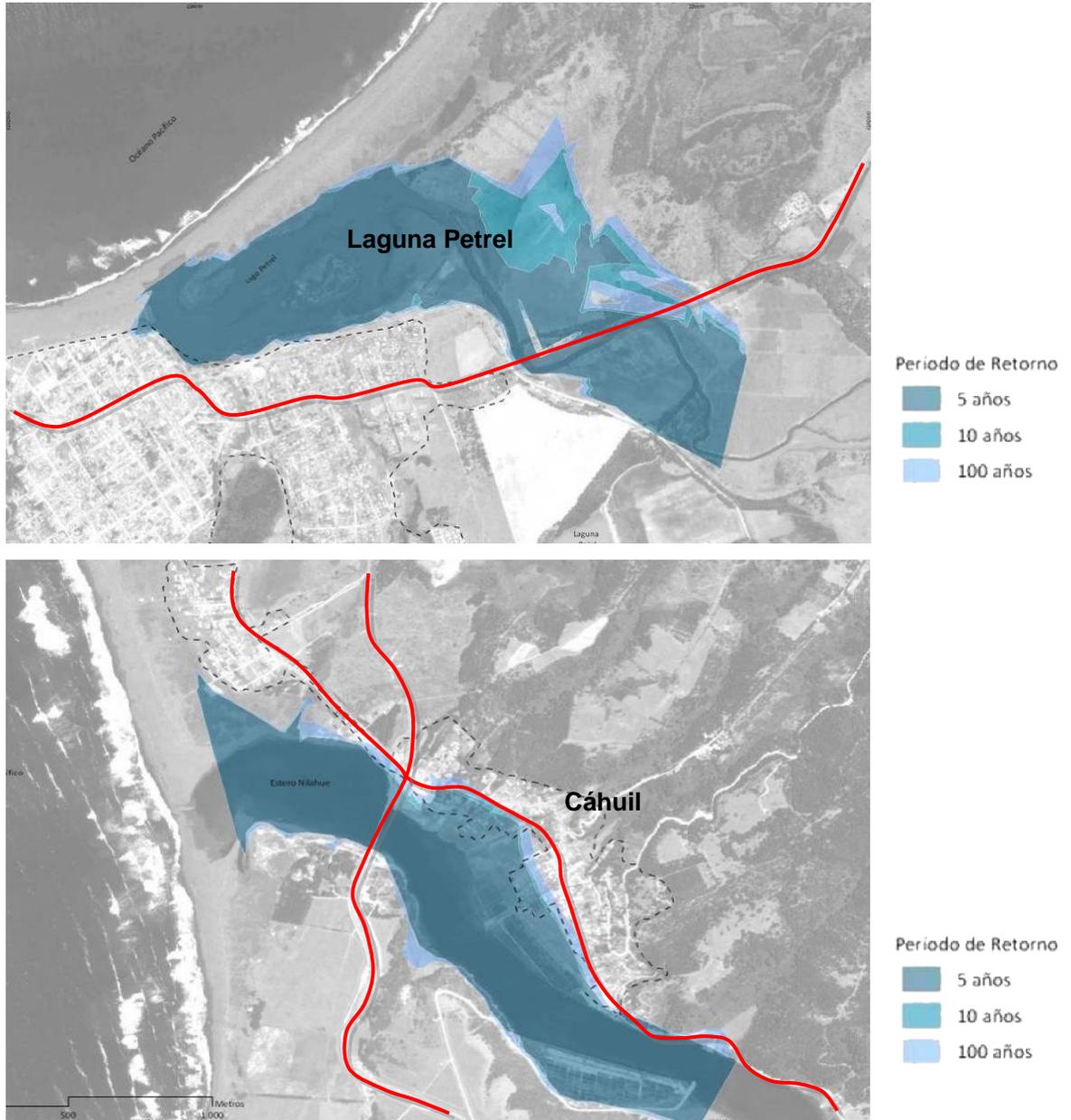
Las crecidas se manifiestan especialmente en terrenos planos o depresiones, principalmente por aguas lluvias, fusión rápida de nieve o hielo, maremotos o la conjunción de dos o más de estos fenómenos.

Estos fenómenos hidrometeorológicos ocurren periódicamente en el área comunal de Pichilemu y la magnitud de las crecidas de ríos y esteros es variable y está definida por una probabilidad de ocurrencia.

Producto del sismo del 27 de febrero de 2010 el nivel de terreno cambió, produciéndose modificaciones importantes en los cauces naturales, cuyas desembocaduras fueron impactadas por el tsunami generando erosión y depositación de sedimentos. Para una correcta caracterización de las inundaciones se debe recurrir a una modelación hidrológica-hidráulica, donde la modelación hidrológica permite estimar los caudales y volúmenes de escurrimiento en los distintos cauces y las correspondientes probabilidades de ocurrencia; mientras que la modelación hidráulica permite estimar las alturas de aguas y la velocidad del escurrimiento asociada a estos caudales en secciones específicas del cauce, de manera que se puede determinar las zonas de la planicie de inundación que serán afectadas por el flujo de agua.

³¹ Ibid pag. 129

Modelación Inundación. Periodo de retorno



Fuente: Instituto de Estudios Urbanos Pontificia Universidad Católica.

Las imágenes anteriores corresponden a las modelaciones hechas por la PUC y en ellas es posible observar que para la ciudad de Pichilemu y la localidad de Cáhuil el periodo de

retorno de 5 años abraza sobre 2.500 metros de distancia. Si bien en ellas no se aprecia efectos sobre edificaciones si es posible observar que las rutas de conectividad se verían afectadas determinado problemas de aislamiento sobre todo para el caso del puente negro sobre la laguna Petrel, único acceso y salida que tiene el centro urbano hacia el norte.

Riesgo de Remoción en Masa.

Es un proceso de transporte de material y se define como una movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, generados por una serie de factores y están controlados generalmente por la gravedad.

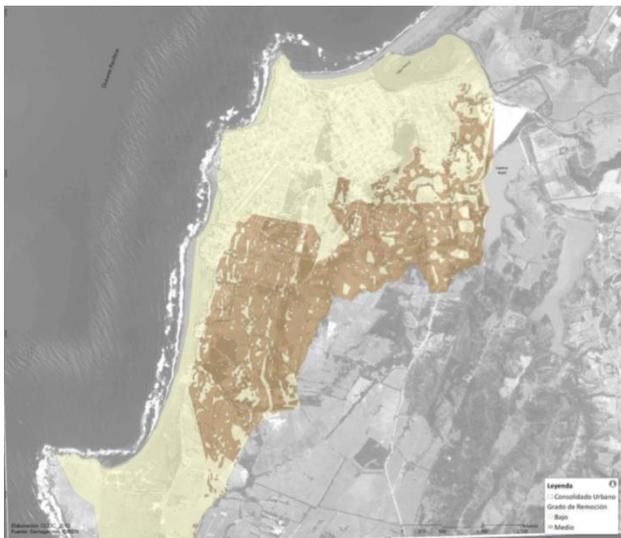
Existen distintos agentes que desencadenan remociones en masa, como por ejemplo las precipitaciones, donde juega un papel importante la intensidad, duración y distribución; sismos donde la aceleración sísmica puede producir un cambio temporal en el régimen de esfuerzos al que está sometido la ladera, tanto normales como de corte, pudiendo producir inestabilidad; la fluidización o licuefacción de un suelo saturado, ya sea por el colapso de otra masa de suelo o roca sobre él, o como respuesta a vibraciones producidas por sismos u otra causa, es otra manera de convertir al suelo en una masa viscosa que puede fluir como forma de un “aluvión”.

Es importante decir que Pichilemu es una localidad que presenta varias quebradas a lo largo y ancho de su extensión, por lo que el riesgo de remoción en masa está latente en variados puntos de esta. A su vez, es también preciso explicar que la exposición de la ladera o vertiente también es un factor importante a la hora de determinar la zona de amenaza, la exposición está relacionada con la retención de humedad. Así las pendientes con una orientación que posea menor humedad y comúnmente, menor vegetación, quedará expuesta de mayor forma a fenómenos de remoción en masa y al contrario, las vertientes que retienen mayor humedad favorecen a la vegetación resultando en una menor probabilidad de remociones en masa.³²

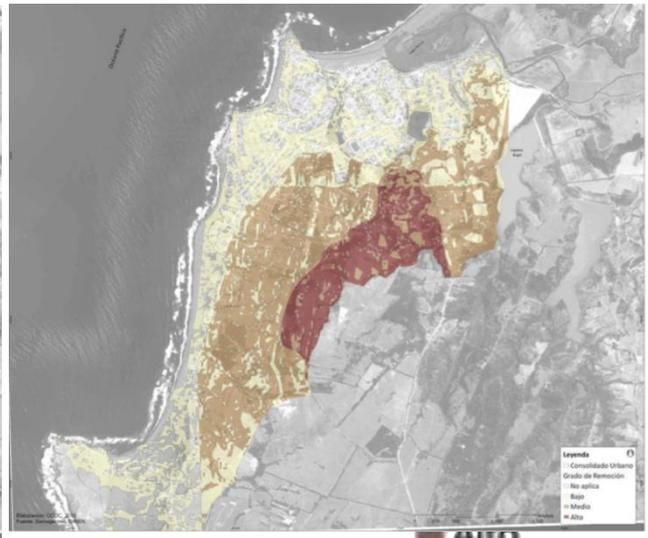
³² Javiera Paz Lorca. (2013). Riesgos y desarrollo en la zona costera de la comuna de Pichilemu. Memoria para optar al Título de Geógrafa. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

El estudio realizado por el Instituto de Estudio Urbanos de la Universidad Católica (PUC), desarrollo dos modelaciones correspondientes a dos tipos de remociones diferentes, las producidas por sismos y las producidas por precipitaciones.

Remoción por sismo

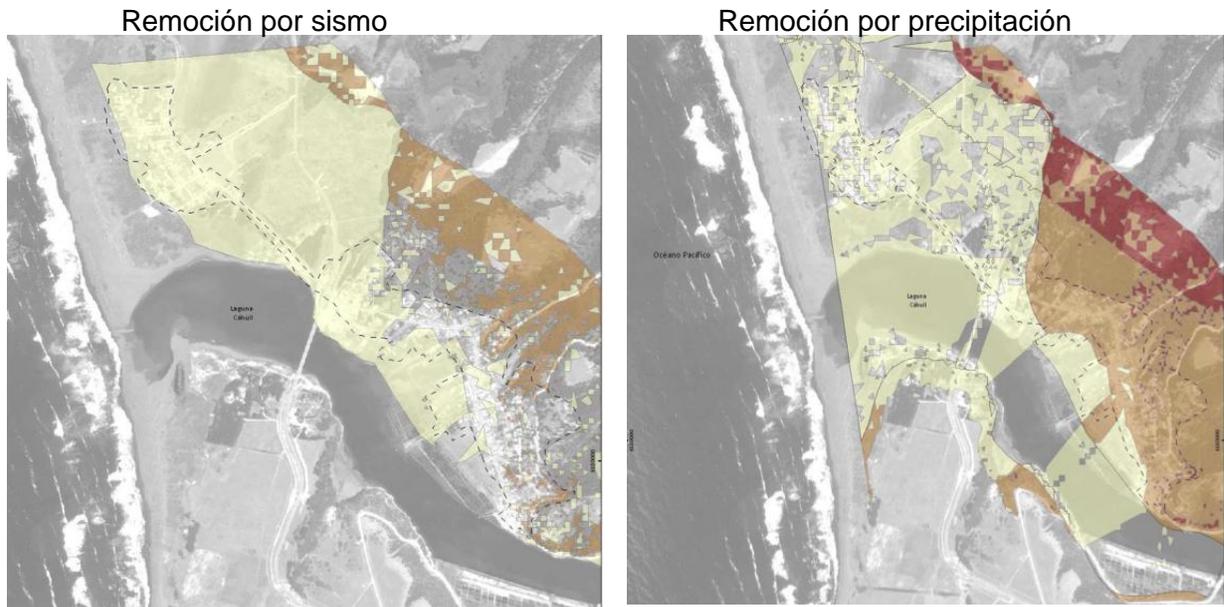


Remoción por precipitación



Fuente: Instituto de Estudios Urbanos Pontificia Universidad Católica.

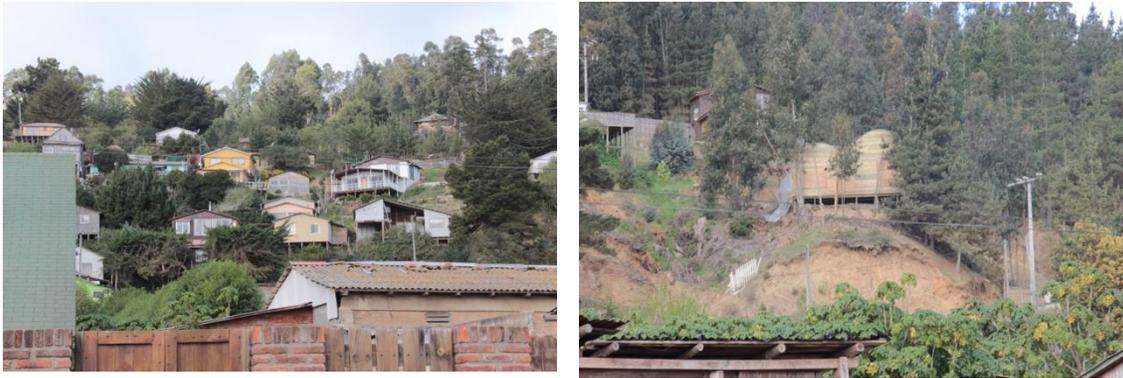
En la imagen anterior es posible apreciar como los terrenos altos de Pichilemu presentan un alto riesgo de remoción en masa por precipitaciones. Estos terrenos corresponden principalmente a los emplazados en las laderas del Cerro la Cruz, terrenos que presentan actualmente un fuerte proceso de poblamiento al existir una gran cantidad de loteos y parcelaciones.



Fuente: Instituto de Estudios Urbanos Pontificia Universidad Católica.

Cáhuil concentra gran cantidad de población y siendo una localidad que se emplaza en las terrazas existentes bajo grandes pendientes. En la imagen es posible observar como los terrenos de pie de monte de Cáhuil presentan un riesgo medio de remoción en masa. Si bien la localidad y el sector poblado mas denso se emplaza en los terrenos planos cercanos al lecho del estero Nilahue, Cáhuil en la actualidad presenta una acelerada densificación de sus laderas, ocupando terrenos que presentan una fuerte pendiente y que se sitúan justamente en la zona de riesgo medio.

En las fotografías tomadas en terreno es posible observar como las laderas de los cerros del área urbana de Cahuil han sido ocupadas densamente con construcciones que a plena vista no han mitigado el riesgo de remoción en masa y en donde el PRC vigente establece zonas de restricción por inundación (R1).



Riesgo y Turismo.

Visto en capítulos anteriores, Pichilemu fue fundado y planificado en base a sus condiciones especiales de balneario y bajo esta característica esta ciudad ha ido tendiendo al desarrollo en base al turismo. Esto supone una ciudad que debe prepararse para acoger las necesidades propias de una cabecera provincial, no solo existiendo desafíos relacionados con el equipamiento o infraestructura apropiados, sino que también relacionados con la seguridad de quienes visitan anualmente esta localidad, y es que es preciso considerar que en todo balneario existen riesgos de origen natural, que constituyen una restricción para el desarrollo sustentable de las ciudades por lo que cualquier localidad que se desarrolle en base a cualquier actividad económica debería tomar en cuenta esta variable, y más si es que solo hace 3 años ocurrió un fenómeno como el terremoto y tsunami del 27 de febrero del 2010.

Pichilemu presenta un importante desarrollo turístico en su borde costero por las diversas condiciones paisajísticas y climáticas que posee. A su vez presenta un gran matiz de servicios e infraestructura relacionada con el turismo que se ubican en mayor densidad en la zona céntrica de la localidad, la cual está muy cercana a la Playa Grande por lo que da la

posibilidad de complementar servicios.

Sin embargo, el borde costero de Pichilemu es una zona donde existen ciertas sensibilidades. En primera instancia se trata de una zona de amenaza de tsunami. Además no existe un plan de información a los turistas sobre temas de riesgo -cómo reaccionar, a quien recurrir, etc.-, pensando en que aquí se concentran turistas de todo el mundo, sobre todo en el sector de Punta de Lobos, el cual se encuentra amenazado por remoción en masa que durante el periodo estival llegan incluso a 100.000 personas (considerando que en la comuna en total viven solo alrededor de 12.000), y si no existe un plan de información dirigidos a ellos, constituyen entonces, una problemática significativa frente a la ocurrencia de un evento extremo, y más aún cuando hay muchas construcciones que se están desarrollando en el borde costero y que tienen relación con los turistas.

Por lo tanto, el borde costero de la comuna de Pichilemu presenta condiciones para la generación de nuevos escenarios de riesgo asociados al desarrollo de la actividad turística, considerando así la presencia de amenazas de origen natural, la infraestructura potencialmente expuesta, y el escaso trabajo que se realiza para informar a los turistas, lo que a su vez se combina con la escasa fiscalización de construcciones en zonas riesgosas.

Aquí es importante reconocer, por ejemplo, que una parte importante del riesgo que enfrentan países y poblaciones es producto de las acciones conscientes o inconscientes del sector privado y sus agentes, a veces avalado por las políticas públicas y a veces ignorando la normativa y legislación nacional.

Riesgos y Ordenamiento Territorial.

Las restricciones identificadas en etapa de diagnóstico del PRC se encuentran asociadas a un riesgo natural dado y corresponden a terrenos con fuerte pendiente, quebradas, precipitaciones torrenciales, sistema hídrico, marejadas y tsunamis, plantaciones forestales y dunas desestabilizadas. La ordenanza del PRC vigente establece las siguientes zonas de restricción y protección:

ZONA R1: Restricción por riesgo de inundación (asociada a cursos de agua), que incluye las zonas con riesgo de inundación y las franjas de protección de ríos, esteros y quebradas.

ZONA R2: Restricción por riesgo de remoción (asociado a pendientes fuertes), como son zonas de riesgo por remoción, con altas pendientes, acantilados, riscos, etc..

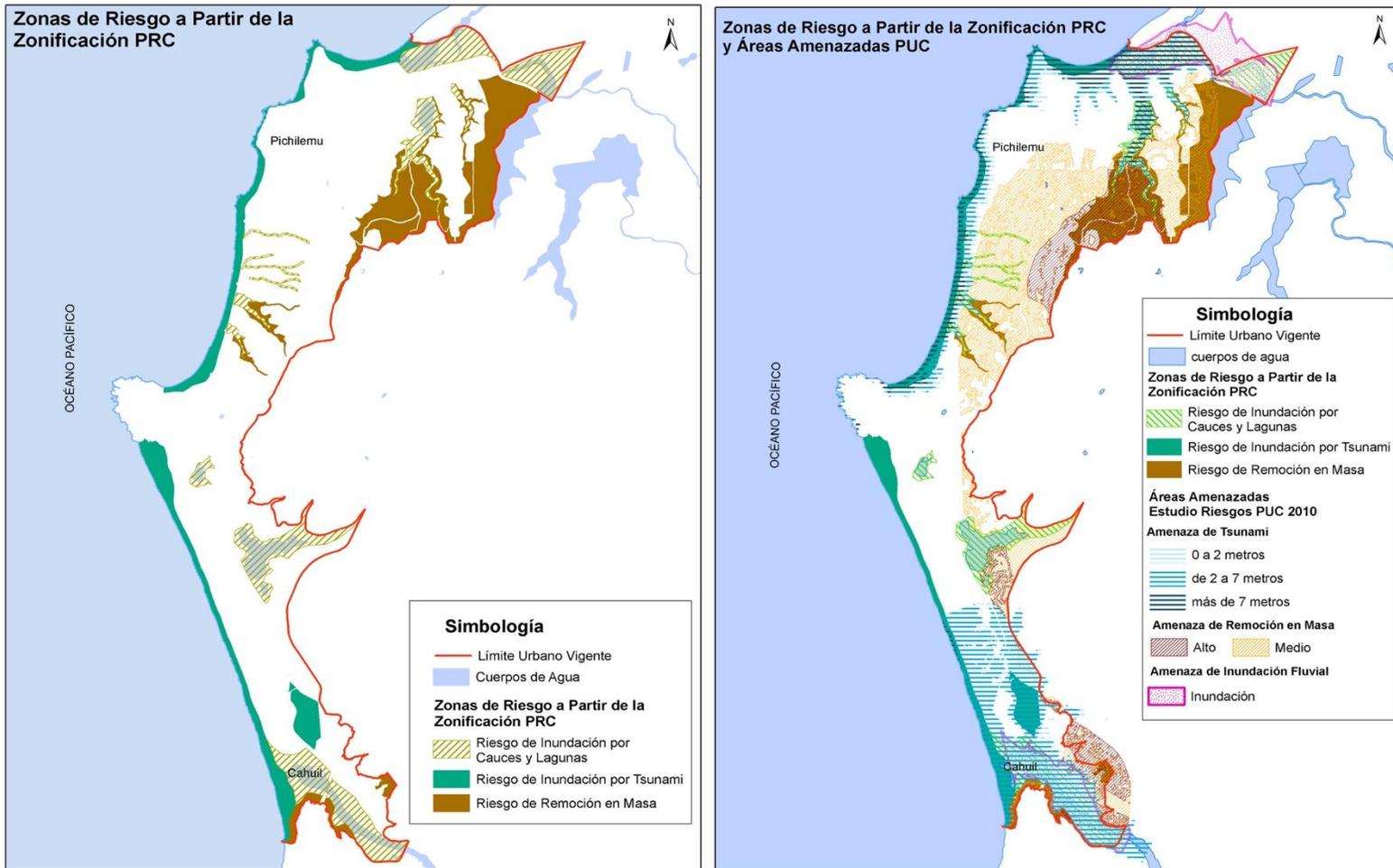
ZONA R3: Restricción por riesgo de inundación – con usos turísticos, constituyen zonas con riesgo para los asentamientos humanos dadas sus condiciones hídricas, como son: bordes de ríos y esteros; sin embargo presentan características topográficas y paisajísticas que permiten el desarrollo de actividades turísticas y recreativas al aire libre.

ZONA P1: Zona protección 1: Protección del Borde Costero, constituida por los terrenos que conforman el borde costero propiamente tal, zonas dunarias y presuntas zonas arqueológicas.

ZONA P2: Zona protección 2: Protección por Interés y/o valor paisajístico, constituida por terrenos que presentan condiciones naturales, paisajísticas, de valor ecológico, y que deben ser protegidos y resguardados para mantener y potenciar el carácter turístico de las localidades de la Comuna.

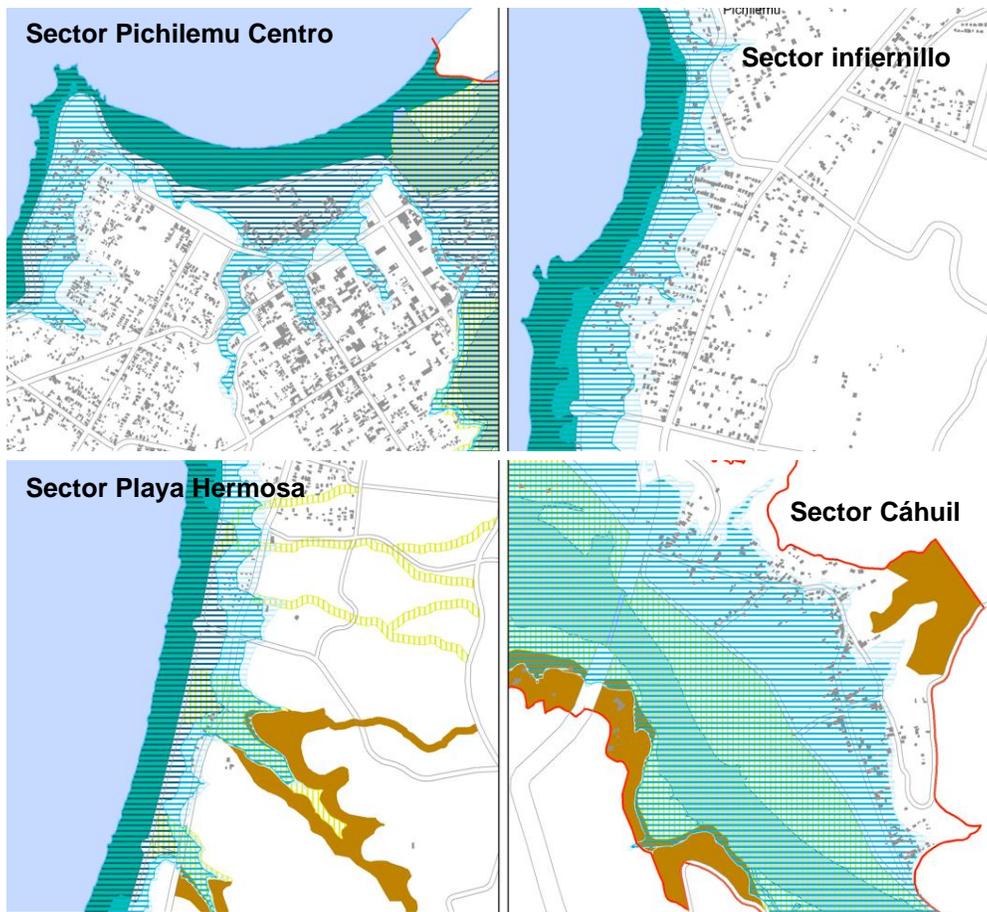
Estas zonas corresponden al área urbana de Pichilemu y es importante señalar, que la superposición cartográfica entre las áreas PRC y lo establecido por el estudio de la Universidad Católica presenta resultados distintos, observándose la mayor diferencia en las zonas afectas por la amenaza de tsunami y remoción en masa. En relación a la amenaza de tsunami se debe mencionar que en la zonificación vigente de protección de borde costero, si bien existe por todo el borde, las áreas del nuevo estudio, en su mayoría cubren dichas zonas, y se extienden aún más hacia el interior. Con respecto a la amenaza de remoción en masa, si se considera el grado medio y alto del Estudio de Riesgo PUC, éste es más amplio en relación al área asociada a remoción del PRC vigente.

Esto abre inmediatamente la necesidad de incluir los estudios actualizados y vigentes de riesgos en la modificación del Plan Regulador Comunal, lo que no solo afectaría al uso de suelo urbanizable sino también abriendo una posibilidad para la determinación de áreas de protección por recursos naturales y medioambientales.



Fuente: SurPlan Ltda.. (2012). Estudio Fundado de Riesgos. Modificación Plan Regulador Comunal de Pichilemu

En la imagen anterior es posible observar la superposición de las áreas de riesgo del PRC vigente y las áreas de riesgo presentadas por el estudio PUC. En ella es posible apreciar como las áreas de inundación por tsunami muestran diferencias de magnitud importantes sobre todo en los territorios de Cáhuil, especialmente en el estero Nilahue, el borde costero del centro urbano de Pichilemu, Playa Hermosa y Punta de Lobos y en el caso se remoción en masa diferencias de gran magnitud sobre todo en el caso de las laderas del Cerro La Cruz en el centro urbano de Pichilemu y los terrenos ubicados en el sector de Catrianca.



Esta diferencia en la delimitación de las áreas de riesgo no es menor ya que son justamente los sectores anteriormente señalados lo que presentan el mayor impacto actual de nuevas construcciones, densificaciones, loteos y parcelaciones de la comuna, evidenciando ahí las mayores modificaciones sobre el terreno preexistente. De esta manera se puede concluir que en estos sectores se ha aumentado el nivel de riesgo asociado a eventos naturales.

3.8 Riesgos antrópicos.

Residuos

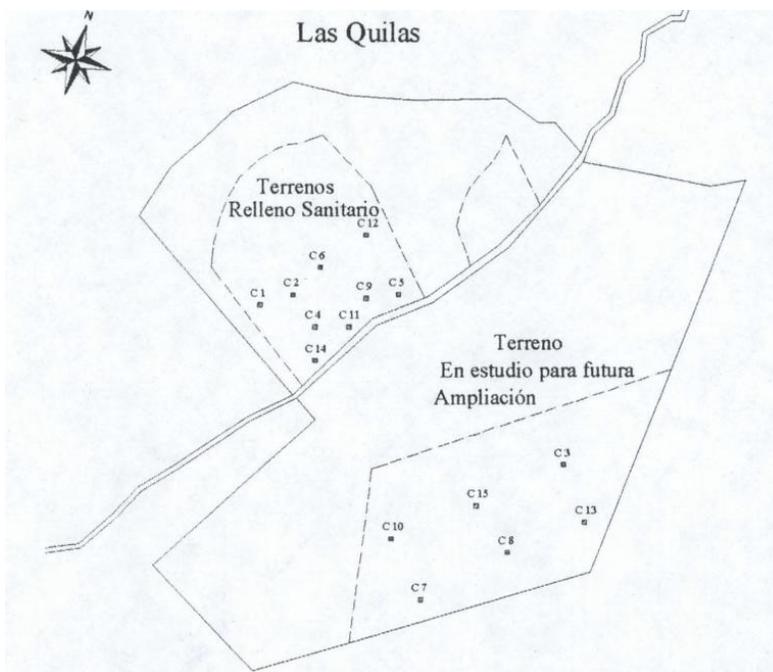
Los residuos se refieren a los deshechos o basura de objetos, por cuanto ya han perdido su vida útil. Precisamente, uno de los problemas más importantes de cualquier ciudad está relacionado con la disposición de los residuos, de ahí la necesidad de promover acciones para disminuir la generación de residuos y el reciclaje. En Chile, más del 60% de los residuos sólidos domiciliarios se disponen en rellenos sanitarios, lugares que cumplen con las exigencias legales. En tanto, si bien existe una mayor preocupación por valorizar los residuos, el tema aún es incipiente en el país, asimismo, se requieren potenciar las acciones orientadas a disminuir la generación de residuos. (Ministerio de Medio Ambiente. Sinia)

Contaminación de suelos

Los suelos potencialmente contaminados son aquellos en los cuales podría haber presencia de contaminantes, como consecuencia de actividades productivas, ya sea que en el pasado no contaron con regulaciones o porque no han cumplido con normativas actuales. Cabe señalar que la presencia de contaminación en el suelo no implica necesariamente un riesgo para la población, ello depende de la exposición a esta fuente.

En 2011, el Ministerio del medio Ambiente aprobó una metodología para la identificación y evaluación de suelos abandonados con presencia de contaminantes. Esta metodología abarca la identificación y priorización de suelos abandonados, la evaluación de sitios, como también la propuesta de medidas de control de riesgo para las personas.

Pichilemu presenta un entorno ambiental limpio y resguardado de grandes eventos negativos del punto de vista de deterioro medioambiental generado por riesgos antrópicos. En su extensión costera no presenta proyectos termoelectricos, ni emisarios submarinos presentando una de las zonas marinas más limpias de Chile lo que propicia el entorno marino necesario para la existencia de canales migratorios de diferentes especies como ballenas y delfines. Pero si bien no presenta riesgos industriales de este tipo la presencia del relleno sanitario presupone un eventual problema medioambiental.



El relleno sanitario las Quilas se encuentra emplazado en el km. 7,2 de la ruta I - 520 que une Pichilemu y Cahuil. El proyecto inicial contempló la construcción de un nuevo relleno sanitario para la comuna de Pichilemu, en la propiedad agrícola rol 1126-78 de una superficie de 24,73 hectáreas,

El proyecto contemplaba en su etapa inicial una vida útil de aproximadamente 15 años. Además existe la opción de

ampliar el proyecto al lote A del mismo predio con una superficie útil estimada en 6,0 hectáreas.³³

³³ Ingeniería y Construcciones Cardenal Caro Ltda. (2002). Declaración Impacto Ambiental DIA Proyecto Relleno Sanitario Manual Las Quilas.. Pichilemu: SEIA.



Ubicación del relleno sanitario en el territorio.

declaración de impacto ambiental DIA expuesta por la consultora responsable establece dentro de sus conclusiones que el emplazamiento del relleno sanitario se localiza en terrenos de poca intención urbana, de características naturales poco relevantes al no presentar áreas de bosque y vegetación nativa y en suelos de nulas napas subterráneas que pudieran verse afectadas por su presencia, respondiendo de forma positiva a todas aquellas preguntas de índole medioambiental, explicando que el proyecto no afectaría ni generaría ningún tipo de impacto negativo por ejemplo en: combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos por el proyecto o actividad; generación de efectos adversos significativos debido a la relación entre las emisiones de los contaminantes generados y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables; intervención o explotación de vegetación nativa; extracción, explotación o manejo de especies de flora y fauna que se encuentren en categorías de conservación, en peligro de extinción, vulnerable e insuficientemente conocidas; explotación o intervención de recursos hídricos de una cuenca

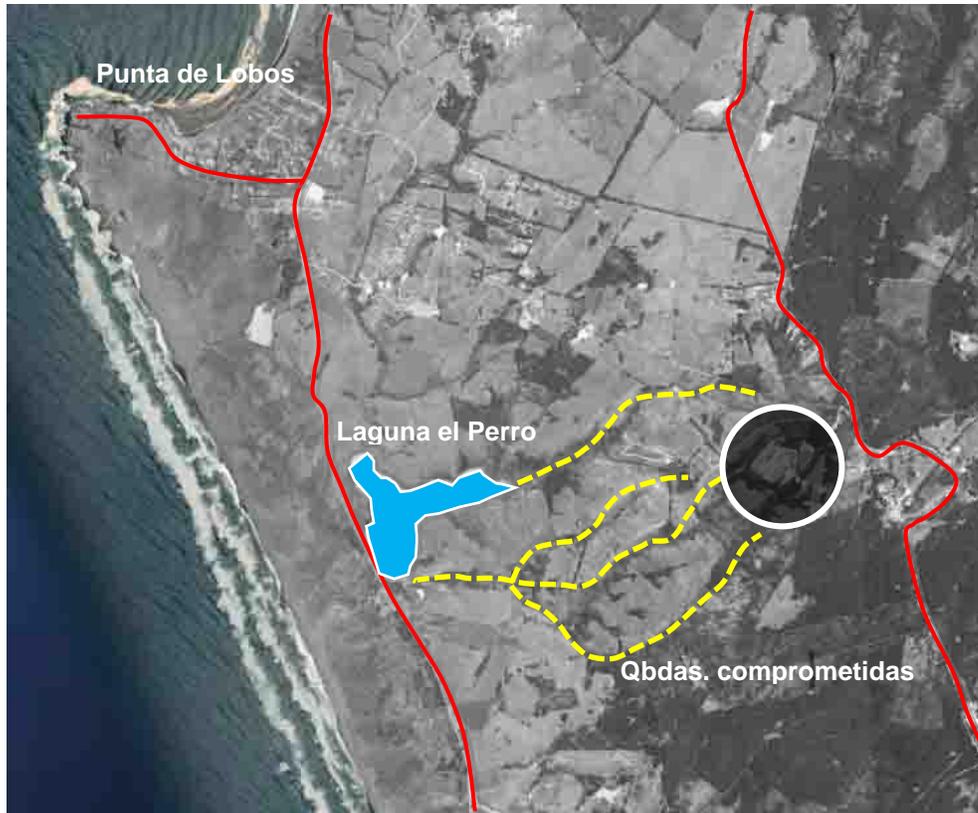
o subcuenca hidrográfica transvasada a otra, intervención de zonas con valor paisajístico y/o turístico; entre otras. Según esto la localización del relleno sanitario no provocaría ningún tipo de problema en el entorno, tanto en su relación con bienes naturales como en posibles extensiones de zonas urbanizables y por ende la potencial llegada de población.

Además el informe establece que: ... “el desarrollo turístico que ha tenido la comuna ha sido lento, en zonas geográficas como Punta de Lobos, Catrianca, Cahuil entre otras. El fenómeno demográfico ha sido variable a través de las distintas décadas . Nos encontramos frente a una ciudad y un territorio desvalorizado, sin un destino asumido, una ciudad de infraestructura antigua, con bajos índices de crecimiento, un turismo en base a improvisaciones de acuerdo a la necesidad del momento, vulnerable en aguas servidas especialmente donde no existe una política de ordenamiento turístico establecida, elemento básico para lograr un desarrollo armónico sostenido y equilibrado”³⁴...

En este punto es importante aclarar que en jornadas de participación ciudadana se recogieron comentarios y observaciones acerca de la realidad medioambiental del relleno sanitario y de sus alrededores. En este punto la comunidad fue enfática en comentar y denunciar que los territorios aledaños al predio del relleno presentan una clara contaminación superficial debido al traspaso de basura volátil liviana (en su mayoría bolsas plásticas), que quedan atrapadas en las copas de los árboles, cercos, matorrales y quebradas.

Otra condición preocupante en relación a la realidad medioambiental del entorno del relleno es el evidente proceso de contaminación que se esta generando en las aguas de la laguna El Perro. En en jornadas de participación ciudadana la comunidad a declarado que las aguas de la laguna han cambiado en su composición química, identificando tal cambio debido a los aromas, colores y sustancias que es posible encontrar en ella.

³⁴ Ibid pag. 144



En la imagen anterior es posible observar como el relleno sanitario se encuentra emplazado cerca de quebradas que podrían estar comprometidas tanto en la presencia de flora y fauna relevante como en el transporte de material percolado desde el relleno hasta la Laguna. Observaciones recogidas en jornadas de participación ciudadana hablan sobre las características propias de la laguna para la practica de la pesca que fue durante años una de las actividades más relevantes en la zona, ahora el hilo de pescar recogería sedimentos mohosos y pestilentes que comenzarían a aparecer en las aguas poco tiempo después de la entrada en funcionamiento del relleno sanitario.

La Declaración Impacto Ambiental del proyecto también pronunció sobre el valor ambiental que:..."En la zona del emplazamiento del proyecto, no existen áreas protegidas o susceptibles de ser afectadas, el aislamiento natural del sector, cercano a bosques, con una

gran ventilación y no siendo necesario como elemento primario en una escala ambiental, ponen de manifiesto, el bajo valor ambiental del sector”³⁵...

Lo que no se estaría cumpliendo bajo lo expresado anteriormente sobre la realidad de las áreas naturales aledañas y los bienes ambientales afectados.

Uno de los conflictos mas importantes que han surgido a raíz de la localización de relleno sanitario hace relación con la escala de recolección. Si bien se emplaza en la comuna de Pichilemu este relleno recibe los residuos de la provincia, es decir de las comunas de Pichilemu, Navidad, Paredones, Marchigüe, Litueche y La Estrella, esto evidencia una posible sobreexplotación del relleno además de contar con la presencia de camiones recolectores de otras comunas en trayectos intercomunales lo que posibilita el esparcimiento de residuos en los caminos y vías locales generando acumulación de basura en áreas rurales y permitiendo la existencia de microbasurales en todo el territorio comunal, los cuales son posibles de observar desde la altura de la comuna de San Pedro, pasando por la comuna de Litueche, La Estrella y Marchigüe; donde es fácil advertir microbasurales en las mal llamadas “playas ecológicas. Esto acrecentado con la posibilidad que el año 2017 tiene el relleno para licitar un nuevo periodo por 18 años más, lo que a vista de los habitantes genera un gran riesgo y amenaza para la salud ambiental general de la comuna y sobre todo de los territorios aledaños al proyecto.

3.9 Incendios Forestales.

El año 2012 la Corporación Nacional Forestal (Conaf), presento un manual de prevención de incendios forestales para introducir conceptos básicos sobre causas y consecuencias focalizándose en la Región de O’Higgins como caso critico.

Los incendios forestales arrasan enormes extensiones de vegetación, constituyéndose en una de las causas del proceso de fragmentación del bosque, deforestación y desertificación. La literatura les atribuye, además, ser uno de los causantes de la contaminación atmosférica

³⁵ Ingeniería y Construcciones Cardenal Caro Ltda. (2002). Declaración Impacto Ambiental DIA Proyecto Relleno Sanitario Manual Las Quilas.. Pichilemu: SEIA.

e incluso, de su participación en la liberación, a través de la combustión, de Contaminantes Orgánicos Persistentes más conocidos como COP's.

El promedio de 276 incendios forestales y las 8.000 ha quemadas de vegetación en los últimos 20 años en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, es baja en relación al promedio de 6.000 incendios forestales y 60.000 hectáreas quemadas de vegetación anualmente en Chile. Sin embargo, esta es una de las pocas regiones del país que ha sido catalogada como Hot Spot, por la biodiversidad que existe en ella, este reconocimiento tan importante y no menor, lamentablemente no es apreciado ni conocido por toda la población

En el último decenio se quemaron anualmente un promedio de 8.742,18 hectáreas, concentrándose principalmente en la Provincia de Cardenal Caro con un 46,8% de la superficie afectada del total regional, esta provincia posee la mayor superficie de plantaciones (104.447 ha) sobretodo en las comunas del secano costero, en donde se concentra la mayor cantidad de medianos y pequeños propietarios forestales, constituyéndose en una importante fuente de trabajo para la zona. La segunda provincia en importancia es Cachapoal que se caracteriza por tener la mayor población (69,5%), y mayor cantidad de bosque nativo (44, 9%) de toda la región. Es más, en esta provincia se encuentran las dos únicas Reservas Nacionales de la región perteneciente al SNASPE. En último lugar, se encuentra la provincia de Colchagua, con una superficie afectada mucho menor a las dos anteriores y en donde la mayor superficie afectada corresponde a bosque nativo.

La región se ha caracterizado últimamente por presentar incendios de grandes magnitudes, es decir, incendios que afectan superficies mayores o iguales a 200 hectáreas, sin ir más lejos las estadísticas de los últimos cinco años muestran que más del 80 % de la superficie total quemada anualmente corresponde a incendios de magnitud.

Un factor preocupante es la ocurrencia de incendios en áreas de interfaz, que corresponde a aquellas áreas donde la población rural ha entrado en contacto con la población urbana, esto debido a la expansión de la población a sectores que antiguamente en los planos reguladores eran campo y que hoy al estar habitados por familias, pueden sufrir daños irreparables.³⁶

³⁶Conaf. (2012). Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales REGIÓN O'HIGGINS.

En consecuencia, cuando se habla de “daños” se refiere a las pérdidas que genera un incendio forestal valoradas en dinero. Es decir cuánto se perdió con el incendio forestal y luego de esto aparecen los “efectos” que se refiere a la calidad de los daños, o las alteraciones que se originan en la dinámica de los diferentes procesos relativos a los recursos naturales renovables, incluyendo las funciones que éstos cumplen en el desarrollo económico y social.

Los efectos están referidos entonces a establecer qué se pierde o altera con el incendio forestal y estos se pueden dividir en socioeconómicos y ecológicos y que el manual define de Conaf como:

1. Efectos ecológicos

Clima:

- Cambio en los regímenes de vientos.
- Disminución de la humedad ambiental.
- Incremento de la temperatura ambiental.
- Aumento de la radiación solar.
- Efecto invernadero.

Suelo:

- Deterioro de las propiedades físicas del suelo.
- Cambio de las propiedades químicas del suelo, con pérdida frecuente de los nutrientes.
- Pérdida de las propiedades biológicas del suelo.
- Destrucción de la materia orgánica no incorporada al suelo mineral.
- Erosión de los suelos.

Agua y cuencas hidrográficas:

- Alteración en los cursos de agua.
- Incremento del escurrimiento superficial de agua.
- Alteración del ciclo hidrológico.
- Deterioro en la calidad del agua.
- En el período de lluvias, crecidas de ríos por embancamiento y con la consiguiente

generación de inundaciones.

Vida Silvestre:

- Destrucción de formaciones vegetacionales o alteraciones en la composición de las especies.
- Migraciones de animales mayores, aves, insectos y microorganismos.
- Desequilibrios ecológicos o rupturas en la cadena biológica.
- Fragmentación y con ello debilitamiento de los ecosistemas.

Aire y Atmosfera:

- Alteraciones físico-mecánicas de la atmósfera.
- Incorporación de emisiones contaminantes.
- Producción de humo.

2. Efectos socioeconómicos

A las personas:

- Contaminación de suelos, agua y aire.
- Deterioro del paisaje o belleza escénica.
- Limitaciones para la recreación, esparcimiento y prácticas deportivas.
- Accidentes de vehículos. El humo que genera el fuego puede ocasionar accidentes de tránsito, debido a que la visibilidad para la conducción se reduce considerablemente.

Al desarrollo comunitario:

- Daños a la propiedad.
- Deterioro o detención de procesos productivos.
- Reducción de fuentes de trabajo.
- Limitaciones al desarrollo rural y al comercio local.
- Deterioro del turismo y, por lo tanto, de los ingresos que genera.
- Pérdida de valores culturales e históricos.
- Perjuicios a obras públicas e infraestructura de comunicaciones.
- Empobrecimiento de una población que habita paisajes muy destruidos.

Incendios forestales en Pichilemu.

La tabla siguiente ha sido construida en base a los datos aportados por el resumen nacional de incendios forestales 2000 – 2016. En ella se presentan los ejemplos de las comunas críticas, es decir que presentan mayor cantidad de eventos en los últimos 15 años y con mayor cantidad de superficie afectada, como es el caso de las comunas de San Antonio, Olivar (en la Región de Valparaíso) y Chépica en la Región de O’Higgins. Se han incluido en la tabla parte de las comunas con menos ocurrencias y con menos superficies afectadas a nivel nacional como es el caso de Curanilahue y Collipulli (ambas con gran presencia de bosque nativo), en la Region del Bio Bio. Se observa como Pichilemu presenta un índice positivo en cuanto a números de incendios y áreas afectadas estableciendo un tota de 523 eventos con una perdida total de 10.495 ha de superficie. S bien en comparación con las otras comunas reflejadas el índice es menor Pichilemu presenta los valores negativos más altos de la Provincia junto con Marchigüe superando en hasta en 471 eventos a la comuna con menos cantidad de incendios y hasta en 7.843 ha de superficie a la comuna con menos área afectada.

COMUNA	NUMERO INCENDIOS	SUPERFICIE TOTAL		TOTAL	TOTAL OTRAS SUPERFICIES		TOTAL OTRAS SUPERFICIES	TOTAL SUPERFICIE AFECTADA
		FORESTALES	VEGETACIÓN NATURAL		AGRICOLA	DESECHOS		
		TOTAL	TOTAL					
SAN ANTONIO	3.126	4.971	24.992	29.963	2.569	22.320	24.888	54.851
OLIVAR	2.614	6.654	7.241	13.895	42	1.022	1.064	14.959
CHEPICA	2.236	1.884	8.810	10.694	110	1.473	1.583	12.277
PICHILEMU	523	771	7.878	8.649	541	1.305	1.846	10.495
MARCHIHUE	520	5.075	3.335	8.410	106	599	705	8.500
VALPARAISO	3.342	238	686	924	84	373	457	1.381
CURANILAHUE	16	3	675	678	0	33	33	711
COLLIPULLI	13	1	57	58	0	2	2	60

Fuente: Resumen nacional de ocurrencias. Dpto. Manejo del fuego. Conaf.

Provincia	Comuna	Cantidad de Incendios	Área afectada
Cardenal Caro	Litueche	198	11636
	Pichilemu	520	8501
	La Estrella	523	7025
	Navidad	84	5725
	Paredones	49	1263
			93

Histórico Pichilemu 1985 - 2016

NUMERO INCENDIOS	SUPERFICIE TOTAL								TOTAL FORESTAL	OTRAS SUPERFICIES		TOTAL OTRAS SUPERFICIES	TOTAL SUPERFICIE AFECTADA
	PLANTACIONES FORESTALES				VEGETACIÓN NATURAL					AGRICOLA	DESECHOS		
	TOTAL PINO INSIGNE	EUCALIPTO	OTRAS SP.	TOTAL	ARBOLADO	MATORRAL	PASTIZAL	TOTAL					
809	6.145	1.934	590	8.025	1.085	2.710	1.611	5.982	13.392	534	6.623	7.157	20.529

Fuente: Resumen nacional de ocurrencias. Dpto. Manejo del fuego. Conaf.

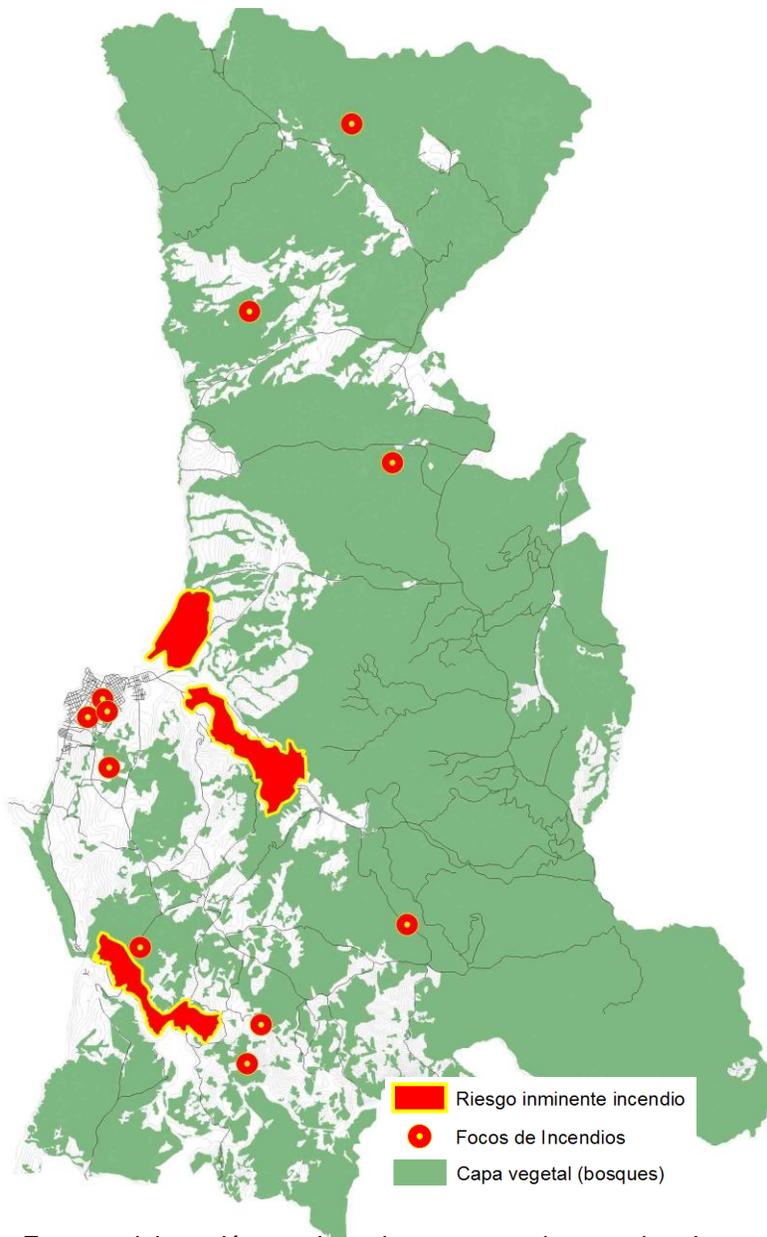
Como una forma de focalizar las actividades de prevención que se desarrollan anualmente en la región, en el año 2010 Conaf elaboró el estudio de “Determinación de Comunas Críticas para la Prevención de Incendios Forestales años 2011-2014”, el cual consideró la interrelación de las variables Riesgo, Peligro y Daño Potencial y la información estadística de ocurrencia y daño de los últimos 5 períodos.

Este estudio, además, consideró otras variables como ocurrencia histórica, accesibilidad, uso del fuego, población, modelo de combustible, pendiente, clima, daño histórico, valor económico, social y ambiental, a los cuales se le entregaron diversas ponderaciones elaborando como resultado un mapa de zonificación de comunas prioritarias en las que Pichilemu aparece como una comuna de primera prioridad. Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de



ocurrencia de 9 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 1.622,27 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población: La Aguada, San Antonio de Petrel, Cardonal de Panilongo.³⁷

³⁷ Conaf. (2012). Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales REGIÓN O'HIGGINS



Fuente: elaboración propia en base a entrevista con bomberos

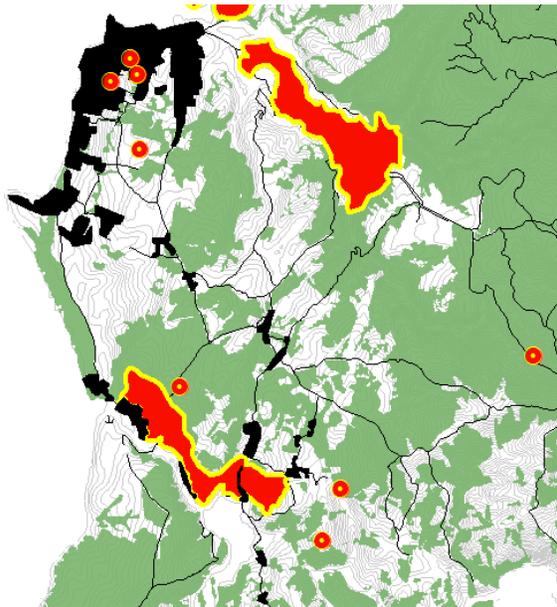
La imagen grafica los focos de incendios: foco origen de incendios que se han registrado en los últimos años, y las áreas con peligro inminente de incendios en la comuna.

Se realizó una entrevista al comandante del cuartel de bomberos de Pichilemu en donde se llegó a la conclusión de que aparentemente no existen focos de incendio que se puedan considerar como recurrentes, y que los incendios que alcanzan proporciones mayores en cuanto a extensión, se localizan fuera del radio urbano e incluso de la comuna. Ejemplos de esto son los poblados de La Aguada, Las Garzas, La Cabaña, Paredones, etc.

El riesgo de incendio se define en donde áreas urbanas que por su proximidad a zonas

forestales, representan un riesgo inminente de incendio. Bomberos catastró estas áreas debido a la amenaza que podría representar un incendio para las zonas urbanas involucradas, su funcionamiento y la vida de sus habitantes. Cabe destacar, que los

incendios considerados de mayor prioridad son aquellos que se extienden próximos a áreas urbanas tanto por las funciones que concentra, como por la capacidad de control sobre ellos. El área estudiada, donde se ubican los bienes ambientales sobre los cuales se centra la investigación, presenta tres áreas de riesgo inminente de incendio, que corresponden a plantaciones forestales (específicamente pino y eucaliptus). Estas zonas son de especial importancia debido a que representan los puntos de encuentro entre elementos urbanos como la ciudad, y elementos naturales de gran envergadura como parches de extracción forestal, lo cual acusa la necesidad de planificar dicho encuentro para evitar que el fuego se propague hacia zonas urbanas en caso de incendio.



Ejemplo de lo anterior es el poblado de Cahuil, que se encuentra rodeado por cerros con plantaciones forestales, sin establecerse claramente el límite y quedando muy próximos en el espacio.

En la imagen las áreas oscuras representan las áreas pobladas y es posible observar como las localidades de Cahuil y Barrancas se encuentran emplazadas en zonas donde el catastro de bomberos determina áreas inminentes de incendios forestales.

4. SUBSISTEMA DE POBLACIÓN Y ACTIVIDADES.

4.1 Población y Actividades.

Es importante aclarar que al no existir un censo posterior que entregue datos ciertos y estadísticas complementadas los datos a utilizar en gran mayoría corresponden a los entregados por el censo 2002 y los procesos que diferentes instrumentos han desarrollado en base a este censo. Sin embargo se usaran las proyecciones entregadas por el INE siendo esta la información oficial más cercana en términos demográficos y de movimientos de población.

Generalidades demográficas.

La Región de O'Higgins presenta una superficie de 16,387.0 km² y una población estimada al año 2010 de 883.368 habitantes, este total de población es cerca de un 5% de la población total del país.

Pichilemu es la capital y cabecera provincial de Cardenal Caro, presenta una población total de 12.392 habitantes (Censo 2002), de los cuales un 73, 3% de la población vive en áreas urbanas. La superficie de la comuna es de 749,1km² aproximadamente, presentándose una densidad de población cercana a los 16,54 hab/km².

La proyección de población 2012 desarrollada por el INE estima que la esta crecerá a 15.153 habitantes viéndose aumentada la población urbana mayormente que la rural.

Territorio	Año 2002	Año 2012	Variación (%)
Comuna de Pichilemu	12.392	15.153	22,30
Región OHiggins	780.627	900.163	15,30
País	15.116.435	17.398.632	15,10

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Pichilemu mostraría una densidad de población de 20,5 hab/km² y bajo este contexto es que se puede aproximar una tasa de crecimiento de 2,4% en comparación con la totalidad de la población que el Censo 2002 presentó 12.392 habitantes.

Es importante aclarar que este corresponde a la población que habita esta comuna, sin embargo, y según datos del Departamento de Turismo de la Municipalidad de Pichilemu, la población en época estival es de cerca de 100.000 personas, y para feriados, la población

fluctúa entre los 60.000 y 80.000. Por lo que la densidad de población fluctuaría entre los 133 hab/km², y los 80 hab/km², muy altos en comparación con 17,17 hab/km² que presenta habitualmente Pichilemu. Situación que es reconocible en el espacio público donde este en ocasiones no puede dar cabida al crecimiento demográfico estacional generando grandes atochamientos vehiculares en las arterias de conectividad principales, sobre todo entre Cahuil y Pichilemu.

Durante los últimos años la población de Pichilemu ha ido incrementando de forma paulatina y estable pero no solamente con el nacimiento de nueva población local sino que también por una fuerte llegada de población externa principalmente desde Santiago la que se ha instalado principalmente en casas de arriendo en el centro urbano o comprando terrenos en los sectores de Catrianca y Punta de Lobos.

Distribución de la Población por Grandes Tramos Etáreos

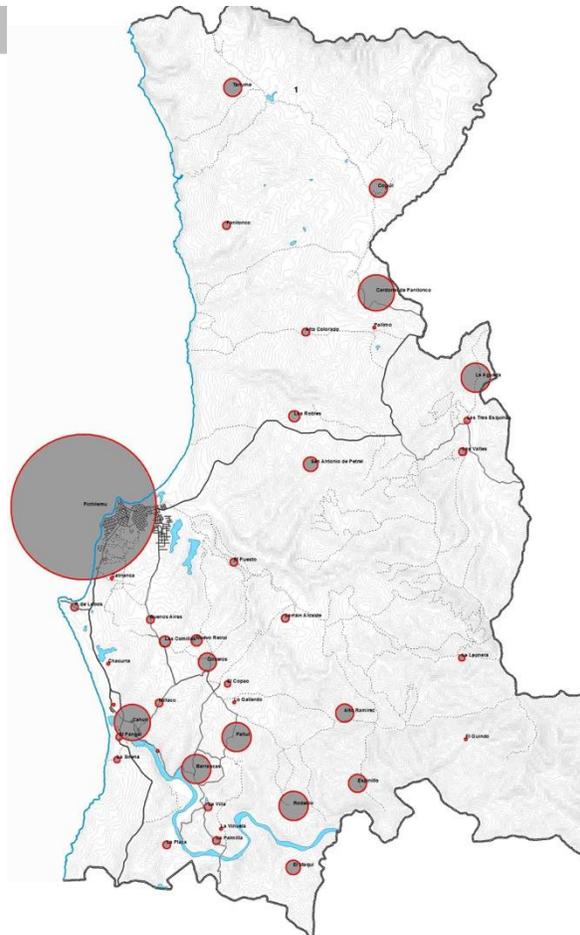
Edad	2002	2012	% según Territorio 2012		
			Comuna	Región	País
0 a 14	3.271	3.070	20,26	21,75	21,77
15 a 29	2.572	3.290	21,71	23,01	24,56
30 a 44	3.305	3.200	21,12	21,29	21,08
45 a 64	2.128	4.101	27,06	24,21	23,08
65 y más	1.116	1.492	9,85	9,73	9,52
Total	12.392	15.153	100	99,99	100,01

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

La tabla anterior grafica la proyección establecida por el INE al año 2012, en ella es posible observar como el tramo que presenta mayor crecimiento es el establecido entre los 29 y los 64 años, este tramo puede asociarse al grupo etáreo correspondiente a profesionales activos generadores de actividades y movimiento financiero. Esta tabla representa la proyección para población local nacida en Pichilemu y no contabiliza la población externa que ha llegado en forma permanente. Esta última pertenece a este rango etáreo lo que hace suponer que la PEA se ha visto aumentada con nueva población que trae consigo desarrollo de negocios y proyectos locales.

La siguiente tabla grafica la población por entidades pobladas en la comuna.

SECTOR	POB. TOTAL	N° HOM.	N° MUJ.	N° VIV
Alto Colorado	59	/	/	/
Alto Ramírez	140	84	56	37
Barrancas	181	100	81	160
Buenos Aires	44	26	18	16
Cáhuil	404	209	195	330
Cardonal de Panilonco	369	205	164	116
Ciruelos	97	60	37	32
El Cóguil	148	85	63	51
El Maqui	91	58	38	22
El Puesto	54	30	24	18
Larraín Alcalde	26	14	12	06
Espinillo	139	66	73	51
La Aguada	158	87	71	41
La Palmilla	50	26	24	14
La Villa	58	29	29	25
La Plaza	48	28	20	14
Las Comillas	68	31	37	22
Los Robles	48	23	25	17
Los Valles	21	10	11	06
Nuevo Reino	71	39	32	17
Quebrada de Nuevo Reino	85	53	32	22
Panilonco	51	32	19	19
Pañul	183	109	74	62
Rodeillo	205	118	87	60
San Antonio	88	46	42	19
Tanumé	124	57	40	30



Fuente: Pladeco 2010

En la tabla es posible observar como la población de la comuna, según el censo 2002 no sube de los 200 habitantes en las zonas rurales creando una diferencia muy grande con Pichilemu ciudad que alcanza un total de 9.000 habitantes.

La mayoría de estas localidades se encuentran ligadas directa o indirectamente a actividades locales y/o vecinales, tales como agricultura de subsistencia, pequeños servicios al turismo y la producción de artesanías, debido a esta escala de actividades la población no se concentra hacia el interior y migra a Pichilemu ciudad.

4.2 Actividades económicas

En América Latina, y en Chile en particular, cada día es menos nítido determinar qué es lo rural. Desde un punto de vista económico, la nueva ruralidad es cada vez menos dominada por la actividad primaria agropecuaria. La brecha cultural entre la población rural y la urbana (especialmente entre los jóvenes) es cada día menor. La gran mayoría de las zonas rurales han dejado de estar aisladas y los habitantes rurales tienen una relación casi cotidiana con los centros urbanos. Muchas personas viven en un tipo de espacio, pero trabajan en el otro. Tradicionalmente, las áreas rurales y urbanas han sido definidas de acuerdo a criterios demográficos y económicos que intentan segregar el territorio en una u otra categoría. En este contexto, la agricultura es asumida como la principal actividad de las poblaciones rurales, mientras que las urbanas se vinculan principalmente con la producción industrial y los servicios. Sin embargo, durante la última década ha habido un consenso creciente y cada vez más generalizado de que esta diferenciación dicotómica o binaria es una simplificación extrema, que proporciona una visión muy segmentada de la realidad y que, por lo tanto, se vuelve cada vez menos tangible y práctica para fines de políticas públicas adecuadas.

En el reciente informe sobre Desarrollo Humano en Chile Rural, por ejemplo, se plantea que la ruralidad y las zonas urbanas constituyen hoy dos líneas paralelas pero conectadas, no habiendo tanta diferencia entre ellas, pero sí una identidad propia. Desde hace varias décadas, los vínculos e interacciones rural-urbanos se han hecho más intensivos y se han convertido en componentes importantes de las formas de sustento y de los sistemas de producción, no sólo formando un puente entre estas dos dimensiones, sino generando una compleja red de conexiones en zonas que no son puramente rurales o urbanas, sino que tienen ambas características, especialmente alrededor de centros urbanos o en las cercanías de las carreteras que salen de estos centros urbanos.

Las interacciones entre lo urbano y lo rural tienen, por lo tanto, una dimensión espacial, puesto que aún donde las actividades pueden ser descritas como rurales o urbanas y espacialmente separadas, existe una continuidad y variedad en el intercambio de recursos. Complementariamente, la OCDE propone una tipología elaborada según las dinámicas de desarrollo de las regiones rurales, extendiendo la clasificación mencionada anteriormente y dividiendo los territorios rurales en cuatro subgrupos: regiones rurales dinámicas y remotas;

regiones rurales remotas y rezagadas; regiones dinámicas intermedias; y regiones intermedias rezagadas.³⁸

4.3 Actividades productivas.

La tabla siguiente muestra los resúmenes para el periodo 2010, 2012 y 2014 para los rubros: Agricultura, ganadería, silvicultura; Construcción; Comercio; Hotelería y restaurantes y Actividad Inmobiliaria.

Crecimiento económico en Empresas, Ventas, Número de Trabajadores dependientes y el monto global de salarios.

RUBRO	2010	2012	2014
N° Empresas	922	1.065	1.142
Ventas UF	1.174.690	1.328.759	1.271.860
N° Trabajadores	884	1.049	1.251
Remuneraciones UF	38.152	44.295	64.797

Fuente: elaboración propia en base a Estadísticas de Empresa. SII.

Una primera caracterización de la comuna de Pichilmeu para el periodo 2010-2014 a base de información provista por el Servicio de Impuestos Internos nos muestra que, a nivel comunal, la cantidad de empresas creció en un 23,9% durante el período 2010-2014. Las ventas medidas en UF de estas mismas empresas localizadas en la comuna lo hicieron en un 8,3%, y la cantidad trabajadores asalariados dependientes se incrementó en 41,5% con una masa de salarios incrementada en un 69,8% durante el mismo periodo lo que mostraría una sostenida mejoría de los ingresos personales y familiares. Estos antecedentes recogidos por el Servicio de Impuestos Internos, una de las pocas fuentes de información

³⁸ Berdegué, Jara, Modrego, Sanclemente y Schejtman (2012). Programa Dinámicas Territoriales Rurales.

estadística a nivel comunal, muestra que se generan nuevas empresas pero que principalmente, las empresas ya creadas se amplían, crecen sus ventas y sus trabajadores.

Variación de Empresas, Trabajadores y Ventas por Rubros Principales de Actividad Económica, entre años 2012 y 2014.

Rubros	Empresas 2010	Empresas 2014	Trabajad 2010	Trabajad 2014	Ventas UF 201	Ventas UF 2014
Comercio May/Minor, Arriendos.	503	621	263	408	524.506	713.419
Hoteles, Restaurantes.	229	267	190	327	86.616	175.891
Agricultura, ganadería, silvicultura.	103	117	278	281	473.199	225.703
Construcción.	39	65	136	191	77.277	107.545
Act. Inmobiliaria	48	72	17	44	13.092	49.302

Fuente: elaboración propia en base a Estadísticas de Empresa. SII.

Un análisis sobre los rubros que más crecen en la economía local, es posible hacerlo a base a la tabla anterior. De manera coherente con las afirmaciones anteriores, los indicadores relativos al número de empresas y a su implantación en sectores determinados muestran que su mayor incremento se concentra en 3 rubros o actividades económicas principales. Ellas son:

- **Comercio, minorista/mayorista:** con un incremento del 23.5% en la cantidad de establecimientos comerciales para el período analizado 2010-2014. Llama la atención que esos mismos establecimientos aumentan sus recursos laborales en un 55.1% en el período incrementando las ventas en un 30%. Es decir, son empresas que crecen y amplían fuertemente su capacidad de generar empleo y sus ventas.

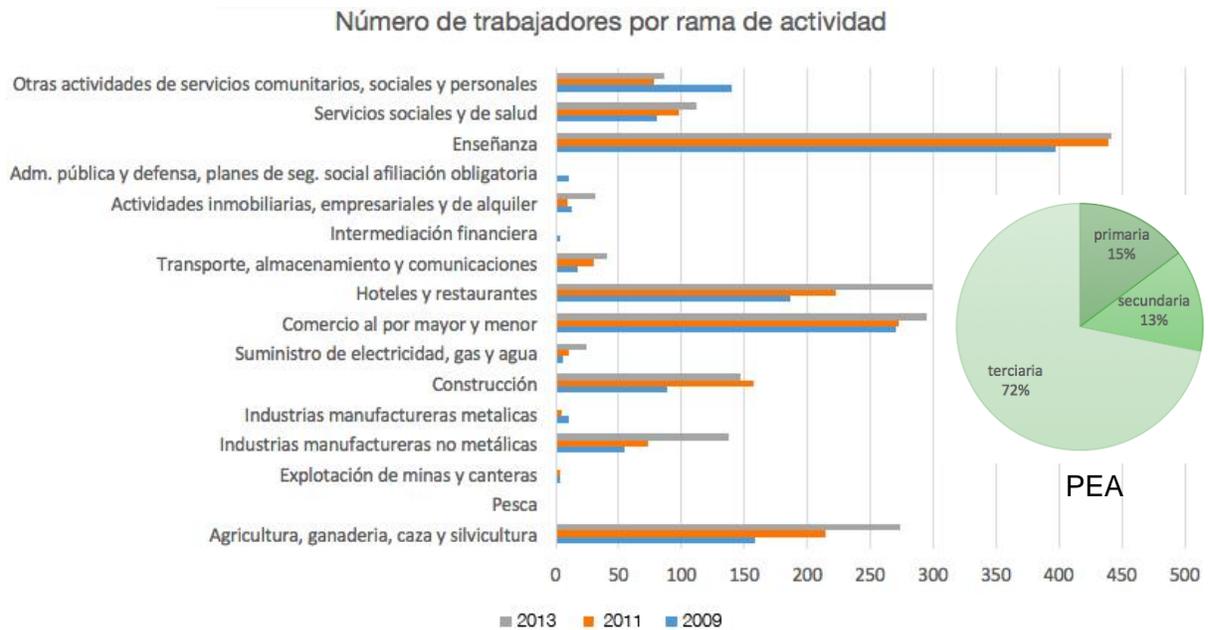
- **Hotelería y Restaurantes:** rubro impulsado por el desarrollo de la industria del Turismo, con un incremento de un 16.6% en el número de establecimientos y un incremento cercano al 72.1% en la cantidad de trabajadores vinculados de manera regular a este rubro con un alza muy fuerte en las ventas de un 103.1%. La decisión de los empresarios ha sido crecer, reinvertir, consolidar su actividad, es decir, hay un fenómeno de consolidación y expansión interna de las empresas del rubro.

- **Construcción:** rubro asociado a la expansión del turismo, específicamente con el proceso de densificación de los últimos 5 años. En este periodo la demanda por suelo urbanizado, la aparición de nuevos hoteles, la expansión de la ciudad hacia el norte con proyectos de vivienda social y la construcción de viviendas unifamiliares ha marcado un alza de la actividad edilicia marcando un incremento del 66,7% en la cantidad de empresas dedicadas a este rubro generando un alza de 39.2% en las ventas entre el 2010 y el 2014, generando un incremento de un 40,4% en la cantidad de trabajadores capacitados.

Número de trabajadores por rama de actividad

Rubro	2009	2011	2013	Actividad
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	158	214	274	primaria
Pesca	0	0	0	primaria
Explotación de minas y canteras	3	3	1	primaria
Industrias manufactureras no metálicas	55	73	137	secundaria
Industrias manufactureras metálicas	10	5	0	secundaria
Construcción	89	157	147	secundaria
Suministro de electricidad, gas y agua	6	11	25	terciaria
Comercio al por mayor y menor	271	273	295	terciaria
Hoteles y restaurantes	187	223	300	terciaria
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	18	30	41	terciaria
Intermediación financiera	4	1	1	terciaria
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	13	9	31	terciaria
Adm. pública y defensa, planes de seg. social afiliación obligatoria	10	0	0	terciaria
Enseñanza	397	439	442	terciaria
Servicios sociales y de salud	81	98	112	terciaria
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	140	78	86	terciaria

Fuente: elaboración propia en base a reporte estadísticos comunales. BCN



Fuente: elaboración propia en base a reporte estadísticos comunales. BCN

Consecuentemente con lo anterior la población económicamente activa (PEA) pertenece mayoritariamente al sector terciario de la economía local. Esto no solo representa una alta incidencia de las actividades urbanas en la actividad local, sino que los servicios se extienden por el sector rural, desplazando las actividades extractivas o sector primario.

Las actividades económicas principales de la comuna son aquellas que ocupan la mayor cantidad de población económicamente activa (PEA) y las que generan un mayor producto interno bruto. Según el censo 2002 la PEA de la comuna corresponde a un 31,5% del total, y a un 48,5% de la población mayor a 15 años. La mayor participación es por parte de los hombres (73%), mientras que el porcentaje de participación de mujeres sólo alcanzaría el 23%. Además de esto, se puede señalar que es la población urbana la que más aporta a la población económicamente activa, con cerca de 77%, mientras que la rural sólo participa con un 23%. De las 3.902 personas ocupadas que registró el Censo 2002, un 51,5% se desempeñan en el sector terciario de la economía, mientras que el sector primario lo sigue con un 32,9%, para ya finalmente llegar al sector secundario con un 15,6% de la población económicamente activa (Censo 2002).

Una forma de clasificar las actividades productivas de la comuna es utilizando la división por

sectores productivos, los cuales se clasifican en :

Sector primario, que satisfacen una necesidad empleando para ellos elementos o proceso naturales, entre las que destacan la agricultura, ganadería, pesca, minería y la explotación forestal. El sector secundario, que se caracteriza por transformar los productos primarios en manufacturas y el sector Terciario que se centran en la oferta de servicios indispensables para la realización de las actividades primarias y secundarias.

La tabla y el grafico siguiente muestran la PEA por comuna en la provincia de Cardenal

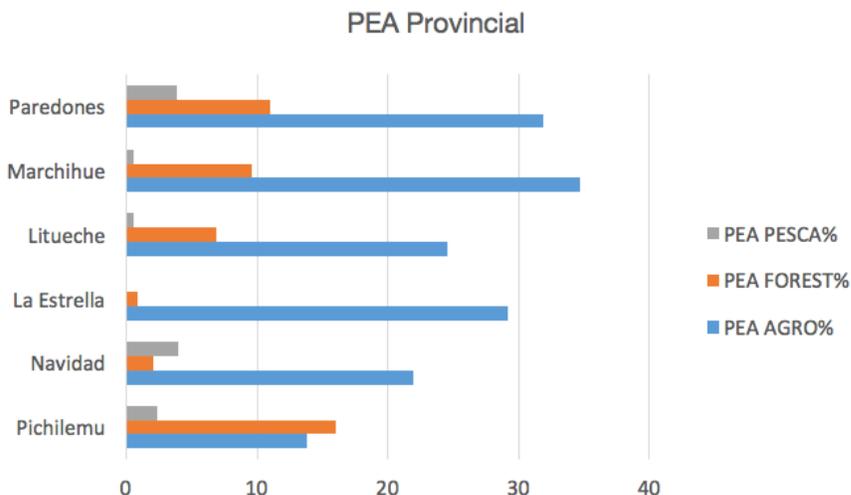
PEA por sector. Provincia Cardenal Caro.

Comuna	Población (2002)	Pob. Urbana %	Densidad	Pob rural %	PEA AGRO %	PEA FOREST %	PEA PESCA %
Pichilemu	12.400	72.8	16.5	23.4	13,8	16	2.4
Navidad	5.400	9%	18	86.8	21.9	2.1	4
La Estrella	4.200	26.2	9.7	54.8	29.2	0.9	0
Litueche	5.500	44.9	8.9	55	24.6	6.9	0.6
Marchihue	6.900	32	10.5	68.6	34.7	9.6	0.6
Paredones	6.700	21	11.9	68.2	31.9	11	3.9

Fuente: elaboración propia en base información Programa Dinámicas Territoriales Rurales.

Caro. Es posible observar como Pichilemu presenta el mayor índice de PEA en el rubro pesquero instalándose como la principal ciudad para el desarrollo de esta actividad en contraste con la actividad agropecuaria y la actividad forestal que son fuertes en las comunas de Marchigüe y Paredones (agro) y Litueche y Marchigüe (forestal).

Cabe destacar que la PEA agropecuaria presenta un índice mayor en aquellas comunas que presentan una población rural mayor, lo que permite suponer que esa actividad se lleva a cabo por mano de obra que esta relacionada y/o habita en sectores y predios rurales abocados al uso productivo



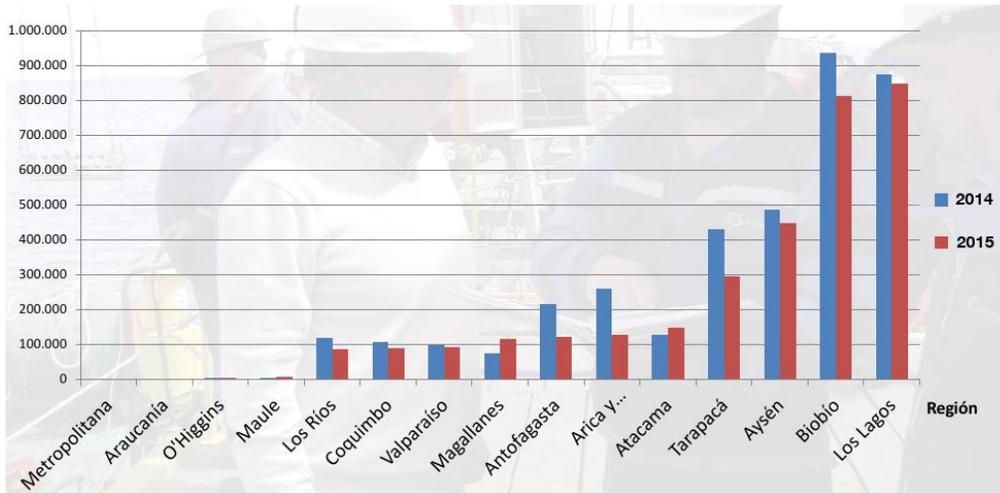
4.3.1 Actividades Primarias principales.

Pesca

Las actividades productivas y económicas de la región de O'Higgins se caracterizan principalmente por la minería, la actividad forestal, la agricultura y la actividad vitivinícola estableciendo un patrón económico que incluso ha servido para la creación planes de desarrollo estratégico regionales que han ubicado a O'Higgins como la región agroalimentaria de Chile (ERD 2011-2020).

Si bien se podría entender la pesca como una actividad fundamental en el desarrollo agroalimentario del país son otras comunas las que establecen márgenes amplios con respecto a la extracción de productos marinos desarrollando la actividad de manera intensiva y con gran cantidad de tecnología e infraestructura.

Desembarque por Región, años 2014 y 2015. Toneladas



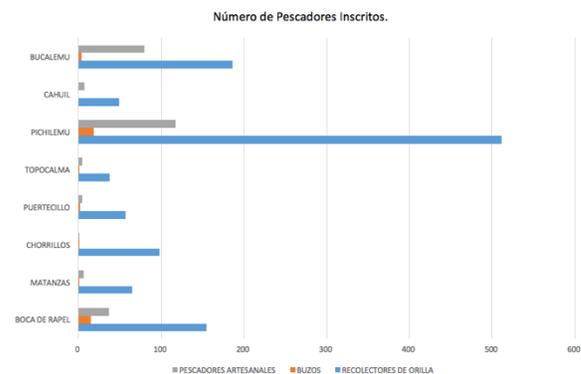
Fuente: Sernapesca. Dirección Regional. Pichilmeu.

El gráfico anterior muestra lo expuesto anteriormente. Es posible observar como la región de O'Higgins no compete a nivel nacional debido a la capacidad instalada de otras regiones donde el proceso productivo es mayor y donde los planes y proyectos de nivel nacional han decidido priorizar por esta actividad principalmente como el caso de Los Lagos, Bio Bio, Aysén y Tarapacá que concentran su PEA en la pesca.

O'Higgins sin embargo presenta una actividad pesquera, extractiva y recolectora que a nivel regional establece ciertos parámetros y ciertas cifras no menores para el concierto provincial.

Según datos recogidos en una entrevista realizada con la Directora regional de Sernapesca con sede en Pichilemu se logró constatar que el sector pesquero regional, en cifras, muestra

CALETA	NUMERO DE PESCADORES.			TOTAL
	RECOLECTORES DE ORILLA	BUZOS	PESCADORES ARTESANALES	
BOCA DE RAPEL	155	15	37	161
MATANZAS	65	1	6	65
CHORRILLOS	98	1	1	98
PUERTECILLO	57	2	5	57
TOPOCALMA	38	1	5	38
PICHILEMU	511	19	117	544
CAHUIL	49	0	7	49
BUCALEMU	186	4	80	206
TOTAL VI REGION	1159	43	258	1218



Fuente: Sernapesca. Dirección Regional. 2016 Pichilemu.

un total de 64 embarcaciones artesanales, 1.218 pescadores artesanales, 10 plantas pesqueras, 2 centros de acuicultura y 8 caletas artesanales, de las cuales 5 se encuentran inscritas dentro del decreto 240 la cual que fija la nómina oficial de caleta de pescadores artesanales, entre las que destacan: Boca de Rapel, Bucalemu, Matanza, Pichilemu y Puertecillo. Existiendo también caletas de hecho como el caso de Cáhuil, Chorrillos y Topocalma que no se encuentran inscritas en los registros pero que si cuentan con fiscalización y con control estandarizado por parte de Sernapesca regional.

Nota: las categorías de recolector, buzo y pescador artesanal no son excluyentes, pudiendo una persona estar en el registro ser calificada simultáneamente en dos o mas de ellas.

El cuadro y el gráfico anteriores muestran la cantidad de pescadores inscritos en los registros de Sernapesca regional. Cabe recordar que la Provincia de Cardenal Caro comprende la totalidad de la costa de la región y es en ese contexto Pichilemu se ubica como cabecera productiva con un total de 544 inscritos representando un 44% de los inscritos a nivel regional. Esto coloca a Pichilemu como el principal foco productor sino también el que más posibilidades tiene de desarrollar actividades anexas a la pesca y la extracción.

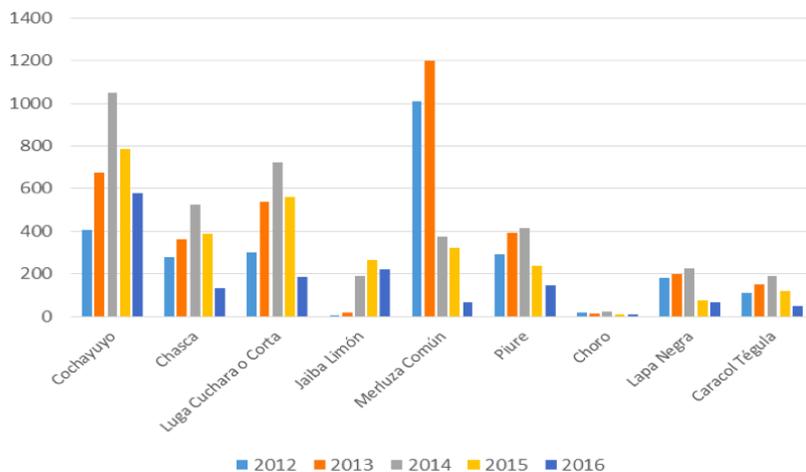
De los 1.218 pescadores artesanales registrados para el año 2016 el 95% corresponde a recolectores, 21% a pescadores y 3.5% a buzos. La diferencia entre las cifras se da ya que

la gran mayoría de los buzos, prácticamente el 100% de ellos y gran parte de los pescadores están inscritos como recolectores, esto debido a las temporadas de cada actividad que no siempre son coincidentes.

Desembarque en la Región de O'Higgins.

Especie	Cantidad año 2012(t)	Cantidad año 2013(t)	Cantidad año 2014(t)	Cantidad año 2015(t)	Cantidad Junio 2016(t)
Cochayuyo	406	673	1050	783	579
Chasca	278	360	524	387	133
Luga Cuchara o Corta	300	537	721	558	186
Jaiba Limón	1	17	189	266	220
Merluza Común	1010	1197	373	321	67
Piure	292	393	413	238	146
Choro	20	15	22	9	9
Lapa Negra	181	199	225	75	65
Caracol Tégula	112	149	188	118	51
Otras	804	990	982	657	453
Total	3404	4530	4687	3412	1909

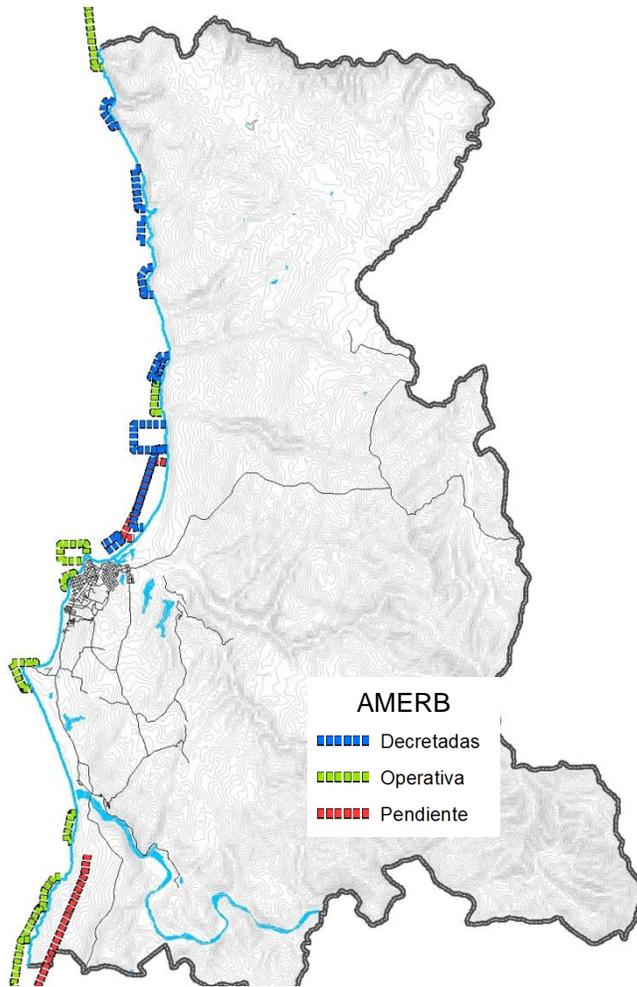
Región de O'Higgins: Principales Especies Extraídas en Toneladas 2012 - Junio 2016 (Cifras Preliminares)



Fuente: Sernapesca. Dirección Regional. 2016 Pichilemu.

El cuadro y el gráfico anteriores revelan las especies que desembarcan en la región entre las que destacan la Merluza común y el Cochayuyo como los principales productos que se trabajan en las caletas de la provincia y por ende en la caleta de Pichilemu. De este total el 20.14% corresponde a desembarques totales, el 75.54% a recolectores y el 4.32% a Áreas de Manejo. De este 75.54% el 41.71% corresponde a recolección de algas.

Las áreas de manejo (AMERB), son un régimen de acceso que asigna derechos de explotación exclusiva a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación basado en la conservación de los recursos bentónicos presentes en sectores geográficos previamente delimitados.



Fuente. Elaborado en base a capa IDE y mapa Subpesca.

En marzo del 2016 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura publicó el informe: “Estado de situación de las principales pesquerías chilenas, año 2015” que diagnostica la explotación de los recursos estableciendo ciertos índices de producción y también problemas generados por la sobreexplotación. El informe establece:

- 7 pesquerías en plena explotación.

2014: 8 Pesquerías en plena explotación: Langostino colorado 2014 estaban ambas pesquerías en plena explotación, pero 2015 pesquería V a VIII región desmejoró situación, al parecer condiciones ambientales (en estudio).

2015 pesquería V a VIII región desmejoró situación, al parecer condiciones ambientales.

- 9 Pesquerías sobreexplotadas

2014: 8 pesquerías sobreexplotadas, se suma el 2015 langostino colorado. Merluza de tres aletas pasa a colapsa el 2015, desde sobreexplotada.

- 9 Pesquerías colapsadas

2014: 8 pesquerías colapsadas. Cabe mencionar, Alfonsino con prohibición de extracción desde el 2012 y besugo desde 2011. 2015 se suman a esta categoría, anchoveta (XV a X), merluza de tres aletas.



La caleta de Pichilemu, única caleta oficial de la comuna, se encuentra emplazada entre la Playa la Puntilla y Playa Grande en el sector urbano de la ciudad y cuenta con una totalidad de 8 organizaciones las que se agrupan en 115 pescadores mujeres y 420 pescadores hombres; entre estos las actividades se organizan en base a la planta

procesadora y el puesto de venta (ubicados en el mismo lugar) y contabiliza en toneladas métricas. (registros y mapas Subpesca 2016).

- Total de especies capturadas: 477.470
- Total de crustáceos: 269.001
- Total de moluscos: 0.550
- Total de peces: 207.919
- Total en AMERB: 11.780
- Total recolectores: 882.895



En la localidad de Cahuil, específicamente en La laguna Cahuil es posible encontrar proyectos de acuicultura con concesiones otorgadas a la fecha. El polígono rojo muestra la concesión en el sector de la Boca de Cahuil que pertenece al tipo de concesión de agua y fondo y según los registros de Subpesca las especies que contempla son: choritos,

choros, cholgas, ostra chilena y otra del pacífico.

Dentro de propuestas normativas que intentan potenciar y regular esta actividad productiva a nivel nacional es posible encontrar los siguientes instrumentos:

- Ley General de Pesca: cuyo objetivo es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos mediante la aplicación del enfoque precautorio y ecosistémico. Establece objetivos de largo plazo para la conservación y administración de las pesquerías y protección de sus ecosistemas así como la evaluación periódica de la eficacia de las medidas adoptadas. Permite a su vez ser cauteloso en la administración y conservación de los recursos cuando la información científica sea incierta, no confiable o incompleta.
- Ley 20.925: Crea Bonificación para el cultivo y repoblamiento de algas, destinada a beneficiar a los pescadores artesanales, organizaciones de pescadores artesanales y demás empresas de menor tamaño que califiquen como micro o pequeña empresa. Dentro de sus objetivos esta el Aumentar la biomasa disponibles de recursos algales y desinar beneficios a quienes ejecuten proyectos que tengan un impacto positivo en el repoblamiento o cultivo de macroalgas marinas.

- Proyecto de Ley de Caletas Pesqueras: Busca un marco normativo para el establecimiento y asignación de caletas pesqueras artesanales a nivel nacional, a través de un procedimiento ágil y expedito que permitirá que organizaciones de pescadores artesanales puedan potenciar de manera armónica e integral el desarrollo de estos espacios, actualmente sin un régimen especial que las regule. Una vez asignada la caleta, se podrá desarrollar dentro de ella todo aquello que se vincule de manera directa o indirecta con actividades pesqueras extractivas y de transformación, de pesca recreativa y de acuicultura de pequeña escala, de acuerdo con la normativa que regule y defina tales labores.

Se faculta al asignatario para desarrollar actividades relacionadas, tales como turismo, venta de artesanías o gastronomía, todas mencionadas de manera enunciativa, con el fin de permitir que la caleta se transforme en un polo de desarrollo productivo relevante para la comunidad.

- Política Nacional de Algas: Es una política de carácter nacional sobre el recurso algas que abarca tanto a macroalgas como a microalgas, cuya misión es contribuir al desarrollo del país, a través del crecimiento económico del recurso, considerando la sustentabilidad ambiental y la accesibilidad de los grupos objetivos a la utilización de los recursos, como marcos del proceso. La política sirve como instrumento para orientar las diferentes acciones estatales y privadas.

La participación de los diversos actores, permite por un lado disminuir la brecha entre los que formulan la política y quienes se ven afectados directamente por dicha política, por otro lado permite incorporar las diversas miradas e interpretaciones de cada actor, contribuyendo a resolver la compleja tarea de lograr construir una mirada común que acoja la diversidad de interpretaciones que existe en cada actor que participa en el sistema.

- Proyecto de Ley INDEPA: El proyecto plantea la creación de una institución con cobertura nacional que, a través de oficinas regionales, contribuya a mejorar la capacidad productiva y/o comercial de los sectores de la pesca artesanal y -por primera vez- de la acuicultura a pequeña escala, cuidando siempre la sustentabilidad de los recursos hidrobiológicos. Facilitará el acceso al crédito a personas naturales y jurídicas, la asistencia técnica y capacitación a los beneficiarios en todo el país, el financiamiento de aportes no reembolsables (a través de concurso público), así como también aquellos destinados a atender situaciones de catástrofe.

- Proyecto de Ley Bentónica: El proyecto plantea la creación de un nuevo cuerpo legal que regule la explotación de los recursos marinos ubicados en la franja más próxima a tierra, incluyendo moluscos, algas y las propias aguas costeras, entre otros, la cual es denominada como zona bentónica. Es una regulación particular para el sector Bentónico en el marco de la agenda productiva, de innovación y crecimiento. Es un proceso participativo que actualmente está en curso, mediante talleres de discusión en caleta de pescadores, donde se recabará la problemática y propuestas de solución entre los usuarios.³⁹

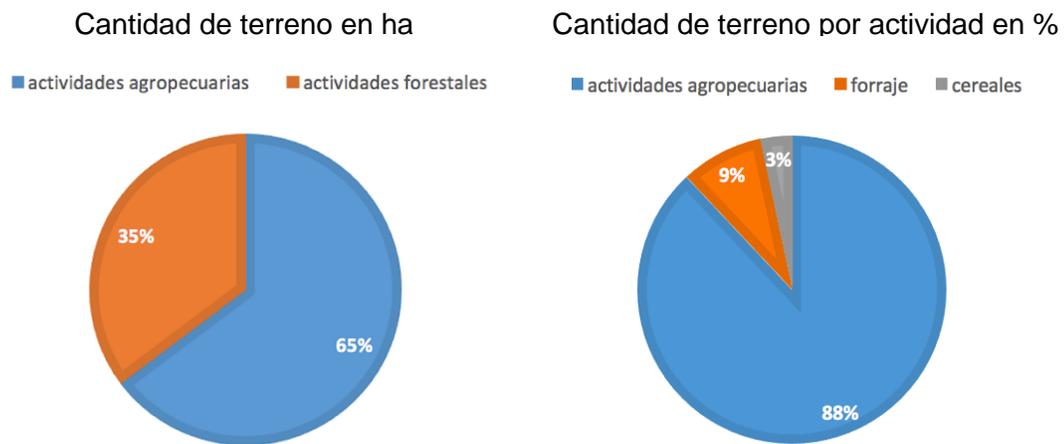
Agricultura.

En términos de superficie, de sus casi 750 kilómetros cuadrados, Pichilemu cuenta con una superficie agrícola con un total de 699 kilómetros cuadrados dedicados a la actividad agropecuaria. Respecto al número de explotaciones agropecuarias clasificadas por superficie, se constata un descenso del número predios más pequeños, de explotaciones entre las 1 y 20 ha.

En el último censo, en el año 2002, se contó con un total de 69.906,40 hectáreas, las que pertenecen a 923 predios, de los cuales, el 64,74% corresponde a actividades agropecuarias y el 35,26% a actividades forestales. Los cultivos más importantes en la comuna, según el censo agropecuario 2002, son las plantaciones forestales, con un 40,20% del territorio. Esto se aprecia con mayor fuerza cuando vemos que, si bien la superficie de la comuna sólo corresponde al 4% del territorio regional, las plantaciones forestales son casi el 25% de las plantaciones regionales. En términos de importancia le siguen las plantas forrajeras, con un 3,94% de la superficie comunal; en tercer lugar, los cereales con un 1,52% de la superficie, y en muy pequeñas cantidades leguminosas y tubérculos, cultivos industriales, hortalizas, flores, frutales, viñas y parronales viníferos, viveros y semilleros. Respecto a la crianza de ganado, la comuna no es particularmente importante en el desarrollo de esta actividad, y más bien se condice con una actividad propia de autoconsumo, siendo el ganado ovino el

³⁹ Sernapesca O'Higgins. (2016). Seminario CFT Estatal. Región de O'Higgins. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

más importante en términos de cabezas de ganado y lo siguen, el ganado bovino y los caballares.⁴⁰



fuelle: elaboración propia en base a datos
PLADECO

Silvicultura.

La Silvicultura ha crecido sobre todo en los sectores de secano de toda la Región de O'Higgins y Pichilemu no es la excepción, con una superficie total explotada de 18.681,20 ha de un total de 24.600,70 hectáreas dedicadas a plantaciones forestales.

Este desarrollo forestal en la región, abarca principalmente la zona costera y de forma importante la Provincia Cardenal Caro.

Las especies cultivadas son la del Pino Radiata (insigne), que ocupa más de un 80% de la superficie dedicada a la silvicultura, seguido por el Eucaliptus Globulus, con un poco más de un 15,60%.

Hay en muy pequeñas cantidades otras especies como son el Eucaliptus Nitens, el Aromo y el Pino Oregón.⁴¹

⁴⁰ Municipalidad de Pichilemu. (2010). PLADECO. PAC, consultores.

⁴¹ Ibid pag 179

4.3.2 Actividades secundarias principales.

Construcción.

Este sector ve concentrado sus actividades principalmente en el desarrollo edilicio y con actividades asociadas al rubro inmobiliario, perteneciente al sector terciario.

El crecimiento demográfico debido a la llegada de nueva población externa ha generado un impacto urbano visualizado en la construcción de nuevas viviendas en el área urbana y con menos presencia en zonas rurales. La subdivisión de terrenos, la venta de parcelas y loteos ha generado un importante crecimiento en las actividades relacionadas con la construcción y la mano de obra necesaria para llevar a cabo proyectos de vivienda unifamiliares, proyectos de condominios y villas de vivienda social como también la construcción de nuevos hoteles y cabañas.

Esto hace suponer entonces que el incremento en la cantidad de empresas, cantidad de trabajadores y el alza de los ingresos asociados a este rubro esta relacionado directamente con el incremento de la actividad turística y los servicios asociados a este.

4.3.3 Actividades terciarias Principales.

Turismo.

La División de Planificación y Ordenamiento Territorial de la Región de O'Higgins desarrolló en el año 2012 la Política Pública Regional de Turismo que establece una visión común permitiendo ordenar y planificar desde el Gobierno Regional y su institucionalidad, los programas e inversiones que irán en directo beneficio de las empresas, los emprendedores y los trabajadores que se desempeñan en esta industria, los que en definitiva son quienes desarrollan la actividad y tienen el contacto con los turistas, generando inversiones, ingresos y más y mejores empleos para la región.

Este plan establece que el 73% de los municipios de la Región de O'Higgins en sus respectivos Pladecos contemplan el desarrollo turístico, aunque el 87% no posee un plan de desarrollo turístico vigente pero declarando que el principal tipo de turismo realizado es el Turismo Rural, seguido del Turismo Patrimonial o Histórico. Otros tipos de turismo realizado en menor proporción están relacionados a la localización geográfica de las comunas o a las actividades productivas desarrolladas en éstas. Es así como destaca el Turismo de Artesanías (47%), Turismo Tercera Edad (47%) y Turismo Vitivinícola (43%). De esta manera cada comuna a evidenciado una problemática a resolver y para el caso de Pichilemu estas se desarrollan según:

- Estacionalidad: ausencia de ofertas durante el año.
- Certificación: servicios de calidad poco homogénea.
- Trabajo coordinado: relacion entre empresarios y sector público.
- Información estadística: necesaria para la planificación y monitoreo.
- Capacitación: deficiente capacitación del recurso humano lo que dificulta el alcance de altos estándares.
- Visión de futuro: escaso nivel de innovación para generar nuevos productos.

Uno de los objetivos de la política es la generación de un conjunto de productos y servicios turísticos con un alto estándar de calidad, capaz de posicionarse como una alternativa competitiva frente a otros destinos nacionales e internacionales. Esta oferta turística variada responderá a la necesidad de incorporar diversos segmentos de mercado y tipos de turismo, los que tienen a su vez distintas exigencias y requerimientos e incluye las condiciones de entorno ambiental y social, así como el desarrollo empresarial, la profesionalización y la capacitación.

Para esto la política ha diseñado líneas programáticas, las que se dividen en: el diseño y desarrollo de productos turísticos, el mejoramiento de la calidad de los servicios, trabajar en el capital humano, fomento al emprendimiento e innovación, el desarrollo de conciencia turística y la sustentabilidad y medio ambiente.

Es justamente en estos dos últimos aspectos en donde se pueden ubicar los mayores desafíos para Pichilemu, ya que en estos es donde se concentran las mayores dificultades de desarrollo turístico.

En el caso del desarrollo de conciencia turística la política fija como objetivo promover dentro

de la comunidad local la identidad cultural sobre la cual se sustente la imagen destino para posicionar su oferta turística en el mercado nacional e internacional. Junto con ello se requiere la generación de un cambio de actitud y comportamiento en la población que permita propiciar el cuidado en la limpieza de los espacios públicos, la mantención de la infraestructura, la seguridad y en especial la amabilidad con los visitantes, todo lo cual es parte constitutiva de la "experiencia turística".

Para el caso de la línea programática de sustentabilidad y medio ambiente el objetivo de la política es el desarrollo sustentable de las áreas y zonas de interés turístico en la perspectiva de su conservación para materializar sustentablemente proyectos turísticos futuros. Es relevante considerar que existen actividades que pueden ser compatibles con el Turismo, mientras otras atentan contra la actividad, por lo que es en estas instancias donde especialmente se requiere la gestión de ambientes naturales.⁴²

Es en el contexto de estas dos líneas en donde el catastro de los bienes ambientales y la verificación de su estado actual es preponderante en el diseño de los planes de turismo ya que muchos de ellos se encuentran en predios privados lo que los convierte en bienes vulnerables bajo un posible descontrol en el desarrollo edilicio e inmobiliario como el caso específico del borde costero, la laguna El Perro y la laguna Los Curas.

Justamente la política propone ciertas acciones en referencia a estos desafíos entre los cuales destacan la ejecución de planes de ordenamiento territorial con certezas legales para ordenar el uso de los espacios en cuanto al impacto turístico, la ejecución de planes de manejo para la intervención directa en el medio ambiente con planificaciones previas y de escala territorial comunal, planes de difusión para el desarrollo sustentable de las prácticas turísticas y la ejecución de planes orientados a la comunidad escolar para reconocimiento identitario.

Sernatur desarrollo el Plan de Acción 2014-2018 para la región de O'Higgins conteniendo no solo los proyectos y actividades netamente turísticas, sino que también la integración y coordinación de las instituciones públicas de las áreas de interés en donde Pichilemu

⁴² Sernatur. (2012). Política Pública Regional de Turismo. División de Planificación y Ordenamiento Territorial de la región de O'Higgins

aparece como un destino priorizado y que se define como un destino asociado principalmente a actividades de sol y playa, siendo uno de los balnearios tradicionales del litoral central del país. Pichilemu es reconocido internacionalmente por sus actividades náuticas asociadas al surf, formando parte de los circuitos internacionales de este deporte, específicamente el sector de Punta de Lobos. Otro atractivo de interés de este destino son las Salinas de Cahuil, es un atractivo patrimonial donde se produce sal de mar de forma artesanal y potencialmente Bucalemu, Pañul, Ciruelos y San Pedro de Alcántara, para desarrollar productos de turismo cultural. El centro turístico más importante es el Balneario de Pichilemu. Debido a las actividades de surf, este es uno de los destinos que recibe un número importante de turistas extranjeros.

Caracterizando entonces una vocación de turismo aventura, turismo cultural en cuanto a circuitos de deportes náuticos, circuito ruta de la sal y circuitos culturales en torno a la localidad de Ciruelos.⁴³

El plan realizó un catastro de prestadores de servicios turísticos en la región el cual determinó que Pichilemu es la comuna que mayor cantidad de servicios turísticos posee y que se puede visualizar en la siguiente tabla

Comunas	Servicios													Total general		
	Agencias de Viaje y Tour operadores	Alojamiento Turístico	Arriendo de Vehículo	Artesanía	Guías de Turismo	Restaurantes y Similares	Servicios Culturales	Servicios de Esparcimiento	Servicios Deportivos	Taxis y Buses de Turismo	Transporte de Pasajeros al Aeropuerto	Transporte de Pasajeros por Carretera Interurbana	Transporte de Pasajeros por Vía Aérea		Transporte de Pasajeros por Vía Marítima	Turismo Aventura
Chimbarongo		2														2
Codegua		4			1											5
Coinco					1											1
Coltauco		2			2		4									8
Doñihue	1														2	3
La Estrella				1			1									2
Las Cabras		37			6		1									44
Litueche		4			3									1		8
Lolol		1		2	1	2	1									7
Machali	1	5		1	5		3	2						2		19
Malloa		2			1		1									4
Marchihue		1					4									5
Mostazal	1	3			1		1							1		7
Nancagua		3			1		1									5
Navidad		19			2									6		27
Palmilla		2					1							1		4
Paredones		4			1											5
Peralillo		1			1		1									3
Peumo	1															1
Pichilemu	7	167	1	11	8	21		1		3					11	230

Fuente: Plan de Acción 2014-2018 para la región de O'Higgins.

La tabla anterior muestra el resultado del catastro y en ella es posible observar como Pichilemu concentra la mayor cantidad de alojamientos y restaurantes que en suma generan la demanda más común de los visitantes, pero a su vez la tabla evidencia que los servicios asociados al transporte son nulos o inexistentes en la comuna. Si bien Pichilemu presenta un sistema de transporte público (colectivos y microbuses), estos no son suficientes en época estival y sumado a la gran cantidad de visitantes el uso de automóviles particulares generan grandes atochamientos generando horas pick de movimiento de personas entre los lugares mas visitados: Punta de Lobos – Cáhuil y la ciudad de Pichilemu.

Esta oferta comparada entre comunas de la región es relevante no solo para observar la capacidad instalada de Pichilemu en el concierto provincial sino también para entender las

Llegadas de programas de Turismo Social, Vacaciones Tercera edad (Últimos 5 años)

Lugar de Residencia	Destinos	2010	2011	2012	2013	2014
	Destino Matanzas - Navidad	0	0	0	0	0
	Destino Lago Rapel	0	0	0	0	0
	Destino Machalí	0	0	0	0	0
Todo Chile	Destino Pichilemu	2.060	2.667	2.807	3.117	1.712
	Destino Valle de Colchagua	0	0	0	0	0

Fuente: Subdirección de Desarrollo, SERNATUR, diciembre 2014.

Llegadas de Programas de Turismo Social, Gira de Estudios (Últimos 5 años):

Lugar de Residencia	Destinos	2010	2011	2012	2013	2014
	Destino Navidad - Matanzas	0	0	0	0	0
	Destino Lago Rapel	0	0	0	0	0
	Destino Machalí	0	0	0	0	0
Coquimbo	Destino Pichilemu	0	175	176	0	0
Valparaíso		0	440	440	440	264
Metropolitana		0	0	0	616	308
Maule		0	0	0	44	0
Bío Bío		0	88	88	0	0
	Destino Valle de Colchagua	0	0	0	0	0

Fuente: Subdirección de Desarrollo, SERNATUR, diciembre 2014.

potencialidades que este territorio comprende y que se ven reflejadas en las actividades que se realizan. El plan también detectó como la comuna absorbe la demanda de gran cantidad de población que planifica viajes estacionales (tradicionales a nivel nacional), a Pichilemu por sobre otras comunas de la provincia.

La tabla evidencia como Pichilemu capta la demanda total de los viajes realizados por los programas de vacaciones de tercera edad. Es posible suponer que el resultado de esta estadística esté dada por las riquezas paisajísticas, la facilidad de movimiento y la presencia de un clima sin variaciones bruscas.

La tabla muestra como Pichilemu capta la demanda total de visitas asociadas a viajes de

estudio. Es posible suponer que la presencia de playas y programas deportivos hagan de esta ciudad la elegida por los estudiantes para desarrollar su viaje de fin de año.

4.4 Evolución y Desplazamiento de la Población.

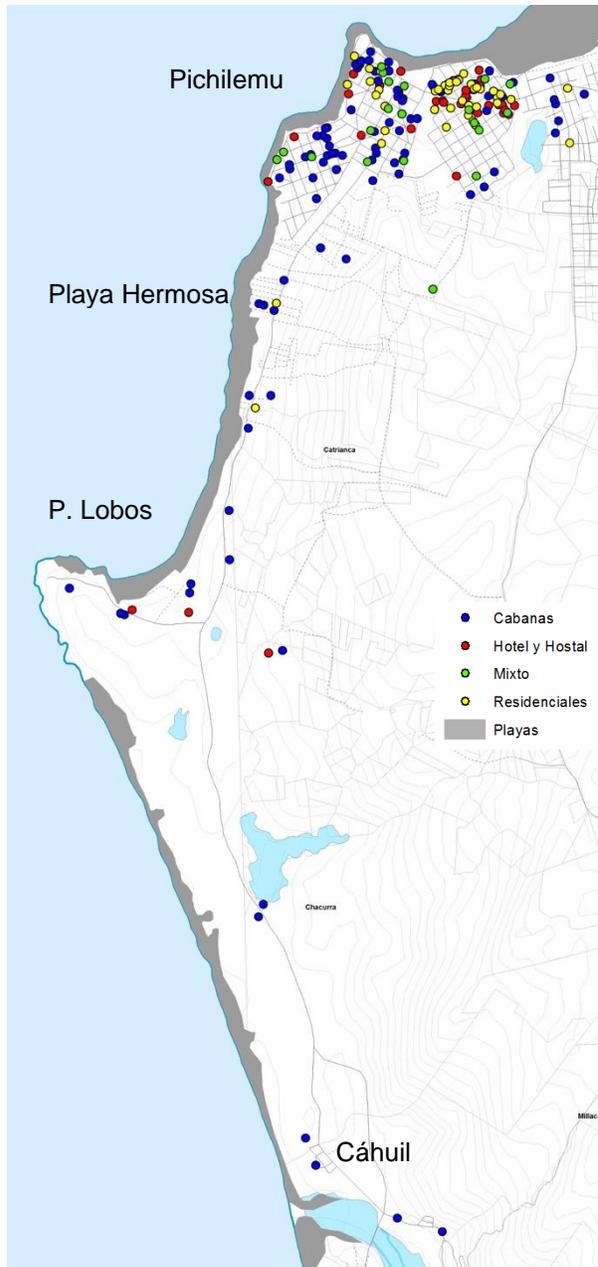
Asociado al movimiento de población desde el mundo rural al mundo urbano se encuentra la migración. De acuerdo a la tabla adjunta se puede concluir: Rancagua es la que posee las mayores tasas de migración a nivel interno (país ciudad). Al considerar las migraciones dentro de la región, el panorama entre las ciudades principales cambia y las ciudades de San Vicente y Santa Cruz lideran el proceso con cifras superiores al 10%, finalmente al considerar la emigración del extranjero, es Pichilemu es quien lidera, fundamentalmente debido al fuerte impacto turístico y servicios asociados que esta comuna contiene.

Migración Regional

Ciudades	Población Total	Norte	Sexta Región	RM	Sur	Extranjero	Migración país	Migración región	Emigración (extranjero)
San Vicente	10.722	212	1.177	942	376	68	5,48	10,98	0,63
Santa Cruz	9.075	165	991	753	351	54	5,69	10,92	0,6
San Fernando	24.513	392	2.240	1.543	1.063	179	5,94	9,14	0,73
Pichilemu	4.742	92	428	520	225	51	6,68	9,03	1,08
Graneros	11.264	239	951	603	481	79	6,39	8,44	0,7
Rengo	18.222	296	1.537	1.246	821	97	6,13	8,43	0,53
Rancagua	100.968	2.829	6.207	54.69	4.689	741	7,45	6,15	0,73
Región	702.756						6,3		0,27

Fuente. Plan Regional de Infraestructura y gestión hídrica 2012. O'Higgins

Catastro equipamiento de hospedajes.



Fuente: elaboración propia en base a listado Oficina de turismo I. Municipalidad

En la imagen es posible observar la ubicación de los equipamientos de hospedajes en Pichilemu, Punta de Lobos y Cáhuil.

En la imagen es posible constatar que el emplazamiento de los diferentes tipos de equipamiento de turismo esta dado por la centralización o por la cercanía y relación con la playa. Esta condición tiene una estrecha relación con el acceso y las posibilidades económicas de los pasajeros. Los hoteles, hostales y cabañas de valores más elevados se localizan en sectores costeros exclusivos con buena accesibilidad y lejanos del centro urbano que colapsa en alta temporada. Esta diferencia a generado dos públicos muy diferenciados y sectorizados lo que se ve reflejado en el uso de las playas.

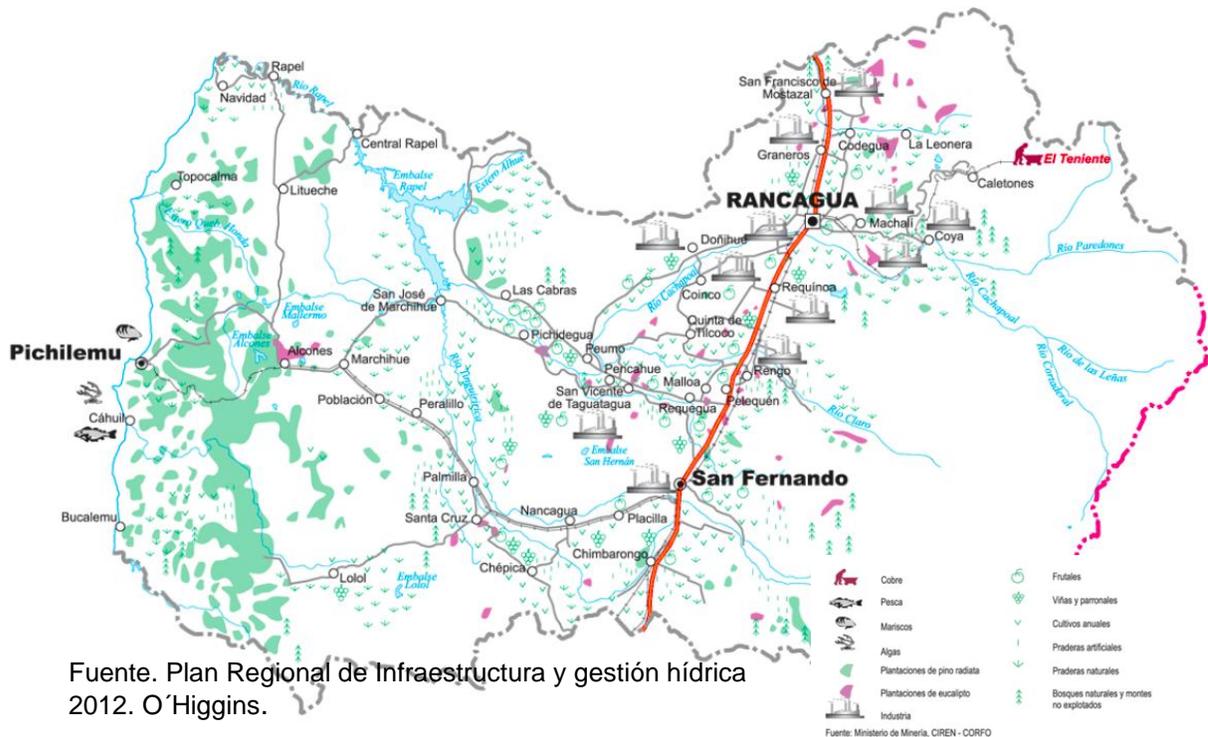
La concentración de equipamientos de turismo y la mala conectividad entre los destinos turísticos más importantes generan un evidente impacto en las playas, algunas de ellas se ven colapsadas y por consiguiente recibiendo gran cantidad de basuras y residuos. La municipalidad ha creado con el tiempo planes de concientización para mantener las playas limpias durante el año y sobre todo en época

estival, proceso que ha sido apoyado por grupos locales organizados, sobre todo en la

desincentivación de bolsas plásticas en los supermercados y locales vecinales, la implementación de containers de basura diferenciados por tipo de residuo y carteles públicos con mensajes ecológicos y de motivación pro medio ambiente.

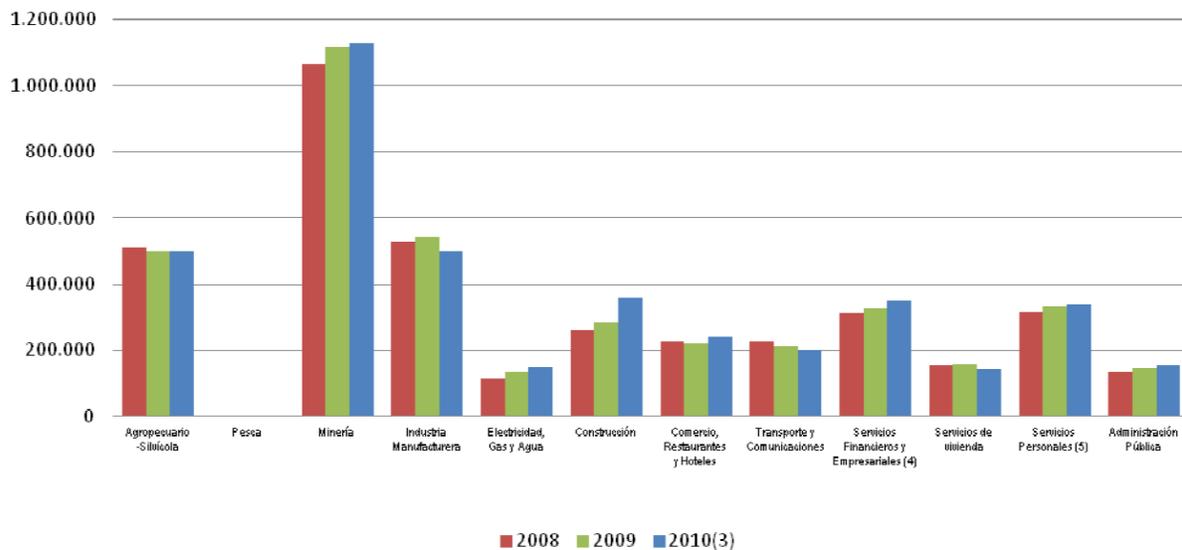
4.5 Estructura Ocupacional y Productiva.

En la siguiente figura se logra visualizar la localización de las vocaciones productivas regionales. Lo que permite identificar los sectores económicos de mayor importancia, además se identifican las rutas que capturan mayoritariamente las cargas producidas en el territorio regional.



En el mapa regional es posible observar como Pichilemu concentra las actividades relacionadas con la pesca, la recolección de algas y la extracción de mariscos, además, pero en menor medida, actividades forestales relacionadas con plantaciones de pino radiata y cultivos anuales.

El gráfico de apoyo evidencia que las actividades primarias de mar no constituyen un fuerte en la economía regional como la minería o la industria manufacturera. Visto anteriormente La economía primara de Pichilemu se constituye principalmente en base a la pesca y a actividades silvoagropecuarias, esta ultima si tiene una participación fuerte en el concierto regional pero ligada a otras comunas y provincias. Del gráfico se puede deducir que Pichilemu no participa activamente en la economía regional y se caracterizaría como un territorio asilado del proceso económico productivo concentrando sus actividades en ser cabecera provincial debido a su fuerte capacidad de absorber el turismo y todas las actividades asociadas a este, convirtiéndose en prácticamente el único rubro económico de



real magnitud.

Es así como también lo visualiza la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2021 que elaboro un plan para la región. Desde la perspectiva territorial, ERD consideró dividir el territorio en siete Unidades de Desarrollo Estratégicos (UDE), que fueron utilizadas en el desarrollo de la propuesta ministerial del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.



La Estrategia propone a Pichilemu Para el año 2020 dentro de la UDE 2 la cual se constituiría en un territorio con un centro turístico consolidado y un desarrollo forestal sustentable. Pichilemu reforzaría su condición de cabecera provincial, reforzando su dotación de servicios que le permita ser el eje articulador del secano costero. En cuanto

a los temas específicos plantea:

- Mejorar la conectividad y accesos para el desarrollo turístico.
- Mejorar el acceso a los servicios y equipamientos.
- Aumentar el estándar de la red vial del territorio especialmente en aquellos tramos vitales para la conexión entre localidades, incluyendo ciclovías con un alto estándar en comodidad y seguridad para los usuarios y turistas.
- Mejoramiento y ampliación de la red vial secundaria del territorio.

5. SUBSISTEMA NORMATIVO.

El Marco Normativo es el que le confieren a Pichilemu las actuales disposiciones e instrumentos que afectan el territorio y su planificación, los que se mencionan a continuación, destacando los aspectos en que éstos son relevantes para el ordenamiento local.

5.1 Macro-zonificación de Borde Costero (MAZCB)

Antecedentes del proceso

El objetivo general del documento es detallar los usos o actividades, las estrategias y la imagen objetivo que se busca a nivel regional. Este proceso, en particular, concluye en el año 2009 en la Región de O'Higgins incorporando un diagnóstico analítico del borde costero, análisis de compatibilidades de usos, una definición del área de influencia, actores claves de participación y zonificación (pública y privada).

Sin embargo, debido al terremoto y tsunami ocurrido el 27 de febrero de 2010, los procesos administrativos encargados de decretar oficialmente el instrumento de planificación frenan de manera temporal su aprobación. En el 2014 se retoman nuevamente los estudios y se pide una actualización del documento para responder a los nuevos requerimiento del uso del borde costero y así concebirlo como un instrumento de planificación territorial (IPT). Si bien, esta actualización plantea intenciones de protección de los bienes naturales que se poseen, existe un retraso en cuanto al desarrollo que están llevando las ciudades, dejando lineamientos (caso Pichilemu) sin efecto en los IPT vigentes.

Área de Influencia del MAZBC.

El instrumento contempla toda el área que se incluye dentro de 5 millas desde la línea de borde costero hacia el mar, y desde la línea de borde costero hasta la carretera de la costa. Esta franja pasa por cuatro comunas: Navidad, Litueche, Pichilemu y Paredones. Incorporando planes de intereses sectoriales y regionales.

Problemáticas ambientales y objetivos ambientales preliminares:

El documento pretende incorporar dentro de la planificación del territorio la compatibilidad de usos de índole productivo-artesanal, paisajístico, turístico y de habitabilidad local que destaca la comisión regional de uso de borde costero (CRUBC). No obstante, basa su imagen objetivo en análisis completamente ajenos de la realidad del territorio, asegurando un uso del borde costero que en la actualidad difiere claramente en la Comuna de Pichilemu.

"El borde costero de la Región de O'Higgins es un territorio integrado al proceso de desarrollo regional, siendo su principal atractivo el turismo sustentable de clase mundial, no solo en base a los deportes náuticos y sus balnearios, sino que apoyado fuertemente en las particularidades del territorio, sustentado en la valoración del patrimonio natural, ambiental, cultural, productivo-artesanal de carácter ancestral, y de su gente. En el borde costero de la región es posible acceder a las playas por parte de cualquier ciudadano. (...) El desarrollo de este territorio ocurre de manera ordenada al incorporar la gestión de riesgos en la planificación del territorio, resguardando la seguridad de las personas ante desastres naturales o por causas humanas, incorporando para ello los mejores instrumentos para la gestión de riesgos con que se pueda disponer, enfrentando los efectos que genera el cambio climático. (...) La población se desarrolla en base a centros poblados sustentables, con una adecuada dotación de servicios básicos y espacios públicos en áreas urbanas y rurales, donde la infraestructura se encuentra al servicio de las personas."

Metodología del proceso:

Debido a que el documento nace como una actualización de los resultados entregados en 2009, se recogen de este el diagnóstico y las propuestas preliminares de ordenamiento territorial. Así mismo, contempla un "proceso participativo gradual", es decir, en un inicio solo se incorpora la opinión y trabajo realizado por técnicos y profesionales involucrados en la CRUBC y de la unidad de ordenamiento territorial de la división de planificación regional, quienes realizan un propuesta inicial denominada Propuesta Pública. Posteriormente, se incorporan ajustes realizados por actores representantes de las áreas productivas y en una

última instancia se incorporan los ajustes y requerimientos de las comunidad organizada, siendo esta de carácter netamente consultivo.

- Etapa 1: Actualización imagen objetivo y prospectiva / Análisis de compatibilidades
- Etapa 2: Incorporación de ajustes a la Propuesta Pública de Zonificación
- Etapa 3: Propuesta Regional consensuada con actores claves.

Justificación de la MAZBC

Se reconoce la valoración paisajística y ambiental de los elementos naturales que componen el borde costero de la región: acantilados, cuerpos de agua (humedales), campos dunarios y bosques nativos. Así, se incorporan con un eje principal en el desarrollo territorial.

Por otro lado, se reconoce, a su vez, un importante crecimiento inmobiliario que está afectando de manera acelerada el desarrollo sostenible del territorio, más aún en la época estival. Dentro de este crecimiento, se destaca de manera particular la comuna de Pichilemu, la cual ha experimentado un crecimiento de su límite urbano mayor al del resto de las comunas o localidades debido a que posee un reconocimiento nacional e internacional principalmente por la actividades práctica de surf y otras actividades náuticas.

Así, nace la necesidad de regular y planificar el territorio del borde costero que permita la compatibilidad del desarrollo turístico del BC, las actividades productivas-artesanales (principalmente de índole forestal agropecuario y pesca) y el resguardo de los atributos naturales. Cabe destacar que los actuales instrumentos de regulación del territorio son carácter sectorial, por lo que no generan una coordinación entre las distintas áreas que reglamentan.

Fines y metas:

Su principal objetivo es desarrollar un análisis de los usos existentes y compatibilizar estos con futuras actividades realizables en el territorio. Así mismo, busca mantener y valorizar las características naturales que posee. Para ello se proponen los siguientes objetivos:

- **Hacer uso sustentable de los recursos naturales.** Conservar las cualidades medioambientales y considerar las características que estas poseen, tales como zonas de

riesgo. Así mismo, se busca considerar un uso sustentable, de mediana y baja escala, de los recursos para energías alternativas.

- **Priorizar la actividad turística.** Busca dar una prioridad a la actividad turística como eje de desarrollo del borde costero, respetando y propiciando el desarrollo de las actividades productivas locales.

- **Favorecer el desarrollo de la actividades tradicionales del territorio.** Compatibilizar las actividades productivas locales que permite el territorio, incorporándolas al desarrollo turístico del borde costero.

- **Propiciar la implementación de mecanismos de accesos públicos y universales al borde costero.** Incorporar mecanismo de acceso al borde costero, mediante diversos mecanismos de usos en los que se incluyen senderos, miradores, vialidad u otras instancias de conectividad.

Políticas medioambientales y de sustentabilidad que pudieran incidir en la MAZBC

Las políticas utilizadas para el desarrollo de la planificación se basan en las siguientes leyes y decretos:

- Decreto n°475 de 1994: Política de uso del borde costero de las república (PNUBC)
- Ley N° 19.175: Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.
- Ley N° 19.300: Bases generales del medioambiente.
- Ley N° 20.417: Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

También, se consideran diversos lineamientos de instrumentos de planificación mayor, incluidos aquellos mencionados anteriormente, que se detallan en la Tabla 1 y 2 del documento.

Objetivos ambientales de la MAZBC en la región de O´Higgins:

Los objetivos ambientales preliminares fueron desarrollados en dos talleres realizados por el equipo técnico del CRUBC (uno en 2015 el segundo en enero de 2016). Dos de ellos, que competen a la comuna de Pichilemu se detallan a continuación:

- Resguardas los ecosistemas de los humedales mediante la zonificación de los cuerpos de agua y sus alrededores, complementándose con la definición de zonas aledañas. Dentro de este objetivo se destacan dentro de la comuna la laguna El Ancho, laguna El Perro, laguna Cáhuil, laguna Petrel y estero Nilahue.

Llama la atención que gran parte de los elementos naturales mencionados, en la actualidad carecen de protección, siendo sus borde privatizados con un fin habitacional más que de conservación, tales como la laguna El Perro, laguna El Ancho. Y otros absorben puntos de contaminación de la ciudad como la laguna Petrel (aguas servidas/basural) y laguna El Perro (vertedero)

- Resguardar ecosistemas marinos y terrestres mediante una zonificación coherente según cada sector. Se incluyen dentro de este objetivo dunas, rompiente de olas, acantilados, bosque nativo, biodiversidad de sistemas agrarios, biodiversidad de playas, hábitat de especies animales y vegetales, composición orgánica del suelo y protección frente a los agentes erosivo.

Así mismo, dunas y playas están siendo privatizadas y por ende destruidas con actividades de construcción de particulares, siendo aún más impactante que no existe una regulación de este fenómeno en el PRC de la comuna de Pichilemu.

Criterios de desarrollo sustentable en la región:

Considerando los objetivos mencionados en el capítulo 1 y 3, se detallan los siguientes criterios de sustentabilidad preliminares, considerando dimensiones sociales, ambientales y económicas:

- Dimensión social: valoración de las actividades productivas tradicionales (artesanales), respetando la identidad y tradición del territorio, siendo algunas de carácter organizativo.
- Dimensión ambiental: se reconoce una vulnerabilidad de los ecosistemas presentes en el BC, siendo este un condicionante para el uso y desarrollo del territorio.
- Dimensión económica: identificar actividades actuales y potenciales que permitan establecer una zonificación acorde a las necesidades de cada sector.

Implicancias de la MAZBC sobre el medioambiente y la sustentabilidad:

Busca responder a las problemáticas, preocupaciones y presiones del territorio, que se presentan de distintas formas en las cuatro comunas de la región que componen el borde costero. Resguardando las condiciones ambientales y permitiendo un uso sustentable que compatibilice con las dimensiones sociales y económicas.

Así mismo, busca orientar el desarrollo urbano debido al aumento de la actividad inmobiliaria, principalmente en Pichilemu y Navidad, y entregar lineamientos para el uso de suelo que deben ser abordados en los IPT normativos de cada comuna.

Por otro lado, las actividades productivas que se desarrollen por el borde costero deben considerar y resguardar las condiciones naturales que allí se presenten, ya sean estas bosques nativos, humedales, rompientes de olas, islotes, rocas, etc. A su vez, se hace una mención especial a los cuerpos de agua como zonas de protección debido a la escases de los recursos hídricos y las implicancias de las actividades que pueden afectar en la calidad y cantidad de estos. También busca resguardar las áreas terrestres que puedan tener un incidencia directa en los ecosistemas marinos de la región.

En resumen, se deberá resguardar y valorar todos los elementos culturales y naturales, terrestres y marinos que otorgan identidad y reconocimiento del territorio a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, en la actualidad gran parte de los recursos naturales de la Comuna de Pichilemu se ven afectados por el crecimiento inmobiliario que asume un papel regulador del uso de suelo, posicionando viviendas en zonas de riesgo, impidiendo el libre acceso a las playas y desarrollando un uso predominantemente de índole turístico y privado (segundas viviendas) del borde costero.

Organismos de administración del Estado convocados:

Los organismos públicos que se relacionan en la conformación de la MAZBC se reúnen mediante la conformación de la Comisión Regional de Uso de Borde Costero (CRUBC), el cual se compone de los siguientes integrantes: Intendente Región de O'Higgins, jefe de división DPTGR, Gobernador provincial de Cardenal Caro, Gobernador marítimo de San

Antonio, Secretario Regional (Desarrollo social, vivienda y urbanismo, bienes nacionales, economía, obras públicas, Agricultura, transporte y vialidad, minería, medioambiente y energía), Director regional (Pesca y acuicultura, SERNATUR, oficina nacional de emergencia y obras portuarias), dos concejeros regionales y los alcaldes respectivos de las cuatro comunas involucradas (Navidad, Litueche, Pichilemu, Paredones)

Las tareas a realizar por el CRUBC consisten principalmente en fiscalizar la implementación de las políticas nacionales de uso de borde costero, presentar propuestas de uso de borde costero a la CNUBR, realizar proposiciones y sugerencia a los organismos comunales encargados de desarrollar los IPT normativos, presentar discrepancias que puedan surgir en la zonificación vigente o en proceso de aprobación con el uso del borde costero recopilar y difundir estudios respecto a las actividades que se realicen en el borde costero, recibir y resolver solicitudes de los ciudadanos que tengan relación con el uso del BC, recomendaciones competentes a los órganos administrativos del Estado y emitir opiniones respecto a las concesiones marítimas.

Se destaca la presencia de SEREMI dentro de la comisión, por ende ello cuentan con tareas esenciales que constan en la sugerencia directa al presidente sobre la conservación y protección de áreas naturales que sean de importancia, en este caso para la Región de O'Higgins.

Organismos no pertenecientes a la administración del Estado convocado:

Se identificaron actores claves que fueran parte del proceso de aprobación por parte de la comunidad, los cuales debían estar dentro de cinco parámetros:

- Pertenencia al sector privado
- Pertenencia territorial al sector de influencia del BC
- Pertenencia funcional a las redes de participación ciudadana del territorio
- Grupos de interés medioambiental
- Grupos afectados laboralmente (sindicatos de pescadores artesanales)

Los grupos sociales identificados en la comuna de Pichilemu son los siguiente:

FEDEPESCA

- S.T.I. de Buzos Mariscadores, Pescadores y Algueros de Bucalemu.
- S.T.I. de Algueros Mariscadores, Buzos y Pescadores N° 2 de Bucalemu.
- S.T.I. de Mujeres Pescadoras y Recolectoras de Algas y Mariscos de Orilla de la Comuna de Pichilemu.

FEDEPICH

- S.T.I. Cultivadores, Pescadores, Mariscadores Y Ramos Similares de Cahuil.
- S.T.I. De Buzos Mariscadores y Ramos Similares de Pichilemu.
- S.T.I. De Pescadores Artesanales de Pichilemu.
- S.T.I. Pescadores, Buzos y Recolectores de Orilla De Pichilemu.

ORGANIZACIONES VARIAS

- Cámara Turismo
- Club de Surf Punta de Lobos
- Asociación de Surf de la Sexta Región
- Forestal Guineral
- Forestal Naguilan
- Forestal Gafonac
- Cámara Comercio Pichilemu
- Club Caza y Pesca de Pichilemu

5.2 Reformulación PRC. Seccional Punta de Lobos

Esta modificación nace de un proceso que parte en el 2011, en un estudio de adecuación del instrumento que pretendía actualizar la normativa vigente a través de cambios al plan regulador. Así mismo, considerar los factores asociados a riesgo de inundación y remoción de masas.

La modificación cambia, particularmente, una zona P2 (protección de interés paisajístico) y dos zonas E (áreas verdes) por una zona E1 (área verde) que permita y promueva un gran parque de borde costero asociado a deportes náuticos surf y pesca artesanal; pilares fundamentales del desarrollo turístico y económico del sector.

Las zonas anteriores estaban obsoletas respecto a los permisos otorgado a usos de suelo no permitidos que iban contra el espíritu original del lugar.

El presente documento no requiere ser sometido a evaluación ambiental.

Objetivos:

- Mejorar la accesibilidad al borde costero: siguiendo los principios de la nueva política de desarrollo urbano de 2014, se reconoce la garantía de acceder a los bienes de uso público, es decir, impedir la privatización de las áreas de borde costero.
- Preservar las condiciones ambientales del borde costero: Se reconoce el borde costero con un eje principal de la planificación e intervención en el territorio, por ellos es imprescindible conservar sus características tanto paisajísticas como su patrimonio histórico y biológico.
- Entregar espacio público asociado a actividades turísticas: Consolidar la vocación del PLADECO, privilegiando el desarrollo de turismo en el borde costero de uso público y no excluyente.

Objetivos específicos.

- Actualizar la normativa ajustándola a la instruida por el Plan regulador Intercomunal de borde costero (PRIBC)
- Constituir un paseo de área verde que dé continuidad al área de playa, frente al sector Punta de Lobos, el cual constituye un espacio de práctica de surf a nivel mundial y que requiere un espacio urbano público que lo acoja.
- Redefinir las condiciones de uso de suelo de las zonas de Área verdes en la comuna, actualizándola a las condiciones nuevas impartidas mediante Circular de la División e Desarrollo Urbano DDU 227.

Contexto:

La región de O'Higgins presenta una importante variedad y riqueza respecto a sus paisajes, actividades productivas y recursos naturales y asentamientos humanos. Forma parte de la macro-zona central del país junto con Valparaíso y Región Metropolitana. Presenta una importante riqueza minera, desarrollo de producción agropecuaria, y una estructura de comunicación y transporte histórica.

su estructura geográfica caracterizada por la presencia de dos importantes cordilleras que conforman una malla de valles transversales con importantes redes hidrológicas, sus provincias presenta un heterogéneo nivel de consolidación y desarrollo.

Tras estas características es importa notar los principales focos económicos que presenta la región ligados principalmente a actividades agrarias, forestales y turísticas.

Por otra parte, su cercanía a la región metropolitana permite una conexión importante del borde costero con el puerto y provincia de San Antonio y Melipilla como ciudad intermedia. Sin embargo, existe un notorio desequilibrio del borde costero respecto al desarrollo de la región y respeto a borde costero colindante de la región de Valparaíso. Esto se ve reflejado en la escasa población de las localidades y tamaños medios de las ciudades, así como una mayor población rural y una escases de servicios urbanos.

También, se reconoce una contradicción entre los distintos planes y desarrollos propuestos con las inversiones y obras realizadas para un efectivo desarrollo y unificación del borde costero tanto para con la región como con la macro-zona de borde costero, en conjunto con la región de Valparaíso. Ante esto se establece la hipótesis de que los atributos paisajísticos, productivos, culturales y patrimoniales de la zona son capaces de sostener un programa de inversiones orientado al integración efectiva del territorio.

Por su parte, los asentamientos se caracterizan por estar vinculadas principalmente al turismo estacional y por poseer condiciones históricas y culturales que visualizan la forma más tradicional de la ocupación del territorio. A su vez, se genera una oferta importante de actividades en el territorio ligadas al agroturismo, arquitectura, cultura, investigación histórica que permiten rutas turísticas.

Es de suma importancia la planificación de una conexión costera que permita un accesibilidad mucho mayor a los asentamientos de la sexta región, aquí juega un rol fundamental el proyecto de ruta costera, generando una comunicación físico/espacial de estas áreas. También pasa a tomar prioridad la baja densidad que experimentan estos en comparación a la V región, ofreciendo una potencial ocupación del territorio para actividades turísticas que se requieren para la Macro-zona central.

En fin, la intención de generar una comunicación longitudinal en toda el área costera de podrían superar la condición de aislamiento de borde costero regional y fomentar aún más el desarrollo turístico.

A nivel provincial existe una jerarquización de tres poblados costeros importantes Navidad, Pichilemu y Bucalemu. Toda relacionadas a actividades turísticas, pesca artesanal, servicios agrícolas, cultura y en el caso de Pichilemu gubernamental.

Existe, también, un proyecto a nivel provincial de unificar la localidades más importantes, Litueche - Rapel - Paredones, mediante una vía paralela. Así se conforma un sutura de comunicación entre los distintos poblados del área costera relacionándose de manera integral.

Síntesis del sistema natural medioambiental del lugar del seccional:

- **Clima:** las temperaturas cálidas en primavera y verano permiten un aprovechamientos turístico del borde costero. Así mismo, con invierno templado y libre de heladas.
- **Vientos:** existe una predominancia de los vientos del oeste y nort-oeste. Esto es fundamental para las prácticas se surf y windsurf, las cuales son la principal fuente de turismo del lugar.

Es de suma importancia esta condición de dirección de vientos, ya que debido a la predominancia de los venido del oeste se traduce la localización de industrias, que puedan provocar efectos nocivos en la calidad del aire y salud de las personas, hacia el este de los poblados.

- **Medio-ambiente:** En general el área está libre de contaminación y/o procesos de degradación graves. Sin embargo es de suma importancia dotar de una red alcantarillado, ya que en la actualidad la evacuación de aguas servidas se hace mediante fosas sépticas y pozos absorbentes.
- **Zonas naturales:** Existe una presencia importante de riqueza biótica y biodiversidad la cual se ve amenazada por la conformación de caminos informales o espontáneos. Se propone la regulación de caminos que impida la erosión y daños a la flora existente.

b. Restricciones

- **Quebradas:** No presenta quebrada de importancia ya que se compone de una meseta con un área alta y relieve homogéneo.
- **Terrenos con fuerte pendiente:** las pendientes más pronunciadas se asocian a acantilados y van desde un 30% a 100%. Están sometidas a riesgo de remoción de masa.

- Servicios sanitarios: El área de modificación no es parte de concesión sanitaria, por ello la evacuación de aguas servidas debe hacerse mediante métodos individuales, lo que no asegura infiltraciones contaminando el subsuelo y el borde marino.
- Tsunami y maremoto: La configuración del borde costero favorece la formación de olas en caso de marejadas, así como en el 2010 se visualizo el riesgo de inundación hasta las cota +20 msnm. Esto significa que el riesgo queda en el área de la playa y acantilado, dejando la meseta como un área segura.

Síntesis del sistema económico del lugar del seccional:

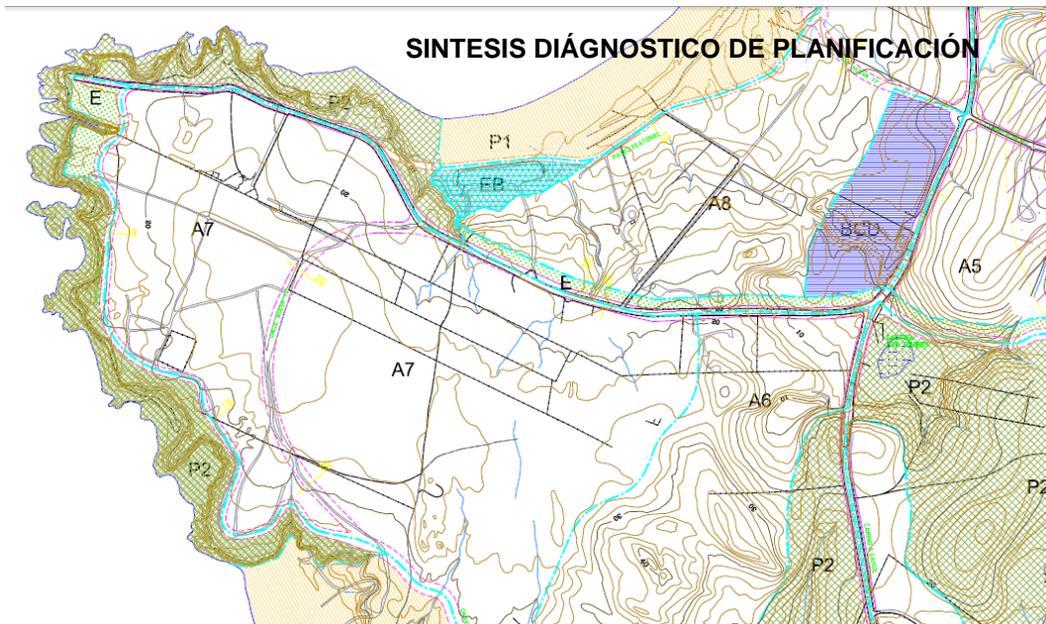
El atractivo principal del sector se relaciona directamente con la práctica de surf y deportes asociados, esto genera una cantidad de población flotante que da pie para un desarrollo turístico del sector. Se identificaron 21 agente que subsisten directamente de esta práctica. Por otro lado, existe la actividad pesquera, área marítima que se encuentra en dominio de la caleta Los Piures.

Aumento valor de suelo: Existe un aumento en el valor de suelo desde el 2001 (0,08%) hasta 2015 (1,5%). Se puede inferir que el sector terminara convirtiéndose en uno de los sectores con el valor más alto de suelo.

El 2016 el valor de suelo se encuentra en 2,4%, según la información levantada desde el conservador de bienes raíces (Fuente: equipo FAU).

Proceso gentrificación: Los habitantes locales, que eran escasos, han ido vendiendo sus terrenos y se ha experimentado el asentamiento de un nuevo habitante que posee un nivel educacional mayor, proveniente de clases sociales medias y medias alta. Estos exigirán servicios más sofisticados y por ende potenciarán un futuro equipamiento del sector.

Es de suma importancia que este proceso no genere altos índices de segregación, por ende se hace aún más necesaria la realización de un espacio público abierto y de libre acceso en el borde costero.



<p>PLAN REGULADOR</p> <p>COMUNA DE PICHILEMU LOCALIDAD DE PICHILEMU Y CAHUIL</p> <p>PLANO PRCP-01</p>	<p>ZONAS DE EQUIPAMIENTO, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INFRAESTRUCTURA</p> <p>B1 EQUIPAMIENTO</p> <p>B2 EQUIPAMIENTOS Y AREAS PRODUCTIVAS</p> <p>BCD EQUIPAMIENTO, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INFRAESTRUCTURA</p> <p>D INFRAESTRUCTURA (AERODROMO)</p>	<p>ZONAS PROTEGIDAS</p> <p>P1 PROTECCION DEL BORDE COSTERO</p> <p>P2 PROTECCION DE INTERES PAISAJISTICO</p>
<p>SIMBOLOGIA</p>	<p>ZONAS DE AREAS VERDES, DEPORTIVAS Y RECREATIVAS</p> <p>E AREAS VERDES</p> <p>EB AREAS VERDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO</p>	<p>ZONAS ESPECIALES</p> <p>PPA PRESERVACION PATRIMONIO ARQUITECTONICO</p> <p> Cono de proteccion Aerodromo</p> <p> Vialidad Estructurante Existente</p> <p> Vialidad Estructurante Proyectada</p> <p> Costanera Peatonal</p> <p> Rios</p> <p> Limite de Zonas</p> <p> Limite del Area Urbana</p>
<p>ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS</p> <p>A1 RESIDENCIAL MIXTA-1</p> <p>A2 RESIDENCIAL MIXTA-2</p> <p>A2-e RESIDENCIAL MIXTA-2-especial</p> <p>A3 RESIDENCIAL MIXTA-3</p> <p>A4 RESIDENCIAL MIXTA-4</p> <p>A4(c) RESIDENCIAL MIXTA-4 (condicionada)</p> <p>A5 RESIDENCIAL MIXTA-5</p> <p>A6 RESIDENCIAL MIXTA-6</p> <p>A7 RESIDENCIAL MIXTA-7</p> <p>A8 RESIDENCIAL MIXTA-8</p>	<p>ZONAS RESTRINGIDAS</p> <p>R1 RESTRICCION POR CURSOS DE AGUA (INUNDACION)</p> <p>R2 RESTRICCION POR PENDIENTES FUERTES (REMOCION)</p> <p>R3 RESTRICCION POR INUNDACION CON USO TURISTICO</p> <p>R4 RESTRICCION POR FAJA VIAL</p> <p>R5 RESTRICCION POR FAJA FERROCARRIL</p> <p>R6 RESTRICCION POR VERTEDERO</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE PICHILEMU</p> <p>SR. Abalado</p> <p>SR. Director de Obras</p> <p>SR. Secretario Municipal</p> <p>El Secretario Municipal y el Director de Obras de la Comuna de Pichilemu, certifica que el presente plano del Plan Regulador Comunal fue aprobado por Acuerdo N° de fecha</p>

Zona P2: Esta zona se constituye por terrenos que presenten interés paisajístico de carácter natural y que posibiliten el desarrollo turístico de la comuna.

Los usos de suelo permitidos se basan en equipamiento menor, áreas recreativas, paseos peatonales, ciclovías. Los usos de suelo prohibidos son todos aquellos no mencionados y que afecten la imagen paisajística del sector, se prohíbe directamente la instalación de infraestructura de telecomunicación.

No existen normas de edificación específicas, sin embargo no se permite la subdivisión de suelo y la edificación asociada al equipamiento permitido con altura máxima 1 piso.

Al ser de carácter tan general, esta no prohíbe expresamente la vivienda y la subdivisión de suelo es inoperante. Por otro lado, se permiten actividades productivas, al no prohibirse expresamente.

Zona E: Esta zona corresponde al área verde. Los usos de suelo permitidos van directamente relacionados con equipamiento deportivo, parques, paseos peatonales, áreas recreativas al aire libre. Los usos de suelo prohibidos son todos aquellos no mencionados anteriormente y expresamente se prohíbe infraestructura de telecomunicación. Solo se permitirán construcciones complementarias a los usos permitidos.

- Coeficiente de Constructibilidad 0,02
- Coeficiente de Ocupación de Suelo 2%
- Altura máxima 1 piso o 3,5 m. para áreas verdes.
- Rasante Según O.G.U.C.
- Sistema de Agrupamiento Aislado.
- Frente Mínimo. 30 m
- Cierros no se permiten.
- Tamaño predial mínimo 5.000 m²

Área de modificación:

Corresponde a una superficie de 174.580,76 mts².

Alcance de la modificación:

- Reemplazo de zonificación P2 (protección de interés paisajístico) a E1 (área verde)
- Reemplazo de zona E (área verde) a zona E1 (área verde) superficie 10.884 mts²
- Reemplazo zona E 8 área verde a zona E1 (área verde)

Ordenanza:

- Se incorpora nueva zonificación a Capítulo IV art 23 en 3, Zona E1 (área verde) a continuación de zona E (área verde).

Normas urbanísticas de la zona ZE1, zona área verde 1, usos de suelo:

- Residencial:

Vivienda	Prohibido
Hogares acogida	Prohibido
Hospedaje	Prohibido

- Equipamiento:

Científico	Permitido
Comercio	Prohibido
Culto y Cultura	Prohibido
Deporte	Permitido
Educación	Prohibido
Esparcimiento	Permitido
Salud	Prohibido
Seguridad	Prohibido
Servicios	Prohibido
Social	Prohibido

- Actividades productivas:

Inofensivo	Prohibido
Molesto	Prohibido
Insalubre o contaminante	Prohibido
Peligroso	Prohibido

- Infraestructura:

De Transporte	Solo redes y trazados
---------------	-----------------------

Sanitaria Solo redes y trazados

Energética Solo redes y trazados

- Espacio público:

Permitido

- Áreas verdes:

Permitido

Condiciones de edificación, subdivisión y urbanización (equipamiento):

Superficie predial mínima (m²) 5000

Coeficiente máximo de ocupación 0,02

ocupación

Coeficiente máximo de constructibilidad 0,02

constructibilidad

Altura máxima de edificación (m) 3,5

Sistema agrupamiento Aislado

Adosamiento Aplica O.G.U.C

Distancia mínima a medianeros Aplica O.G.U.C

(m)

Antejardín mínimo (m) 3

Densidad Bruta Máxima No aplica.

Se especifica la intención de proteger por completo el borde costero, se prohíben todos los usos que no sean recreacionales, deportivos o áreas verdes. También se adicionan condiciones de constructibilidad que permitan regular el equipamiento permitido.

Abastecimiento sanitario:

La legislación exige estudios de factibilidad de ampliación de la concesión sanitaria en el caso de que los planes reguladores proyecten nuevas áreas de urbanización, lo mismo corre para las modificaciones de estos. Para la presente modificación no se requiere dicho estudio,

ya que se encuentra dentro del límite urbano proyectado anteriormente en el plan regulador. No obstante, este no entra dentro de la concesión sanitaria actual.

Así mismo, la modificación reduce en forma significativa el uso de abastecimiento para consumo humano, más bien permite solo para actividades que se relacionen con el área verde (ZE1).

Vialidad y transporte público:

Este estudio es requerido para modificaciones al PRC en la medida que esta aumente la densidad y constructibilidad del sector. Sin embargo, la presente modificación no aumenta dicha densidad al no permitir vivienda de ningún tipo; y debido a que el área pasa de P2 a ZE1, la norma que se le atribuye por defecto es un coef. de constructibilidad de 0,5 el cual pasa a 0,02 en ZE1 por ende disminuye también este factor.

Protección ambiental:

Se consideran todas las áreas o elementos naturales que estén protegidas por el ordenamiento jurídico vigente. Estas deben incorporarse al PRC y establecer las condiciones urbanísticas que deberán cumplir las edificaciones que allí se pretendan realizar.

Se consideran las siguientes áreas:

- Bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales: Comparece una concesión marítima de recursos pelágicos con la Sociedad pesquera Los Piures.

La modificación al Plan Regulador Comunal (PRC), sección Punta de Lobos es el primer instrumento de la comuna que intenta coincidir con los principios que propone el plan regulador intercomunal. Así mismo, es el primero que intenta concebir el borde costero como espacio de uso público y la protección efectiva de las condiciones paisajísticas que le propician el desarrollo turístico del lugar.

Si bien, esta modificación prohíbe el uso del borde costero para actividades no relacionadas a áreas verdes, recreacionales o culturales; en la actualidad, el sector está privatizado en la mayor parte de la playa. La modificación permite proteger solamente el sector de morros y acantilados.

5.3 Plan Regulador Intercomunal (PRI).

Este plan pretende estipular el ordenamiento de usos y actividades que se desarrollen en la extensión costera de la región, como también, la preservación de los recursos terrestres y marítimos no renovables, la protección y valoración del patrimonio natural y antrópico y la actualización de las potencialidades socioeconómicas del lugar.

Lineamientos principales:

- Articulación entre el medio-natural y el desarrollo socioeconómico.
- Articulación entre el medio-natural y el desarrollo urbano
- Articulación entre la preservación de la identidad cultural y las actividades económicas-funcionales de la región.
- Determinación de preservación e intervención sobre los bienes naturales y antrópicos.

Si bien, los cuatro principios apuestan por una planificación equilibrada entre la conservación ambiental y el crecimiento urbano del territorio, en la práctica estos principios se vulneran de manera estratégica en los IPT comunales.

Considera tres fines fundamentales:

- Mostrar una visión preliminar de la intención respecto a la interrelación entre los usos, actividades, redes de conexión, equipamiento e infraestructura del territorio. Esto mediante proposición de ejes conectores y la zonificación.
- Busca promover la preservación, consolidación, creación y desarrollo de lugares naturales y antrópicos mediante la determinación de zonas de protección terrestres y marítimos, áreas de restricciones y áreas de limitaciones productivas. Así como la capacidad de acogida de las áreas urbanas, incorporando nuevas zonas de urbanización tanto para residentes como para habitantes esporádicos con el fin de orientar el perfil de los asentamientos humanos.

Por otro lado, busca promover la consolidación de las actividades productivas orientadas a la explotación del territorio como las actividades silvoagropecuarias aprovechando al máximo los espacios de calidad que permitan su mayor desarrollo económico. Así mismo, dar espacio a posibles actividades que no se realicen en la actualidad y que sean compatibles con las características naturales y culturales del territorio.

- Establecer políticas que regulen las estrategias territoriales del borde costero de manera sustentable. Asignando responsabilidades y prioridades de desarrollo que permitan un aprovechamiento coherente de los recursos a disposición.

El plan busca identificar y destacar la cualidades geomorfológicas y paisajística, estableciendo unidades eco-geográficas que definen los distintos espacios naturales según sus fragilidades valores, potencialidades y recursos.

El PRI identifica la estructura de propiedad en Pichilemu y ubica hacia el norte de la comuna el predominio de grandes propiedades, en este caso la hacienda Topocalma. Hacia el sur existe una diferenciación marcada por el Camino a Cahuil. Hacia el poniente es parte de una gran propiedad mientras que al oriente son predominantes pequeños y medianos predios.

Este punto visualiza con claridad los obsoleto que puede encontrarse el PRI a la fecha, en la actualidad la gran propiedad hacia el sur de Pichilemu (entre Pichilemu y Cáhuil) se encuentra loteada y es uno de los principales focos de desarrollo y gentrificación de la ciudad. La expansión urbana es descontrolada, la masiva subdivisión predial, incluso si el PRC no lo permite, en los sectores más cercanos a Punta de Lobos (Catrianca y playa Hermosa) ha generado, también, construcciones en sectores de riesgo y zonas que deberían considerarse como zonas de protección. Existe una dominancia de la propiedad privada (comercialización de tierras) por sobre la conservación ecológica.

Se destaca, a su vez, que gran parte de las propiedades requieren de una inscripción en conservador de bienes raíces, con el objetivo de que la implementación del plan regulador intercomunal y el plan de gestión territorial. Esto ocurre principalmente en la comuna de Navidad, mas en Pichilemu el principal problema radica en la exacerbación de lo anterior, tomas e inscripciones de bienes nacionales a privados.

Intensiones de ordenamiento.

Se describen los lineamientos que constituyen la idea conceptual para las propuestas de intervención.

- **Transformar el medio en recurso**
- **Preservar el recurso marino y territorial.**

- **Alejar los asentamientos humanos del borde marítimo.** Este punto cabe destacar que se vulnera la categórica en la ciudad de Pichilemu, la construcción masiva de viviendas en el borde costero (playa Hermosa, Infiernillo, Punta de Lobos), en los bordes de lagunas y en el loteo de cerros que eran recordados como áreas verdes importantes para la población local (Cerro La Cruz).
- **Concentrar de manera deslocalizada los asentamientos humanos.** Con respecto esto es importante decir que la ciudad de Pichilemu claramente no cumple con esta intención en la medida que el loteo del borde costero está generando la construcción de hostales, condominios, parcelas de agrado; exigiendo urbanización en ambos bordes del Camino a Cahuil (vía troncal proyectada) y potenciando una futura unión urbana entre ambas localidades (Pichilemu-Cahuil).
- **Preservar a mediano y largo plazo el suelo urbanizable.**
- **Estimular el desarrollo urbano transversal.** Es importante mencionar en este punto que, si bien, esta intención es noble en la práctica el área urbana de Pichilemu está bajo un plan regulador comunal vigente que merma esta posibilidad. Existe, por el contrario, un desarrollo longitudinal del borde costero y existe cada vez más la imposibilidad de acceder a playa y bienes naturales que allí se encuentran.
- **Preservar las condiciones territoriales de las prácticas culturales locales.**
- **Otorgar al Borde Litoral un carácter principalmente turístico-residencial y silvoagropecuarias.**
- **Estimular la promoción inmobiliaria selectiva.** Este punto es un tanto contradictorio con los hechos actuales y reales, en la medida que la privatización del suelo en los lugares con mayor calidad paisajística está impidiendo el acceso público a playas, lagunas, en general a los bienes naturales importantes.
- **Distinguir vocación del suelo de restricción en el suelo.** Debido a la posibilidad de cambios de usos de suelo, se opta por considerar más bien áreas de protección que conserven zonas con características paisajísticas, naturales y ambientales. De esta forma las áreas no afectas a protección quedan a disposición de usos privados y públicos.
- **Generar una barrera o franja de relación/separación maritorio-territorio.** Proteger una franja del borde costero que impida la ocupación humana de las áreas que

colindan directamente con el mar. Para esto se propone un borde ecológico que permita resguardar la interacción con el mar y proteger la biodiversidad de este.

Es hasta contradictorio que, si bien, incentiva áreas de protección en el borde costero la nula acción que posee sobre el PRC vigente (caso Pichilemu) impide que estas política se puedan llevar a cabo dentro del área urbana, dejando sin control el avance y ocupación de la ciudad en la interacción tierra-mar.

Fundamentos de la intervención.

Se presentan los argumentos que den sentido a los tipos y modalidades que se consideran en la propuesta de anteproyecto del PRI de borde costero.

- **Franja litoral de uso público y preservación ecológica:** Se trata de una franja costera inconstruible, inalienable e imprescriptible de uso y acceso público, así como de preservación ecológica y cultural. Se consideran playas, dunas, acantilados, caletas pesqueras, desembocadura, borde ríos, roqueríos, lagunas, etc. Esta franja es de índole restrictivo con el objetivo de conservar y proteger los elementos naturales antes mencionados. También, se menciona que los usos permitidos son de tipo ecoturismo o aquellas que no requieran de grandes instalaciones. Para establecer estos criterios basa los conceptos en artículos propuestos en instrumentos de legislación que definen las áreas pueden ser de conservación. Un ejemplo de esto es la cita tomada del punto 3.3.2 Condiciones generales y específicas del PRI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, citado en el oficio ord. N° 700 del 10 de marzo de 1998, "... se deberá procurar el acceso público a todos los lugares del sistema ; y, según las características del lugar y del diseño del Plan, el acceso al borde del mar, lagos o ríos deberá cumplirse mediante la creación de espacios de uso público en todo su borde o, al menos, estableciendo conexiones entre el borde y la vía pública, en una frecuencia que el plan deberá señalar según el caso" la cual busca exponer el ideal de ocupación del territorio. Sin embargo, esta restricción no rige sobre las áreas urbanas consolidadas por ende la ocupación y posible destrucción por parte de las

actividades humanas son un riesgo que no se considera y que afecta en la actualidad de manera alarmante en la ciudad de Pichilemu.

- **Relaciones viales del borde costero:** Se concibe la idea de consolidar una ruta longitudinal que establezca una relación entre las distintas localidades del borde costero. Esta ruta se encarga de generar conectividad entre las 4 comunas de estudio y con el resto de la región y país. Esta vía también divide en un sentido transversal los usos prioritarios de cada zona, hacia el poniente sea principalmente de uso residencial y turístico, mientras que al oriente se desarrollen actividades silvoagropecuarias, forestales, industriales. Se observa una variación importante del ancho de esta ruta al borde costero, principalmente producto de la numerosa quebradas de las que se compone el litoral. Esto también genera una extensión mediante constantes curvas, esta es la forma menos invasora de generar esta conexión, así la importancia recae no en el tiempo de desplazamiento, sino en los puntos intermedios, otorgando un circuito turístico entre las distintas localidades. Ante esto se proponen el mejoramiento de las rutas que comprenden desde Navidad hasta Bucalemu y la construcción y pavimentación de nuevas rutas hacia el norte y sur de este tramo (Ver documento memoria PRI pp. 69-70).
- **Rutas secundarias transversales:** El objetivo de estas rutas es conectar las áreas que rodean a la ruta longitudinal es decir conectar las áreas de conservación ecológica con los asentamientos humanos y los accesos al borde. La mayor parte de estas rutas son la consolidación de caminos existentes que se comportan como vías colectoras. Para una adecuada red vial, se propone que estas sean servidumbre de uso público y libre acceso. Sin embargo, el diseño queda a disposición de los planes reguladores comunales vigentes.
- **Sistema de asentamientos humanos:** la vialidad (proyectada y existente) permite generar un red de poblados interconectados que en consecuencia mejora la comunicación, los intercambios y el grado de dependencia entre ellos. Se consideran tres poblados jerárquicos, Pichilemu, Navidad-La boca y Bucalemu-Paredones. Para el caso de Pichilemu se propone una conurbación con la localidad de Cahuil, sometiéndolo a un plan regulador comunal específico. Lo mismo para la localidad Navidad-La boca.

- **Vertederos:** Estos deberán localizarse, según ordenanza, a 800m respecto al límite urbano, 3000m respecto a aeropuertos aviones turbo-jet y 1500 respecto a aeropuertos aviones de hélice, y 60m respecto a una falla activa. Por otro lado, no podrán localizarse en terrenos aluviales de más de 100 años, cerca de humedales, zonas de fallas geológicas o impacto sísmico, inestables o propensas a deslizamientos, ni en zonas de reserva cultural, recreacional o ecológicas. Así mismo, deberán asegurar un tratamiento que no permita la infiltración de líquidos o gases hacia aguas subterráneas; como también, asegurar la calidad ambiental respecto a tráfico, olores, residuos, ruidos, polvo, etc.
- **Características de la urbanización colindantes a zonas de uso preferentemente agropecuario y zonas de protección ecológica:** Hacer referencia a las zonas donde se topan la mayores localidades y las áreas de protección. Estos pretende resguardarse bajo tres principales lineamientos: (1) Permitir y potenciar el aprovechamiento del recurso paisajístico litoral. (2) Maximizar las posibilidades de accesibilidad a estas zonas costeras. (3) Mantener cualidades fisiográficas para su conservación natural. Para ello se propone una expansión transversal de las ciudades, potenciar las vías de conexión perpendiculares a la vía principal (longitudinal, paralela a borde costero).
- **Caletas artesanales identificadas en plano final de zonificación (accesibilidad, preservación de la actividad):** Las caletas constituyen una importante actividad económica de subsistencia en la región. A su vez, se comportan como un atractivo turístico en sí al producirse mediante métodos artesanales y mantener una relación comercial directa con el pescador. Se pretende proteger la caleta ya establecidas y potenciar su crecimiento, para ellos se promueve la idea subsidiaria de infraestructura, equipamiento y mejoramiento de las herramientas. Así se conservan las características culturales y de ocupación del territorio. Mejorar punto de accesibilidad.
- **Destino de las bahías:** Las principales bahías son las de Matanza, Topocalma, Pichilemu y punta de Lobos; estas por sus condiciones fisiográficas se utilizan para la práctica de deporte náuticos, especialmente el surf. Se potenciarán estas actividades de manera complementaria a las actividades pesqueras. Sin embargo, no es posible,

debido a las condiciones de estas bahías, la construcción de infraestructura de embarcaderos.

- **Regulación de la actividad sobre dunas y terrenos de playas:** Se permitirán construcciones de apoyo a su uso, pero las mínimas para su valoración paisajística. Se busca proteger los campos dunarios con el objetivo de preservar su calidad ecológica, paisajística y turística. Para esto se plantean planes de plantaciones para la estabilización de las dunas.
- **Preservación centro histórico de Pichilemu:** La ciudad de Pichilemu estará sujeta a un Plan Regulador específico, y su centro histórico deberá estar ligado a un seccional que regule y resguarde sus atributos arquitectónicos, morfológicos y usos predominantes. También deberá suscribirse a la Ley N° 17.288, de 1996.
- **Propiedad de los terrenos de playa:** Todas las propiedades deberán regirse por la legislación vigente. No obstante, todas aquellas incluidas en la franja de preservación deberán regularse por el presente PRI.
- **Forestación selectiva:** Se privilegian los terrenos al oriente de la ruta longitudinal, siendo su principal uso de carácter económico. No obstante se consideran tres tipos más de forestación que permitan estabilización de los suelos. (1) Estabilización dunaria. Esta afirma y acumula durante la época invernal la arena de las dunas, manteniendo estas e impidiendo que avancen hacia las áreas urbanas. (2) Estabilización de acantilados muertos. Este tipo de vegetación tiene el objetivo de generar soporte en los acantilados muertos (aquellos en donde no llega el choque de las olas), así estos disminuyen los procesos de erosión. Esto queda sujeto a la aprobación de organismos competentes. (3) Forestación de quebradas. Esta con el objetivo de nutrir nuevamente los suelos degradados, se privilegia vegetación nativa.
- **Terrenos en pendiente:** Todas las quebradas importantes hasta la cota 50, serán zonas de restricción por riesgos de origen natural, por ende se privilegiarán actividades relacionadas al ámbito agrícola, turística eco-turístico científico.

ÁREA URBANA

ÁREAS URBANAS: ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS (ZUC)

Navidad, La Boca de Rapel, Matanzas, Las Brisas, **Pichilemu-Cahuil**, Rapel, La Boca de Pupuya, Bucalemu y Litueche.

Son las áreas que dependen de un plan regular comunal vigente, cuyas modificaciones deberán someterse al presente documento. Estas deberán modificar sus actuales disposiciones.

ÁREA DE EXTENSIÓN URBANA

ZONAS DE EXTENSIÓN URBANA (ZE)

ZE-1 Zona de extensión urbana de primera prioridad: Son aquellas definidas en los planes comunales y que aún no han sido aprobados.

- ZE-2 Zona de extensión urbana de segunda prioridad: Aquella referidas en los planes comunales como zonas de extensión urbana o aquellas propuestas por consultores mediante estudios pertinentes.

- ZE-3 Zona de extensión urbana de tercera prioridad: esta hacer referencia exclusivamente a la localidad de San Pedro de Alcántara, declarado zona típica.

6.2.3 ÁREAS DE DESARROLLO CONDICIONADO

ZONAS DE DESARROLLO URBANO CONDICIONADO (ZDUC)

Áreas rurales que debido a sus cualidades paisajísticas e inmobiliaria en el que la externalidades sean absorbida por las mismas localidades. Se distinguen dos zonas:

- ZDUC-1 Zonas de desarrollo urbano condicionado de borde costero
- ZDUC-2 Zonas de desarrollo urbano Topocalma

ZONAS DE DESARROLLO URBANO CONDICIONADO TERRITORIO BORDE COSTERO Y TERRITORIO SILVICOLA

Corresponde a las áreas urbanas en las cuales se permite el emplazamiento de industria molesta, vinculado principalmente a Pichilemu y Navidad. Se distinguen las siguientes áreas:

- ZEQ-1 Zona de equipamiento Industrial

6.2.4 ÁREAS PROTEGIDAS

Destinada a proteger el potencial paisajístico y ecológico, se privilegian las actividades silvoagropecuarias. Se distinguen las siguientes zonas específicas:

- ZUPE Zona urbana de protección ecológica (zona prioritaria de de protección)
- ZP-2 Zona de protección de quebradas (zona prioritaria de protección)
- ZP-3 Zona de protección de humedales (sensibilidad ambiental)

ÁREA RETRINGIDA

Estas áreas serán destinadas solo a usos que sean compatibles con la conservación de su valor paisajístico, natural y de sus recursos. Los usos permitidos se limitan a recreación, turismo, científico y cultural. Cualquier construcción o uso distinto a los mencionados deberá presentar informe de impacto ambiental a autoridades competentes.

ZONAS PELIGRO DE REMOSIÓN EN MASA Y ACTIVIDAD VOLCANICA

- ZR-3 Zonas de restricción por riesgo

ZONAS DE INUNDACIÓN Y TSUNAMIS

- ZR-1 Zona de restricción de borde mar
- ZR-2 Zona de restricción de borde costero

6.2.6 ÁREAS DE USO PROFERENTES (AGROPECUARIO, SILVICOLA, AGRICOLA)

Áreas preferentemente rurales, se regirán por la legislación vigente respecto a construcción. Por otro lado se regirán bajo el decreto 701 de CONAF para la recuperación de suelos degradados.

- ZP-1 Zona de protección agropecuaria

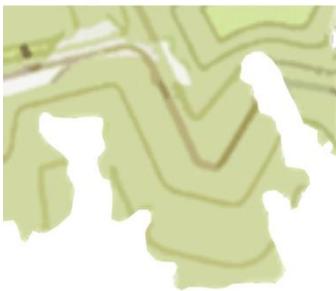
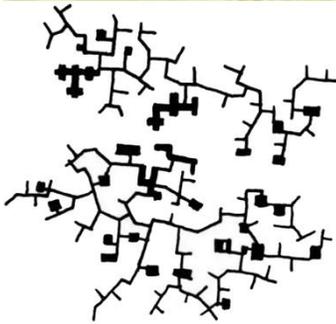
Actuaciones probables del Plan.

Potencial efecto del Plan	Posible medida propuesta por el Plan
Riesgo para la salud de la población producto de la ocupación y/o manejo inadecuado de las áreas expuestas a eventos naturales catastróficos.	Establecimiento de áreas excluidas o restringidas al desarrollo urbano, con su normativa asociada.
Riesgo para la salud producto de la ocupación de áreas expuestas a eventos catastróficos de origen antrópico.	Establecimiento de áreas de restricción en torno a ciertas actividades de riesgos, tradicionalmente identificadas como industrias peligrosas (o establecimientos de impacto similar al industrial).
Efecto adverso significativo producto del lugar de manejo de residuos sólidos	Identificación de alternativas de localización de plantas de disposición transitoria, de tratamiento

	y de disposición final de residuos sólidos.
Efecto adverso significativo producto del lugar de manejo de residuos sólidos	Identificación de alternativas de localización de plantas de disposición transitoria, de tratamiento y de disposición final de residuos sólidos.
Contaminación del aire por emisiones industriales	Identificación de las zonas industriales exclusivas, en función de las variables ambientales relacionadas con la ventilación atmosférica (topografía, régimen de vientos) y la localización de la población, parámetros que condicionan el impacto de las emisiones.
Contaminación del aire y generación de ruido por transporte vehicular	Para minimizar la congestión, diseño de una estructura vial jerarquizada según funciones: vía expresa, troncal, colectora, de servicio y local. Regulación del uso de subsuelo de bienes de uso público para actividades de equipamiento de transporte.
Pérdida de suelo de aptitud silvoagropecuarias por expansión urbana	Fijación de zonas urbanas consolidadas, de extensión urbana y desarrollo urbano condicionado, así como zona de protección silvoagropecuarias que abarcan más del 60% de la superficie cubierta por el plan, favoreciendo la conservación del suelo de aptitud silvoagropecuarias.
Contaminación de las aguas.	Establecimiento de alternativas de localización de las plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales y de disposición final de lodos.
Presión de uso de las fuentes de agua	Con el propósito de aumentar la capacidad de renovación de los acuíferos y protección de riberas y cursos superficiales.
Pérdida de suelo en el interior del área urbana.	Identificación de sitios que requieren la realización de obras de defensa geomorfológica,

	<p>fluvial y costera y establecimiento de una normativa apropiada para la conservación del suelo en ellos.</p> <p>Establecimiento de una normativa específica de ocupación y edificación adecuada para preservar el suelo en zonas o sitios con pendientes.</p> <p>Establecimiento de normas de ocupación y edificación adecuadas para facilitar el drenaje en zonas o sitios con problemas de drenaje natural e infiltración de aguas lluvias a través del suelo.</p>
Interrupción del sistema natural de escurrimientos superficiales	Establecimientos de áreas de restricción al desarrollo urbano con su normativa asociada y/o establecimiento de normas específicas de ocupación y edificación en las zonas contiguas a escurrimientos superficiales, considerando normas tendientes a proteger el ecosistema
Impermeabilización del suelo	Con el propósito de aumentar la capacidad de infiltración del agua, incremento de las áreas verdes.
Incorporación al área urbana un territorio de una comunidad indígena	Proposición de uso de suelo habitacional y equipamiento de escala vecinal; áreas verdes respetando la ubicación de sitios de ceremoniales.
Efectos sobre el valor ambiental del territorio: efecto en las áreas que presentan rasgos distintivos por su diversidad biológica, por la fragilidad de sus ecosistemas, por su singularidad, entre otros	Reconocimiento de zonas con valor ambiental y establecimientos de áreas de restricción y su normativa asociada, con el propósito de proteger dicho valor.
Alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona	Reconocimiento de zonas con valor paisajístico y turístico y establecimiento de normas urbanísticas (Título 2 de la Ordenanza General

	<p>de Urbanismo y Construcciones) tendientes a conservar y proteger dicho valor.</p> <p>El o los sitios con valor paisajístico o turístico, establecimiento de normas respecto la instalación de letreros, cables, etc. en los espacios públicos.</p>
Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural	<p>En torno a Monumentos Nacionales existentes, establecimientos de normas urbanísticas que favorezcan su conservación y desarrollo.</p> <p>Identificación de zonas de conservación histórica y establecimiento de normas urbanísticas que favorezcan su conservación y desarrollo.</p> <p>Establecimiento de normas urbanísticas en determinados sitios o zonas, tendientes a promover y conservar determinadas características arquitectónicas de las edificaciones</p>



PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

6.1 Participación Ciudadana.

Desde el inicio del proceso se acordó entre las partes, ATS y FAU, que el proceso participativo sería el eje conductor de este estudio. Es donde la comunidad participa de forma activa y responsable en el diagnóstico del territorio y posteriormente en la realización de una Imagen objetivo en donde se ven reflejadas y graficadas sus ideas y visión de futuro sobre el territorio que habitan y que quieren habitar.

Para esto se planificó una estructura y una estrategia de colaboración en donde las jornadas de participación ciudadana se desarrollaron de forma fluida y con objetivos claros. De esta forma se desarrollaron reuniones y actividades con grupos previamente sectorizados y organizados según actores clave y grupos de acción.

Con la información recopilada en Dideco y el Centro Cultural A. Ross fue posible elaborar un levantamiento de organizaciones comunales las cuales fueron separadas en organizaciones de carácter funcional, territorial y representativo. Estas tres partes actúan de manera diferente en el territorio y por lo tanto su participación se vio reflejada en diferentes puntos de vista y diferentes valorizaciones sobre la comuna, sus beneficios y problemáticas. Estos tres grupos principales están conformados por las Juntas Vecinales, los Comités de Adelanto y representantes de grupos y movimientos comunitarios.

Los primeros dos grupos representan el devenir de la comuna en cuanto a problemas relacionados con la infraestructura y funcionamiento diario y rutinario del territorio además de representar poblaciones, villas y conjuntos habitacionales definidos, por lo tanto grupos organizados de donde fue posible recopilar información relevante sobre las problemáticas reales en el desarrollo de todas aquellas actividades relativas al avance de la ciudad. Estas serían el grueso de la participación ya que en suma son aproximadamente 60 directivos que participan de forma activa y permanente en el desarrollo de la comuna. El tercer grupo se conformó mediante la inclusión de grupos organizados entre personas naturales que trabajan de forma activa en procesos de índole medioambiental, ecológico y de gestión, este grupo

esta conformado principalmente por personas que han migrado a Pichilemu en busca de un estándar y calidad de vida ligados al entorno natural.

A lo largo del territorio estos grupos actúan de manera activa en actividades de carácter participativo.

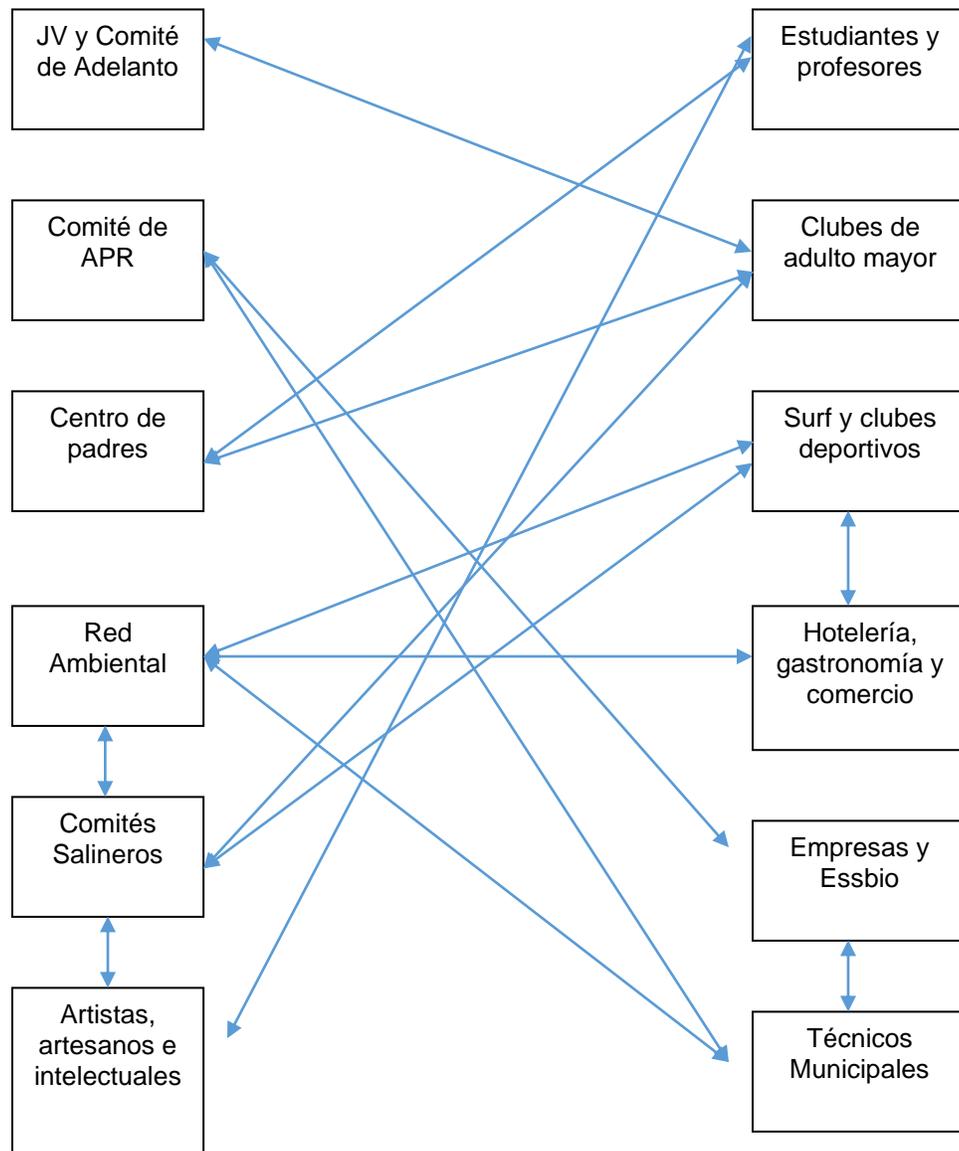
A continuación se detallan aquellos grupos y personas que formaron parte en jornadas de participación sectorial en este estudio.

1. **Juntas de vecinos y Comités de adelanto:** Organizaciones funcionales y territoriales.
2. **Comité de Agua Potable Rural (APR):** Organización funcional.
3. **Red Ambiental de Pichilemu:** Organización medio ambiental y ecológica.
4. **Comité de Salineros:** Ámbito cultural e identitario.
5. **Artistas, artesanos e intelectuales:** Ámbito cultural y vanguardia.
6. **Estudiantes y profesores:** Ámbito de educación y cultura.
7. **Clubes de adulto mayor:** Ámbito histórico.
8. **Surf y clubes deportivos:** Ámbito deportivo.
9. **Hotelería, gastronomía y comercio:** Ámbito de turismo.

Cada grupo compromete un aspecto relevante dentro del desarrollo y el crecimiento de la ciudad y por lo tanto su participación fue necesaria para complementar cada aspecto, punto de vista, deseos y preocupaciones dentro del territorio.

Si bien es necesaria la interacción entre ellos fue necesaria la planificación de talleres temáticos y la creación de una sectorización estratégica de grupos para que la interacción fuese nutritiva para incrementar la retroalimentación entre las partes.

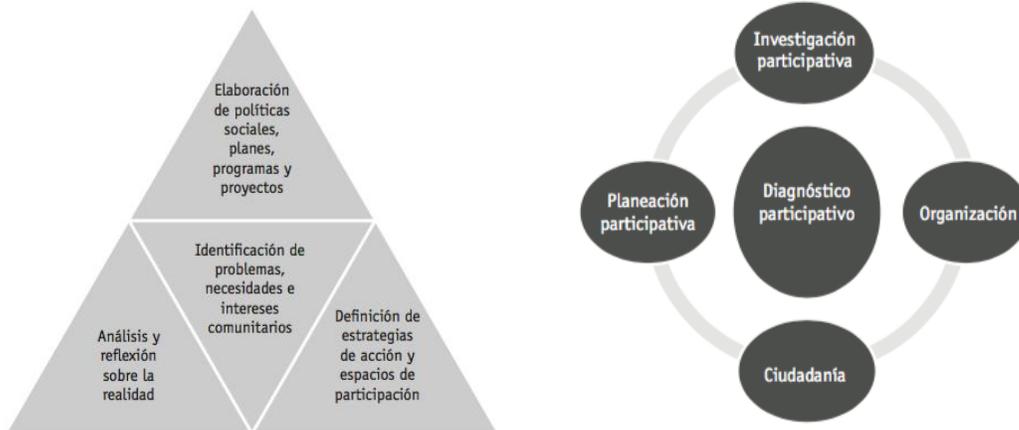
Por esto se planificaron jornadas estratégicas con temas específicos a discutir y presentar dependiendo de los grupos que participaron. Se presenta a continuación la propuesta de sectorización y agrupación que se utilizó para cada actividad.



Los cruces entre grupos y participantes y la planificación de las temáticas a discutir en casa jornada de participación ciudadana determinaron en parte el material y las dinámicas a utilizar.

Cada jornada se realizó en el mismo espacio físico pero en mesas separadas por grupo y organización tratando de democratizar las opiniones y hacer que la discusión se alimentara de diferentes ejes de pensamientos y de experiencias sociales. Por ejemplo.

- Mesa 1: Directivas Juntas de Vecinos y Comités de adelanto.
- Mesa 2: Red ambiental y Clubes deportivos.
- Mesa 3: Centro de Padres y Estudiantes y profesores.
- Mesa 4: Artistas, artesanos y Hotelería, gastronomía y Comercio.
- Mesa 5: Comités de Salineros y Clubes adulto mayor.
- Mesa 6: Comité APR/Essbio/Empresas y Técnicos municipales.



6.2 Metodología.

La metodología planificada fue la de desarrollar talleres en salas con proyecciones y material gráfico (mapas, planos y apoyo cartográfico), para determinar problemas, preocupaciones, propuestas a nivel territorial y posibles de señalar y graficar un un formato papel escala 1:5.000 y 1:50.000 y también talleres en terreno en donde sea posible observar y diagnosticar de manera empírica cada uno de aquellos elementos naturales y medio ambientales que resulten de importancia para la comunidad.

Por ejemplo. visitas a los humedales presentes en la comuna, el borde costero, bordes lacustres, ríos, paisajes característicos, etc. y también aquellas zonas donde se presentan preocupaciones y alteraciones del medio ambiente como posibles riesgos de carácter antrópico.

Luego de cada jornada de participación la información recabada fue procesada y sistematizada para crear insumos para el diagnóstico y posteriormente crear mapas de ordenamiento participativo.

La metodología utilizada la creación de talleres de diagnóstico territorial tanto en la zona urbana como el radio rural para determinar fortalezas, potencialidades, problemas y debilidades. Esto para crear un mapa de características positivas y de vulnerabilidades para después en una etapa posterior desarrollar talleres de imagen objetivo en donde se llevarían a cabo alternativas para desarrollar una visión de futuro diseñadas por la comunidad en pleno con la ayuda y monitoreo del equipo FAU para focalizar el debate y la conversación hacia el objetivo final que sería un plan de desarrollo para la implementación del Plan de Infraestructura Verde.

6.3 Difusión.

La difusión de las jornadas se realizó de manera personalizada a cada entidad, dirigente y organización utilizando cartas de invitación y llamadas telefónicas, mediante las cuales se explicó la naturaleza del estudio, los objetivos generales del diagnóstico estratégico y la temática a tratar en cada una de las actividades de participación ciudadana y explicando las razones por las cuales se estaba invitando a cada uno. Para ampliar la red de difusión se utilizó la plataforma web del Centro Cultural Agustín Ross

El Centro Cultural fue el espacio físico utilizado para las jornadas de participación, el cual contó con dos auditorios disponibles y equipados para recibir entre 70 y 120 personas aproximadamente. Este espacio fue gestionado y coordinado con Beatriz Hagel y Flor Ilic, directora y coordinadora del Centro Cultural respectivamente y mediante cartas oficiales de solicitud presentadas en la oficina de partes de la Municipalidad.

El Centro Cultural ha sido por años el centro de reunión de la comunidad por y para distintas temáticas y razones y es en donde periódicamente se reúnen las juntas vecinales que no cuentan con una sede, por lo tanto fue importante usar este espacio que ya cuenta con el reconocimiento de la comunidad como un lugar de reunión social.

El proceso participativo comenzó el día 22 Septiembre con el primer taller.



6.4 Creación de la lista de Actores Clave.

El Grupo Territorial de Participación se configuró en base a un criterio fundamental de flexibilidad en la selección de sus integrantes y a una selección estratégica para lograr la convocatoria. Aunque se invitó a dirigentes y representantes antes que al “ciudadano de a pie”, se pensó un criterio que permitieran flexibilizar dicha norma si es que la situación lo ameritaba, estableciendo que el nivel de representatividad de los dirigentes en cada sector respondería a un criterio más pragmático: a quiénes invitar en cada caso como convidar a los habitantes de un sector particularmente afectado por indefiniciones o transgresiones al ordenamiento territorial existente o permitir que los dirigentes invitaran a parte de sus representados si que lo ameritaba. Esto para desarrollar la actividad de manera ordenada y cómoda ya que el espacio disponible en el centro cultural alberga a 60 personas como máximo.

Para generar la lista de actores clave se trabajó con un listado de organizaciones sociales gestionado en la Dirección de Desarrollo Comunitario DIDECO y con un listado de personas que asisten periódicamente a las actividades realizadas por el Centro Cultural Agustín Ross. En total se invitó de manera personalizada con llamadas telefónicas a un total de 55 personas las que se dividen en:

- Presidentes Juntas Vecinales: 7
- Presidentes Comites de Adelanto: 7
- Organizaciones Sectoriales: 5
- Red Ambiental de Pichilemu: 7
- Federación de Pescadores: 4
- Municipales: 6
- Personas Naturales: 14
- Oficinas y Comercio: 5

6.5 Taller No.1. Problemas, Necesidades y Oportunidades.

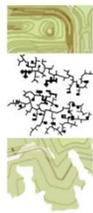
Este taller se realizó el día 22 de septiembre.

El proceso de Participación Ciudadana integró a diversos actores territoriales y comunales que manifestaron sus experiencias y percepciones respecto de los temas vinculados con el desarrollo, el territorio y los recursos naturales.

En efecto en el taller se desarrollaron tanto las preocupaciones particulares como procesos de reflexión grupal propositivos que visualizaron las distintas miradas, opiniones, inquietudes e intereses que convocan a los habitantes de la comuna.

Aunque contó con algunas dificultades, muy comunes en este tipo de instancias (convocatoria, cobertura, representatividad de ciertos grupos), el proceso sirvió por una parte para recabar información relevante que de otra manera no habría sido posible obtener y para involucrar y hacer partícipe a grupos y organizaciones de la comuna en el proceso de diagnóstico con miras a un Plan de Desarrollo. A continuación se entrega un resumen ejecutivo de las principales acciones y resultados del proceso de participación.

A continuación se adjunta la carta de invitación utilizada para la difusión y convocatoria.



INVITACIÓN

SEGUNDO TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

“ESTUDIO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO PARA
PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO PICHILEMU 2016.”



La Asociación Suiza *Territorios Solidarios* y el Departamento de Urbanismo de la Universidad de Chile saludan a Ud. y tienen el agrado de invitarlo/a al primer taller de Participación Ciudadana para del *Estudio Diagnostico* de la comuna en el contexto del *Plan Estratégico de Desarrollo 2016 para Pichilemu* a realizarse el **día Jueves 22 de Septiembre en el auditorio del Centro Cultural Agustín Ross a las 19.00 horas.**

Este Plan busca desarrollar alternativas de desarrollo entendiendo el territorio como un sistema; identificados sus valores, potencialidades y problemas y así definir una Imagen Objetivo comunal que funcione a futuro como instrumento de planificación y que constituya una carta de navegación, permitiendo orientar el desarrollo comunal de manera integral en una relación entre los habitantes y el medio ambiente.

Este proceso contará con la ejecución de 4 talleres de participación en donde la opinión, visiones y objetivos de la comunidad serán de vital importancia en el desarrollo de todas sus etapas. La temática de este primer taller tendrá por objetivo debatir sobre las Necesidades, Problemas y Oportunidades que presenta el territorio comunal.

Esperamos su asistencia.

La Actividad.

La actividad se realizó el día Jueves 22 de Septiembre en el auditorio del Centro Cultural. Para esto se diseñó una presentación Prezi para introducir a la comunidad asistente al proyecto. En esta presentación se presentó al equipo, explicó la naturaleza del proyecto, los acuerdos con el municipio y los alcances que el proyecto propone y la dinámica del estudio. Luego de presentación se respondieron preguntas atinentes a los alcances normativos que este proyecto de investigación tiene, entre ellas que posibilidad habría de que este diagnóstico y el consiguiente plan pudiesen ser un aporte para la modificación normativa de la comuna. Se explicó que el interés de la Universidad y ATS es el levantamiento de las observaciones territoriales de la comunidad para generar un Diagnóstico pertinente a la realidad de la comuna y que este proceso entregara los insumos para la creación de una segunda etapa en donde se deberían diseñar los lineamientos para un plan de desarrollo comunal que pudiese ser vinculante y así generar cambios reales. En cuanto a los intereses normativos se explicó que el compromiso tomado con el municipio es el de ayuda mutua y que por lo tanto luego, en el proceso de la etapa 2 se entregaría una plataforma SIG además de un documento compilado que la Municipalidad tendría como respaldo para futuras modificaciones territoriales.

Para la actividad se dividió a los asistentes en tres mesas de trabajo, cada una apoyada con un monitor del equipo para guiar y dirigir la actividad. Además de esto se recomendó designar a un secretario para que escribiera todas aquellas observaciones y tomara apunte sobre las preguntas relativas a cada una de los tres objetivos del primer taller. Para esto se diseñó un material que contenía las siguientes actividades.

Actividad 1:

Identificación en el plano todos aquellos elementos que a juicio social respondían a problemas generados por el desarrollo y el avance del tiempo. Como también problemas relacionados con eventos naturales. También las oportunidades que el territorio ofrece para el futuro y las necesidades prioritarias en el desarrollo de la comuna

Actividad 2:

Localización en el mapa los lugares que según la comunidad eran relevantes en la configuración del territorio comunal.

Actividad 3:

Identificación en el plano aquellos lugares naturales, espacios verdes y miradores que según la comunidad eran relevantes para la comuna.

Estas preguntas fueron apoyadas con un mapa impreso (imagen satelital), que representaba gran parte de la comuna con los sectores poblados mas representativos, en el cual la comunidad fue graficando y señalando los puntos que respondían a las preguntas realizadas.

Esta actividad generó mapas y productos que fueron sistematizados tanto en planillas para ordenar y clasificar observaciones como en mapas de trabajo SiG. Para esto último se creó una carpeta especial en la ruta de archivos shape que incorpora a las coberturas todas aquellas observaciones mapeables y graficables en un plano y/o mapa.



Comunidad y monitores trabajando en mesas durante el taller No.1

Para esto se consideró cada mesa de trabajo como una entidad independiente respetando y abarcando todas las observaciones de manera de establecer diferencias y similitudes entre ellas, verificando si los elementos en común respondían al mismo tipo de demanda o necesidad o si existía una diferencia sustancial en el discurso de cada capa pero que se resumía en el mismo polígono, punto o línea detectada.

Este trabajo concluyó en dos planos síntesis de taller y que fue trabajado durante la primera semana luego del primer taller por el equipo de practicantes de arquitectura. En este plano se desarrolló un compendio de observaciones recogidas desde la comunidad unificando áreas, sectores y puntos específicos, determinando: problemas, necesidades y oportunidades y estableciendo lugares relevantes y de interés común para la comunidad.

Las tablas siguientes resumen de manera sintética los temas hablados durante las dos jornadas de participación ciudadana. Esta lista rescata tanto las observaciones generales como particulares de la comunidad que asistió al taller.

La ubicación de algunos de estos tópicos pueden encontrarse en los mapas de trabajo utilizados en el taller y que fueron graficados y señalados por ellos mismos.

Tabla síntesis de observaciones por parte de la comunidad. **Problema, Necesidad y Oportunidad.**

Problema	Necesidad	Oportunidad
No hay acceso publico ni libre a la playa debido a la privatización de los terrenos de borde costa.	Vías de escapa en caso de Tsunami.	Cuidar y aprovechar la biodiversidad en flora y fauna. Entorno único.
Relleno Sanitario recibe basura de toda la Provincia.	Vías ciudadanas y equipadas para acceso a playas.	Cuidar y aprovechar los conchales. Recurso patrimonial.
Factibilidad Sanitaria insuficiente. Solo cubre parte del sector urbano.	Parque Municipal (zona típica), necesita consolidarse como núcleo cultural/medioambiental.	Parque municipal deber ser convertirse en jardín botánico
La ciudad no esta preparada para el turismo masivo.	Pavimentación de calles en villas y poblaciones.	Aprovechar miradores naturales en La Puntilla, Infiernillo, Punta de Lobos y Cerro la Cruz.
Suelo agrícola degradado por el uso forestal. Se ha perdido suelo con potencial agrícola debido a la desertificación.	Colectores de aguas lluvias, su inexistencia provoca cortes de calles en épocas lluviosas.	Desincentivar el uso del automóvil aprovechando un programa de ciclovías urbanas.
Fragilidad en la identidad cultural debido a la perdida del patrimonio arquitectónico y urbano.	Proyectos de ciclovías de nivel comunal que unan la ciudad con sectores turísticos.	Usar quebradas como parques intercomunales ligados a accesos a la playa.
Contaminación generada por el relleno sanitario. Filtración hacia napas subterráneas y filtración de líquidos percolados hacia Laguna el Perro.	Se necesitan mas espacios públicos de reunión, como plazas, áreas verdes y parques en el área urbana, utilizar sitios erizaos para este fin.	Usar terreno del aeródromo como parque urbano. Su actual emplazamiento es peligroso para la comunidad.

Ventas irregulares en el borde costero genera problema urbano/medioambiental.	Coordinar el desarrollo turístico con el desarrollo de la ciudad de manera sustentable para evitar problemas de desabastecimiento de agua y energía.	Crear una zona lineal en el sector de la dunas entre Pichilemu y Playa Hermosa como paseo peatonal ligado al acceso público a las playas.
Soluciones sanitarias particulares no fiscalizadas producen contaminación por filtración de líquidos percolados	Ordenanza municipal que norme la tipología constructiva del casco histórico para generar una identidad constructiva local.	Cuidar y aprovechar el estero Nilahue como zona de protección con miradores de aves migratorias y miradores escenográficos.
Vías locales y urbanas no tienen capacidad en épocas estivales.	Proteger las quebradas del avance y amenaza forestal.	Pichilemu como comuna icono en el cuidado del medio ambiente.
Solo existe una conexión vial entre las localidades de la comunidad, esto provoca problemas de tránsito en época estival, reduce la posibilidad de evacuación en emergencias, genera baja accesibilidad a los servicios comunales.	Autoridades con conocimientos en administración y gestión local para lograr una Identidad política "pichilemina". Es necesario que la comuna establezca un mecanismo de unión social con la comunidad para lograr sustentabilidad.	La riqueza en la diversidad cultural que presenta tanto la realidad del borde costero, la realidad del interior de montaña y la realidad de los territorios del valle.
Problemas de movilidad en general. No existe un programa de transporte público comunal diario que comunique las zonas rurales con el centro urbano.	Firmar decreto que le da valor jurídico a la nueva fijación de línea de alta marea. Por lo tanto se toman decisiones de ocupación según línea anterior.	Diversidad de recursos naturales debido a una comuna rica en recursos geográficos y morfológicos.
No hay un plan de gestión de basuras a nivel comunal. Esto genera mucha contaminación.	Regularizar situación sanitaria en playa Punta de Lobos debido a la descarga de baños directo a las aguas del mar.	Pichilemu es un área de bajo impacto en relación a las actividades humanas que genera un alto valor ambiental

<p>Existencia de micro basurales en toda la comuna.</p>	<p>Fiscalizar construcciones que se han emplazado en zonas afectadas por el tsunami.</p>	<p>El mar de la comuna es un mar no contaminado ya que no presenta entre otros: emisarios de aguas servidas, relaves, puertos, pesqueras, ni termoeléctricas. Resguardando la calidad ambiental del océano.</p>
<p>PRC vigente esta obsoleto y la modificación del año 2012 aún esta detenido en el proceso de evaluación estratégico por mas de 4 años. Las decisiones se toman bajo una ordenanza obsoleta.</p>	<p>Estudio de las aguas de la Laguna el Perro para saber si están contaminadas.</p>	<p>En la zona hay 5 actividades prehispánicas que se mantienen hasta el día de hoy: extracción de sal, extracción de cochayuyo, cultivo del poroto Pallar, cultivo de Quínoa y la greda del Copao.</p>
<p>La ocupación del borde costero afecta no solo el acceso al playa sino también afecta el paisaje de borde costero.</p>	<p>Es necesario mantener y proteger la actividad recolectora (algueros), ya que es una actividad patrimonial precolombina, particularmente en el sur, entre la Playa la Sirena y la comuna de Paredones y el norte entre el sector del Alto Colorado y la comuna de Litueche.</p>	<p>Existen zonas de protección de caza en la zona de La Villa.</p>
<p>El uso de rellenos para construcciones en zonas de dunas y quebradas. (sobre todo en el borde costero)</p>	<p>Planificación estratégica para correcto uso de los recursos y el desarrollo urbano.</p>	<p>En al comuna hay mucha radiación solar durante todo el año, esto permite la creación de transportes públicos solares.</p>

Alta densidad construida en la zona de Playa Hermosa debido a la irregularidad en el tamaño predial mínimo.	Contenedores de basura en la playa con división de tipos de basura para generar un plan de reciclaje de nivel comunal.	Desarrollo de proyectos turísticos sustentables en el borde lacustre como paseos, parques y áreas verdes públicas.
No hay regulación para controlar el aglutinamiento de cabañas en terrenos pequeños. No se respeta el PRC.	Peatonizar calles en los fines de semana para crear ferias temáticas.	Producción de Quínoa orgánica en el sector de Cahuil, alimento que es uno de los 10 super alimentos.
No hay inclusión social debido a procesos de gentrificación.	Iluminar el bosque municipal y equiparlo para situarlo como área verde principal de la ciudad.	Humedales en donde habitan mas de 50 especies de aves migratorias.
	Conservar aguas subterráneas y superficiales para control medioambiental.	

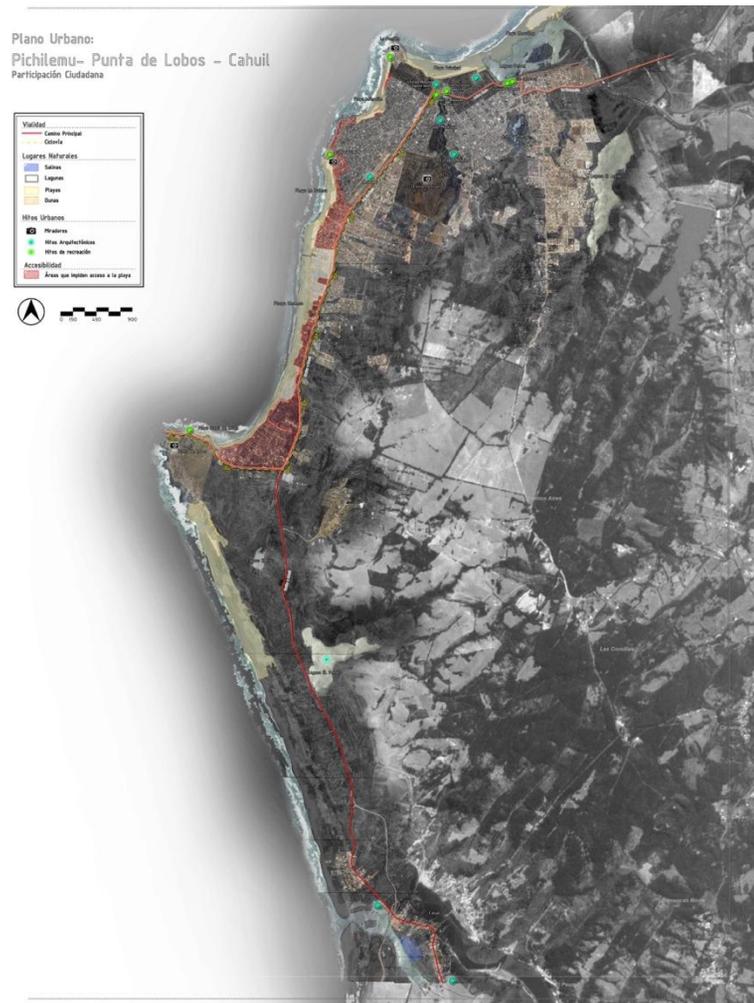
Tabla síntesis de observaciones por parte de la comunidad: **Identificación de lugares relevantes.**

No.	NATURAL	PATRIMONIO	PRODUTIVO	LUGAR Y/O SITIO ESCÉNICO
1	Laguna Petrel.	Algueros y recolección de sal.	Algueros y recolección de sal.	Salinas de Barrancas.
2	Laguna El Perro.	Cerámica en greda de Copao, debido a que es un Oficio prehispánico.	Artesanía en cerámica de Pañul.	Salinas de La Villa.
3	Laguna de Los Curas.	Museo del Niño Rural de Ciruelos.	Oficio de lanas del Pañul	Pueblo de Ciruelos.
4	Laguna El Ancho.	Iglesia San Andrés de Ciruelos (MN 1835).	Cultivo y producción de Quínoa orgánica en Cahuil .	Localidad el Bronce y su relación con el borde del estero Nilahue.
5	Laguna El Bagel.	Molinos de agua de Rodelillo y de Pañul.	Cultivo de poroto Pallar	Localidad de Barrancas y su relación con el borde del estero Nilahue.
6	Laguna de Cahuil.	Conchales Promaucaes.	Punta de Lobos por los campeonatos de Surf que traen beneficios económicos.	Mirador el Pangal.
7	Estuario de Cahuil.	Ramal ferroviario.		Mirador La Puntilla.
8	Estero Nilahue.	Túnel el Árbol que fue el más largo de Sudamérica.		Mirador Infiernillo.
No.	NATURAL	PATRIMONIO	PRODUTIVO	LUGAR Y/O SITIO ESCÉNICO
9	La Poza del Encanto.	Casonas de fachada continua y		Mirador Punta de Lobos.

		construcción en barro.		
10	El sistema de quebradas de la comuna por su riqueza medioambiental.	Edificio del Centro Cultural. antiguo casino de juegos que fue el primero de Chile.		Mirador Catrianca.
11	Quebrada Nuevo Reino.	Ex Hotel Ross.		Bosque municipal (Zona típica).
12	Playa La Ballena.			Requeríos playa Infiernillo.
13	Playa Hermosa.			Requeríos playa Punta de Lobos.
14	Playa Punta de Lobos.			Mirador de aves en estero Nilahue.
15	Playa La Pancora.			Caminos de tierra en dirección a Ciruelos con "túneles" de cipreses.
16	Playa La Sirena.			Parque Agustín Ross.
17	Playa Infiernillo.			Los morros de Punta de Lobos.
18	Playa de Tenaúme.			
19	Playa de Topocalma.			
20	Playa Chorrillos.			
No.	NATURAL	PATRIMONIO	PRODUCTIVO	LUGAR Y/O SITIO ESCÉNICO
21	Sistema dunario entre La Puntilla y Puta de			

	Lobos.			
22	Sistema dunario entre Putu de Lobos y Cahuil.			
23	Sistema dunario de playa Chorrillos.			
24	Ciénaga en el acceso a Cahuil.			

Mapa Síntesis Taller No.1 sector urbano.

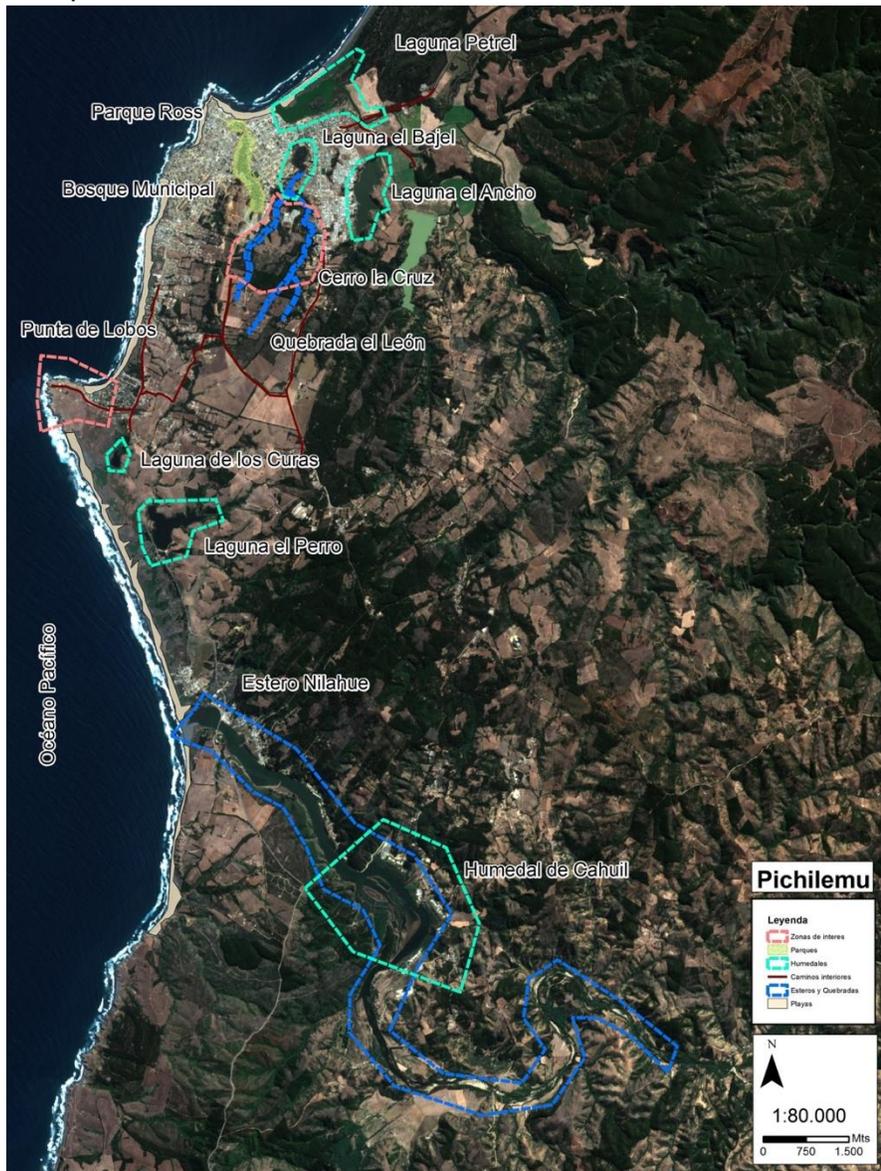


Mapa Síntesis Taller No.1 Comunal.



La información sistematizada por el equipo detectó a su vez bienes ambientales reconocidos por la comunidad como los más importantes o relevantes dentro del territorio comunal. Estos bienes ambientales y naturales fueron sistematizados para el desarrollo del taller No. 2, trabajo que fue desarrollado por el equipo del departamento de geografía.

Mapa síntesis bienes ambientales



Todos los archivos trabajados tanto en la sistematización de información y los datos extraídos para generar material de trabajo en los talleres y etapas posteriores han sido elaborados en ArcMap y guardados en las respectivas carpetas de coberturas SiG. del estudio.

6.6 Taller No.2. Valoración de los Elementos Naturales en el Territorio.

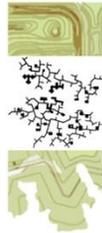
Este taller se realizó el día 27 de septiembre.

La segunda jornada de participación se desarrollo al igual que la primera instancia en el auditorio principal del centro cultural Agustín Ross y nuevamente integró a diversos actores territoriales y comunales que manifestaron sus experiencias y percepciones respecto de los temas vinculados con el desarrollo, el territorio y los recursos naturales, es justamente en este último tema en donde se focalizó la actividad teniendo como objetivo trabajar sobre los elementos y bienes ambientales descubiertos y establecidos en el Taller No. 1.

En esta oportunidad la difusión se desarrolló de la misma manera que la anterior con llamadas telefónicas personalizadas a más de 50 personas entre dirigentes de organizaciones comunitarias, actores clave detectados en la primera jornada y personas naturales que manifestaron su interés de participar luego de que el centro cultural publicara la invitación en su fanpage.

De esta manera la convocatoria al segundo taller mejoró, abarcando a más actores sociales de interés y superando el número de asistentes del primer taller.

A continuación se adjunta la carta de invitación utilizada para la difusión y convocatoria.



INVITACIÓN

SEGUNDO TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

“ESTUDIO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO PARA
PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO PICHILEMU 2016.”



La Asociación Suiza *Territorios Solidarios*, el Departamento de Urbanismo y el Departamento de Geografía de la Universidad de Chile saludan a Ud. y tienen el agrado de invitarlo/a al *Segundo Taller de Participación Ciudadana* para del *Estudio Diagnóstico* de la comuna en el contexto del *Plan Estratégico de Desarrollo 2016 para Pichilemu* a realizarse el **día Jueves 27 de Octubre en el auditorio del Centro Cultural Agustín Ross a las 19.00 horas.**

Este Plan busca desarrollar alternativas de desarrollo entendiendo el territorio como un sistema y así definir una Imagen Objetivo comunal que funcione a futuro como instrumento de planificación, permitiendo orientar el desarrollo comunal de manera integral en una relación entre los habitantes y el medio ambiente.

Este proceso contará con la ejecución de 4 talleres de participación en donde la opinión, visiones y objetivos de la comunidad serán de vital importancia en el desarrollo de todas sus etapas. La temática de este segundo taller tendrá por objetivo la **Valoración de los Elementos Naturales en el Territorio** además de el mapeo las **Prácticas y Usos del Pasado/Presente y Futuro.**

Esperamos su asistencia.

Metodología Taller No.2

Dicho anteriormente en esta jornada se trabajaría sobre el material recogido en el taller No.1, en donde fue posible determinar aquellos bienes ambientales que la comunidad destacó como relevantes, importantes, patrimoniales e identitarios. Estos bienes ambientales se dividieron tanto en:

Zonas de interés

Parques

Humedales

Caminos interiores

Esteros y quebradas

Playas y dunas

Estas 6 entidades medioambientales estructuraron el taller estableciendo un orden de trabajo en el cual de todas formas se abrió para incluir nuevos bienes y recursos que aparecieran durante la segunda jornada, tomando en cuenta la llegada de posibles nuevos actores al taller No.2.

En la presentación del taller se dieron a conocer los resultados del taller No.1, se proyectaron los mapas síntesis y se comentaron las conclusiones que el equipo sintetizó, dando a conocer a la comunidad el trabajo posterior realizado en base a sus opiniones y expectativas.

Al tratarse de un diagnóstico estratégico la actividad debía focalizarse en estos bienes ambientales para poder profundizar en los valores y en la importancia real de estos en el concierto comunal y sobre todo la inclusión de estos en las dinámicas de la ciudad y los sectores poblados más relevantes del territorio.

Para esto se desarrolló una metodología de valoración y de identificación de prácticas humanas sobre dichos bienes ambientales cuya metodología fue conversada por el equipo FAU y el coordinador para establecer posibles problemas, incongruencias y para definir las

características de cada actividad para optimizar el tiempo y poder llevar a cabo las tres actividades establecidas sin interrupciones.

La idea principal de la metodología utilizada se basa en los resultados que serán de importancia para las etapas venideras contando con una posible etapa 2 de Plan de Desarrollo Estratégico vinculado con un Plan de Infraestructura Verde que intentará desarrollar proyectos vinculantes con la Municipalidad con tal de lograr una imagen objetivo consensuada para otorgar a Pichilemu un carácter de ciudad sustentable y vinculada de manera integra con el medio ambiente.

La Actividad.

Se diseñó una presentación Prezi para introducir a la comunidad asistente al proyecto. En esta presentación se volvió a presentar de manera rápida al equipo, explicó la naturaleza del proyecto, los acuerdos con el municipio y los alcances que el proyecto propone y la dinámica del estudio.

Para la actividad se dividió a los asistentes en 5 mesas de trabajo (dos mesas más que en la jornada anterior), cada una apoyada con un monitor para guiar y dirigir la actividad, en esta ocasión los monitores (Paola Velásquez, Alexis Vásquez y Simón Novoa) fueron apoyados por estudiantes de tesis de la carrera de Recursos Naturales que ayudarían en el trabajo por mesa apuntado y estableciendo datos para cada actividad.

Además de esto se recomendó designar a un secretario para que escribiera todas aquellas observaciones y tomara apunte sobre las preguntas relativas a cada una de los tres objetivos del primer taller. Para esto se diseño un material que contenía las siguientes actividades.

- Actividad 1.

Para democratizar aun mas las mesas de participación se decidió generar una actividad personal que tenia por efecto conocer la percepción individual de cada asistente acerca del territorio que habitan, dando a conocer siempre si se trataban de habitantes locales, locales permanentes, residentes foráneos o habitantes en tránsito. Des esta manera la actividad 1 desarrollo las siguientes preguntas:

Describa la imagen de Pichilemu en una frase.

Como definiría usted el alma o la esencia de la ciudad.

Como se imagina la ciudad en 20 años mas.

Esta actividad se desarrolló con el fin de conocer las percepciones y sensaciones individuales de los habitantes de Pichilemu, tratando de diagnosticar e identificar cuales son las diferencias mas notorias entre actores locales (nacidos y criados en la comuna), y los habitantes foráneos que ha llegado a habitar este territorio y de esta manera acordar las razones por las cuales esta comuna ha sido elegida para vivir y cuales son las expectativas de futuro, tanto negativas como positivas, en relación a las practicas actuales ejercidas sobre Pichilemu.

Esta actividad fue muy fructífera y arrojó diferentes y muy interesantes puntos de vista diferenciados básicamente por rango etéreo o por participación critica. Al revisar de manera preliminar los resultados es posible identificar respuestas muy diferentes para cada pregunta.

Ejemplo:

Describa la imagen de Pichilemu en una frase:

Respuesta a: Ciudad y pueblo de campo, bonita, vista al mar

Respuesta b: Lleno de vida

Como definiría usted el alma o la esencia de la ciudad:

Respuesta a: Tranquilidad, ideal para la tercera edad en épocas normales, caos en época estival

Respuesta b: Bonito pero feo

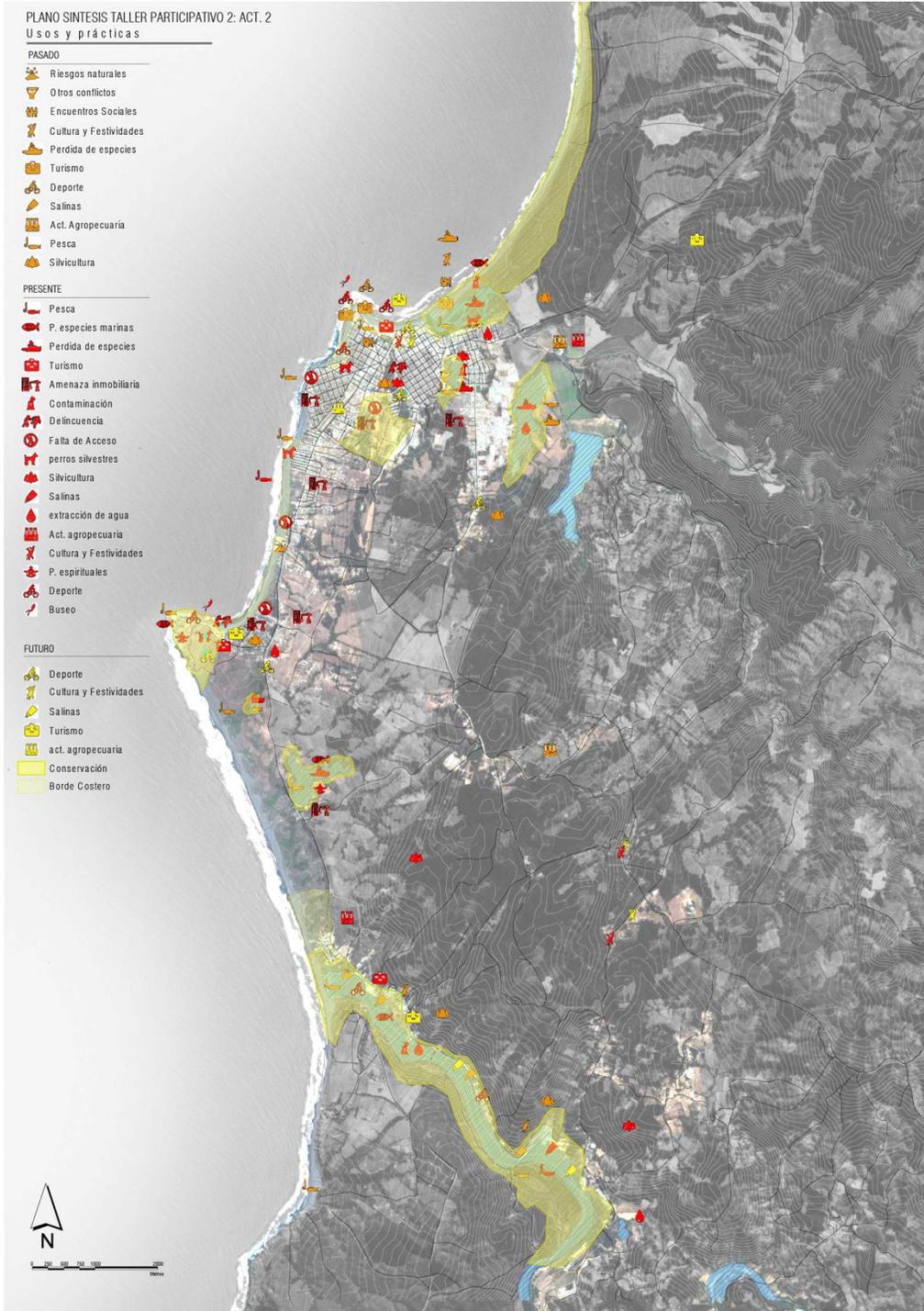
Como se imagina la ciudad en 20 años mas

Respuesta a: Ciudad siempre acogedora, con paseos peatonales en el borde costero y ciclovías a zonas rurales

Se trabajo en mesas grupales y en mapas para identificar las practicas y usos generales y específicos por bien ambiental estableciendo su existencia en el pasado, en el presente y la visualización de ellas en el futuro.

El objetivo principal de esta actividad comprendía la identificación de aquellos elementos que podrían considerarse identitarios y/o propios de un territorio especifico para sumar al valor natural elementos de índole cultural ya que la preocupación no solo se establece en la sobrevivencia de especies vegetales o animales o valores paisajísticos sino que también en la continuidad del patrimonio cultural en el tiempo, elemento que de todas formas conforma la capa de identidad mas fuerte en cualquier territorio definido.

Mapa síntesis usos y



La imagen anterior grafica el resultado de la actividad. En ella es posible observar como la comunidad ha identificado eventos presentes de carácter negativo como por ejemplo la perdida de especies animales en las lagunas dado principalmente por procesos de contaminación de aguas en el caso de la Laguna Petrel, Laguna Bajel, Laguna El Ancho; perdida de especies vegetales en el borde costero debido a la irrupción de proyectos edilicios y loteos sobre las dunas (que son rellenadas de material para compactar y así crecer en terreno edificable); y perdida de especies animales en la laguna de Cáhuil debido al impacto generado por el emplazamiento del puente, el aumento de la pesca con caña, y el impacto del turismo en temporada alta.

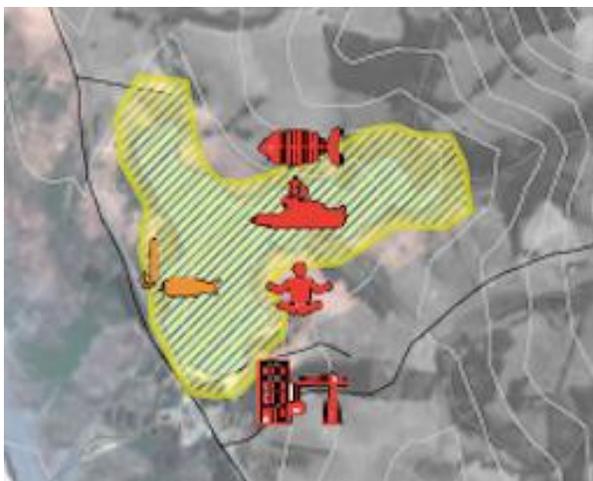
También la comunidad ha identificado puntos en los cuales se han experimentado eventos de peligrosidad debido a focos de delincuencia, principalmente robos en casas y asaltos en la vía pública. Estos puntos se han identificado principalmente en sector Av. Cáhuil, Punta de Lobos, y Playa Hermosa. En estos dos últimos los eventos se ven desarrollados durante fines de semanas, feriados y en época estival lo que identifica un problema estacional y no permanente en la ciudad pero que sin embargo afecta el estándar de vida tranquilo que la comunidad de Pichilemu esta habituada.

La falta de acceso público a las playas continúa siendo una practica que se repite en todos los talleres y se ve reflejado en mapa adjunto. Es una practica presente que se visualiza como un problema futuro ya que la naturaleza del borde costero esta demostrando un acelerado proceso de privatización y densificación generando una faja costera cerrada lo que generará en el futuro (si no se regularizan y materializan los accesos libres), una línea aproximada de 3.5 km de playas cerradas, esto desde playa la Ballena hasta Punta de Lobos.

Si bien las practicas negativas pueden encontrarse en todo proceso de desarrollo urbano y son inherentes al proceso de apropiación de territorio también según el mapa adjunto es posible encontrar en Pichilemu usos y practicas que consideran el potencial natural y cultural existente y que arrastra desde tiempos pasados. En el mapa es posible observar la identificación de practicas culturales en los territorios de interior como en Ciruelos, Copao y Pañúl y en los territorios del sur, específicamente en Cáhuil. Las practicas del territorio de interior hacen relación con la producción de cerámicas, actividad que genera una actividad

económica permanente en las localidades antes mencionadas las cuales a su vez “exportan” sus productos a otras comunas y regiones del país a través de proyectos semilla fondos de desarrollo. En el sector de Cáhuil la extracción de sal de mar presenta una de las practicas reconocidas por la comunidad. Estas localidades conforman en suma las actividades identificadas en el pasado, presente y futuro lo que presenta de una oportunidad para crear un área de practicas identitarias y proyectaras en el tiempo como parte de un circuito patrimonial de interior.

Los bienes ambientales descritos por la comunidad presentan, según las practicas identificadas, realidades muy diferentes en donde se pueden observar practicas presentes complementarias y practicas presentes incongruentes según la naturaleza de ellas.



Tal es el caso de la Laguna el Perro que presenta cuatro practicas principales en la actualidad: Perdida de especies marinas, perdida de aves, amenaza inmobiliaria y prácticas espirituales. Las tres primeras responden a una realidad negativa, este recurso se esta viendo afectado por el proceso de desarrollo y por la aparente contaminación producida por el relleno sanitario que se encuentra a 1.5 km de distancia, pero además la laguna presenta

características aptas para actividades recreativas existiendo una dualidad de usos. Esto si bien muestra una incongruencia de usos presenta una oportunidad para el lugar ya que es reconocido como uno de los puntos principales para la practica de deportes náuticos pasivos, camping, observatorio de aves y que posee lugares propicios para el desarrollo de practicas espirituales. Esto podría crear una base para su inclusión en programas de desarrollo ligado a la protección natural y la vinculación social.

- Actividad 3. Valoración de los elementos naturales.

Dicho anteriormente una de las actividades mas relevantes del taller fue la actividad de valoración de los elementos naturales.

En un mapa síntesis con bienes ambientales reconocidos en el taller No.1 se debía determinar el valor que cada lugar contenía en función de las percepciones y sensaciones sobre la naturaleza y el ecosistema para definir: Cuáles son los tipos de valores percibidos, a qué lugares se asocian estos valores, dónde se concentran y cuáles tienen mayor relevancia o importancia para la comunidad. Para esto se desarrollaron 4 variables:

Diversidad biológica y ecológica.

Uso y sustento para la vida.

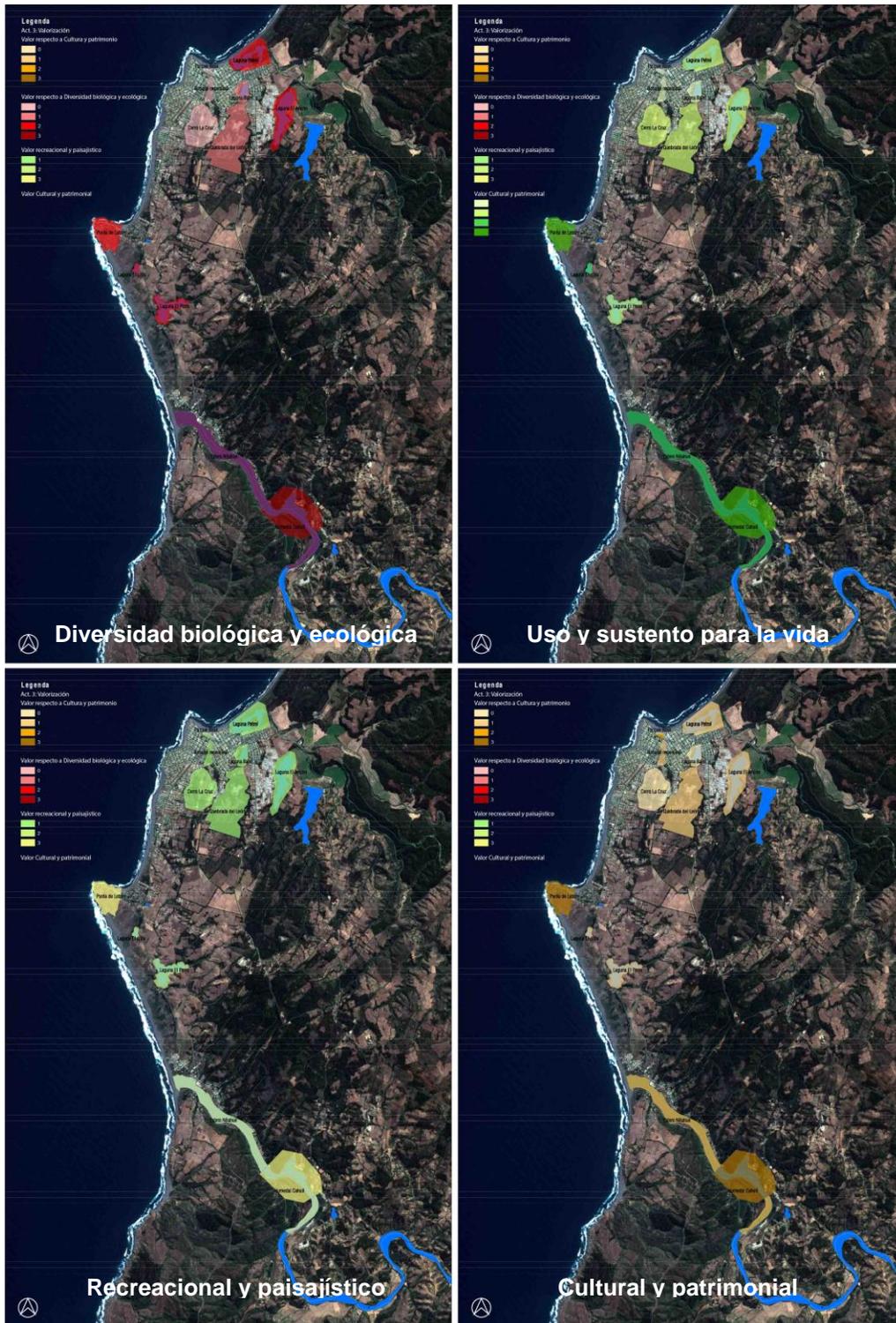
Recreacional y paisajístico.

Cultural y patrimonial.

Estas 4 variables debían aplicarse a cada uno de los bienes ambientales reconocibles en el mapa con la expectativa de definir una escala numérica que estableciera el nivel de importancia en cada uno de ellos.



A continuación se adjuntan los mapas de valoración por variable. Las escalas numéricas de las diferentes mesas se han promediado para lograr un índice común por mapa. Los mapas se adjuntan en anexo.



La imagen anterior grafica la sistematización de las cuatro variables trabajadas en el taller, divididas cada una en un mapa. Puede observarse en ellas que se ha trabajado cada variable por cada bien ambiental respetando el polígono determinado por la comunidad en el taller No.1. Sobre estos se identifico su preponderancia sobre el territorio llegando a una expresión grafica derivada de la escala numérica -3 al 3.

Nombre	M1_DBE	M1_CP	M2_DBE	M2_CP	M3_DBE	M3_CP	M4_DBE	M4_CP	M5_DBE	M5_CP
Laguna Bajel	2	1	-2	0	0	0	3	0	2	1
Laguna El Ancho	3	2	0	2	1	0	3	0	2	1
Laguna Petrel	3	3	-2	0	3	1	3	0	3	3
Cerro La Cruz	3	1	-2	-2	-1	0	1	0	-2	1
Laguna El Cura	3	3	1	2	3	-1	3	0	2	1
Laguna El Perro	3	3	1	2	3	2	3	-1	2	1
Morros Punta de Lobos	3	3	0	3	2	3	0	3	3	3
Bosque Municipal	0	0	0	2	3	2	0	0	0	2
Parque Ross	1	3	0	3	1	3	0	0	0	0
Estero Nilahue	3	3	3	2	3	2	3	0	3	2
Salinas	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Quebrada El Leon	-2	-2	3	3	3	2	0	0	0	0

La tabla anterior es un extracto de la tabla general que se complementa de una columna por mesa por variable. Este extracto muestra las variables DBE (Diversidad biológica y ecológica) y CP (Valor cultural y patrimonial), esta tabla permite establecer diferencias visuales entre los valores definidos para cada recurso.

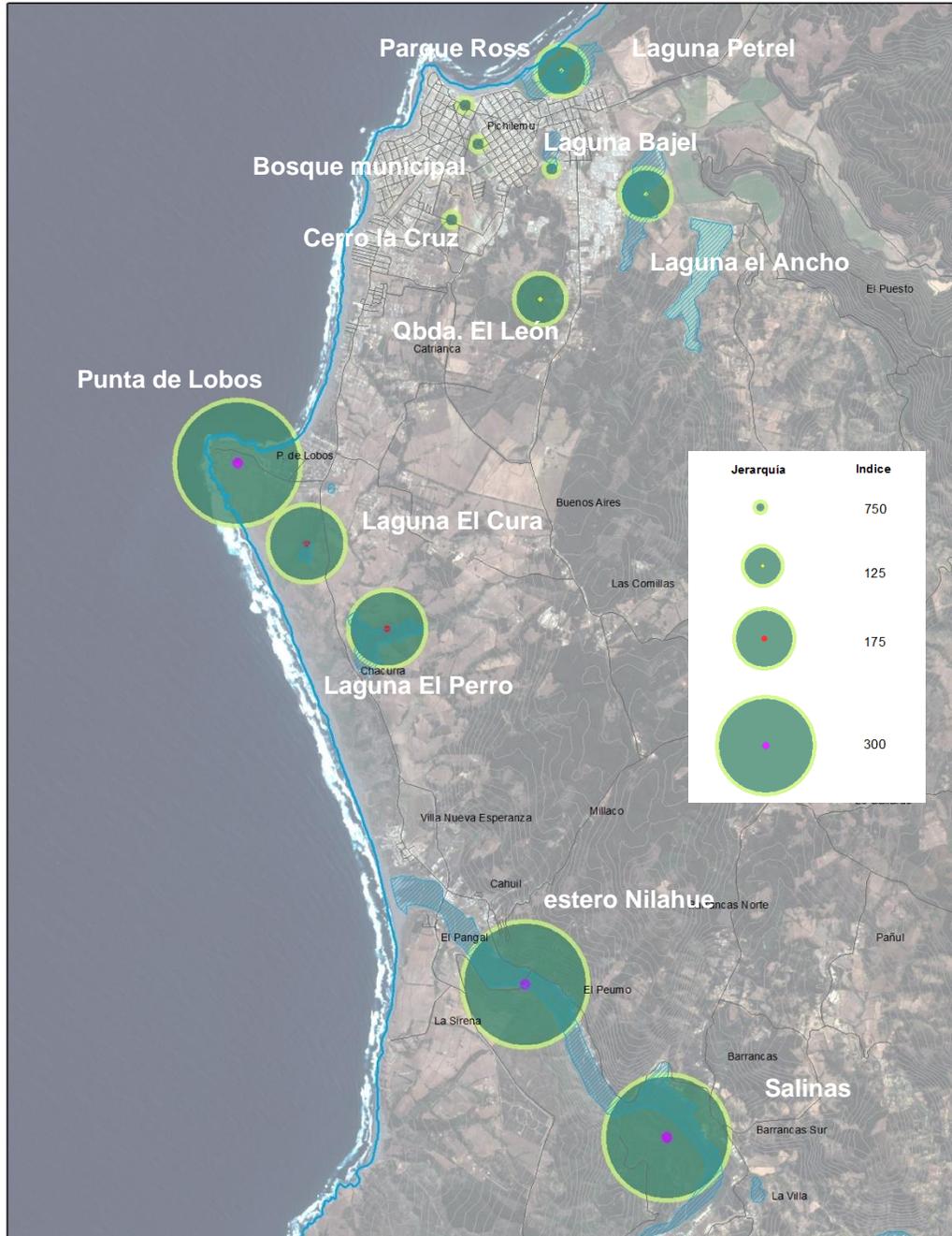
El color rojo grafica aquellos bienes ambientales que fueron evaluados con un índice negativo (inferior a cero) según la variable correspondiente, el color amarillo corresponde al valor 1 que responde a una valorización baja, el color naranja corresponde al valor 2 que responde a una valorización media y el color rojo corresponde al valor 3 que responde a una valorización alta.

La tabla muestra las diferencias en la percepción por mesa evidenciando los diferentes puntos de vista de la comunidad. Por ejemplo la mesa M1 valorizó el Cerro la Cruz con la puntuación mas alta de +3 en la variable DBE mientras que la mesa M2 le asigno un valor negativo de -2 para la misma variable. Esto refleja que para cierto grupo de personas el Cerro la Cruz representa una oportunidad medioambiental, esto reflejado en su aptitud de mirador panorámico, y para otro grupo este mismo bien representa un lugar que ha perdido el valor natural preexistente debido impacto generado por cambio de uso de suelo de área verde a uso residencial en el PRC vigente.

La misma diferencia es posible observarla para a laguna El Cura pero para la variable CP (Valor cultural y patrimonial), la tabla muestra que la mesa M1 asignó un valor +3 debido a que este lugar es propicio para la practica de la pesca (actividad realizada desde hace muchos años en el lugar), además de contar en sus alrededores con sitios de conchales indígenas, valores que en suma le dan al lugar un alto contenido social e histórico, pero la mesa mesa M3 le asignó un valor negativo de -1 al mismo recurso bajo la misma variable, esto debido a que si bien reconocen las características antes mencionadas su realidad de laguna en predios privados haría imposible el libre acceso a ella determinando que su valor social, cultural y patrimonial no aportaría al concierto comunal publico.

Nombre	P_DBE	P_USV	P_RP	P_CP	P_Tot
Laguna Bajel	1	0	1	0	2
Cerro La Cruz	0	1	1	0	2
Bosque Municipal	0	0	1	1	2
Parque Ross	0	0	1	2	3
Quebrada El Leon	1	1	1	1	4
Laguna El Ancho	2	1	1	1	5
Laguna Petrel	2	1	1	1	5
Laguna El Perro	2	1	2	1	6
Laguna El Cura	2	2	2	1	7
Morros Punta de Lobos	2	3	3	3	11
Estero Nilahue	3	3	3	2	11
Salinas	3	3	3	3	12

La tabla anterior muestra los resultados promedios para cada variable sobre cada uno de los bienes ambientales definidos por la comunidad determinando un orden jerárquico en la valoración. Es posible observar como las Salinas, el estero Nilahue y Punta de Lobos aparecen como los bienes ambientales con mayor puntaje estableciendo un primer quiebre jerárquico, luego le siguen las lagunas El Cura y la El perro marcando un segundo quiebre; la laguna Petrel , El Ancho y la Qbda. El León marcando un tercer quiebre jerárquico y un cuarto quiebre compuesto por la laguna Bajel, el parque Ross, el bosque municipal y el cerro La Cruz.



La imagen anterior grafica el mapa según jerarquía de valoración por bien ambiental. En ella es posible ver la graficación de la tabla de promedios.

En esta imagen es posible observar como los recursos mejor evaluados corresponden a cursos y cuerpos de agua, vinculados principalmente con el borde costero, de esta manera es posible inferir que estos bienes están potenciados al generar entre ellos sistemas agrupados de recursos naturales, como el formado por Punta de Lobos – Laguna el Cura y Laguna el perro; o el sistema formado por la salinas y el estero Nilahue en toda su extensión.

6.7 Taller No.3. Taller comunidad de interior. Actividades locales y patrimonio cultural.

Este taller se realizó en dos jornadas, el día 16 y 17 de Diciembre.

La tercera jornada de participación se desarrollo en la localidad de Pañúl e integró a diversos actores rurales, principalmente artesanos de la cerámica, agricultores y cultores locales.

En esta oportunidad la difusión se desarrolló en terreno, invitando personalmente a 12 personas relacionadas con las actividades del mundo rural y campesino.

Se decidió trabajar en terreno debido a los problemas de transporte y movilidad de los invitados además de la idea de concentrar la actividad en un entorno rural rodeados de las actividades a conversar.

Se estructuro un taller de conversación abierta y sin actividades fijas en torno a la historia del territorio de interior y de montaña, sobre la apreciación de los cambios en sufridos por el paso del tiempo, observaciones acerca de la realidad del campo y los anhelos sobre un futuro cercano.

En este taller participaron:

Nombre	Oficio	Organización	Productos	Localidad
Carolina Cornejo	Ceramista	Los Troncos de Pañúl	Cerámicas en general	Pañúl
María Jorquera	Ceramista	Los Troncos de Pañúl	Cerámicas en general	Pañúl
Hugo Gaete	Agricultor	Independiente	Hortalizas y legumbres	Cáhuil
Servando Rossel	Agricultor	Molino de Pañúl	Harinas en general	Pañúl
Solercio Soto	Ceramista	Cerámicas el Minero	Cerámicas en general	Pañúl

Berta Escamilla	Ceramista	Cerámicas el Aromo	Cerámicas en general	Pañúl
-----------------	-----------	--------------------	----------------------	-------

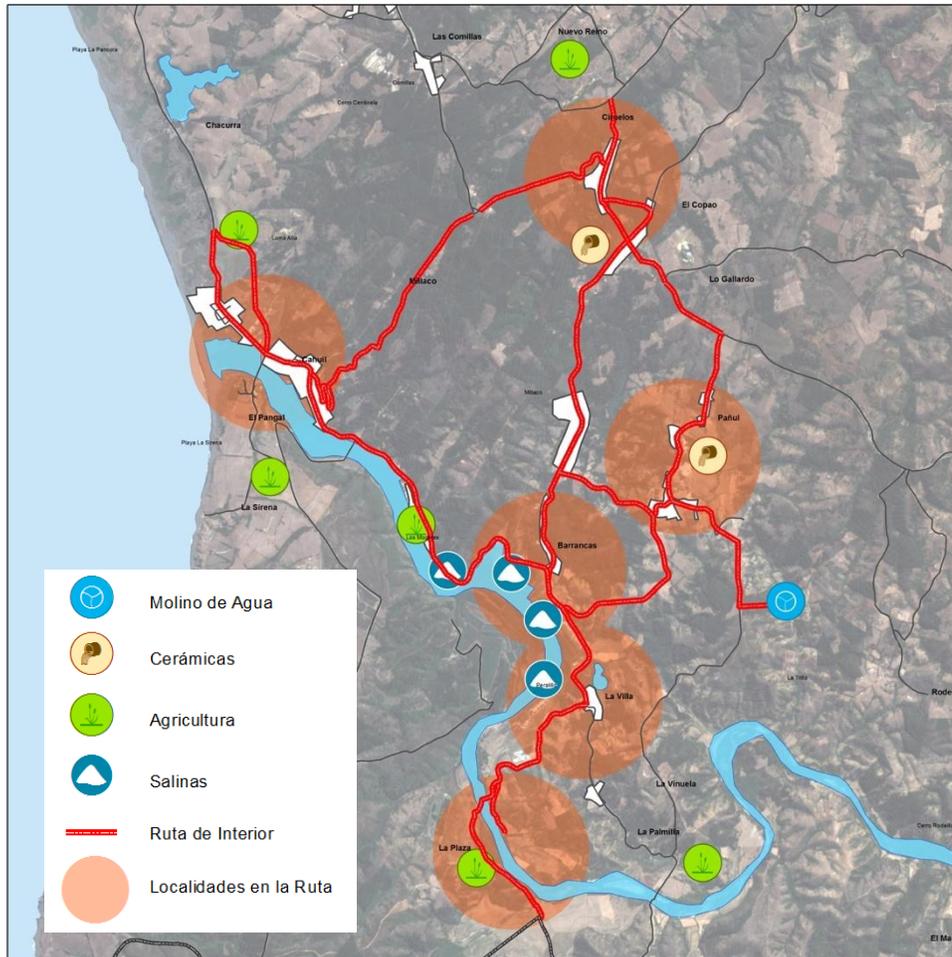


Luis Polanco	Agricultor	Independiente	Quínoa y arvejas orgánicas	Cáhuil
--------------	------------	---------------	----------------------------	--------

Como muestran las imágenes anteriores el taller se llevo a cabo en dos instancias. Primero en una actividad de conversación para compartir experiencias y para reunir puntos de vista en relación a la importancia de cada practica rural. Este se realizó en las instalaciones de Cerámicas Los Troncos de Pañúl y contó con la asistencia del 60% de los asistentes invitados.

La segunda parte del taller se llevó a cabo en terreno, específicamente en las chacras y parcelas de cultivo de los agricultores locales, esto para poder constatar la realidad y las técnicas productivas de cada uno.

Actividad sobre el mapa.



Se utilizó un mapa que graficaba algunas de las localidades y áreas pobladas de la zona interior de Pichilemu: Ciruelos, Copao, Pañúl, Barrancas, La Villa, Cáhuil, La Plaza, La Palmilla, Rodelillo y Nuevo Reino. Sobre este mapa se identificaron lugares específicos en donde se desarrollan las actividades agrícolas y artesanales más relevantes de la comuna buscando la identificación de áreas comunes o articuladas según sectores comunes de producción.

Este mapa también sirvió para definir de forma gráfica la historia del territorio de interior, las relaciones entre localidades rurales y las posibilidades y anhelos de una coordinación de actividades conjuntas para potenciar las prácticas de un territorio que si bien contiene una identidad fuerte no tiene los elementos necesarios para balancear con las actividades turísticas ofrecidas por la costa.

Este mapa fue trabajado en base de la información entregada por los propios productores, agricultores y artesanos asistentes. En la imagen es posible observar la localización de actividades campesinas en las que destacan:

- **Molino de agua de Pañúl:** El molino se construyó en 1904 y fue el único disponible para moler los granos de todo el sector rural, no solo de Pichilemu, sino también de Paredones y Bucalemu, los principales productos eran: harina de trigo, harina de garbanzo, harina tostada y harina de chire.

El proceso industrial de trilla (cosecha y desgrane), trajo consigo también la industrialización de la molienda utilizando maquinas más rápidas y transportables y sumado el proceso de cambio de uso del suelo y forestación se inicio un proceso de decadencia productiva en el molino el cual dejó de funcionar. Hace 4-5 años este molino comenzó a funcionar nuevamente pero con interés turístico y financiado con fondos Prodesal.

- **Cerámicas:** Esta actividad es desarrollada principalmente en la localidad de Pañúl y llevada a cabo por 12 familias. Si bien no es una actividad muy antigua (en su desarrollo local), representa el eje cultural y patrimonial de la localidad. Según los relatos de los asistentes este oficio comenzó mediante un proyecto propuesto por el Alcalde Orlando Cornejo, el concejal Carlos Leyton y el dueño de los terrenos mineros de arcilla del sector Juan Villalobos entre el años 1992 y 1996 (primer periodo alcaldicio luego del regreso a la democracia). Se calcula que las patentes de arcilla acumulan un aproximado de 5.600 ha.

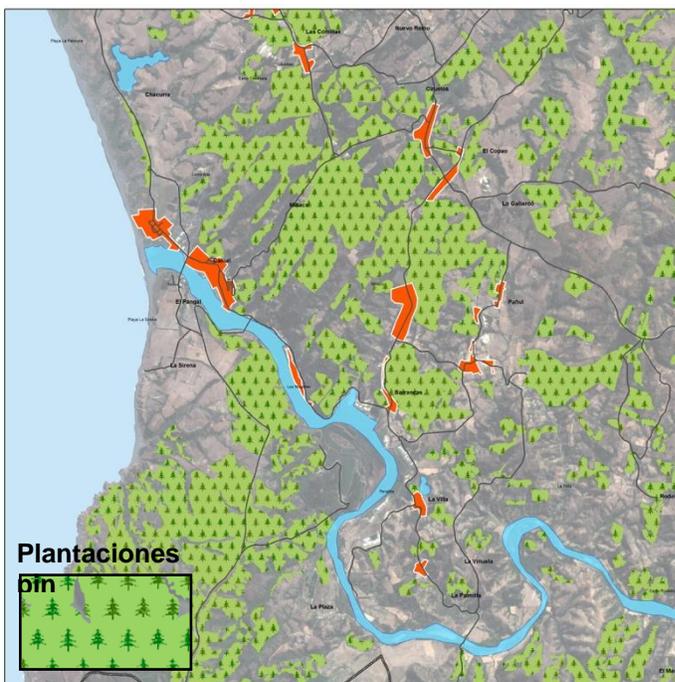
El proceso se inicio en Ciruelo y con postulación a proyectos se generaron instancias para la capacitación de 18 personas en total repartidas entre Ciruelos y Pañúl.

Con el tiempo estas familias han seguido capacitándose pero en materias relacionadas con la venta y la solución de mercado pudiendo establecer sus propios negocios de venta permanente, locales se preparan específicamente para fines de semana, feriados y sobre todo la época estival. Tiempo donde aumentan sus ventas de manera considerable.



- **Agricultura:** Hace 15/20 años en el sector se trabajaba en “comunidad” en donde todos los vecinos colaboraban, efectuando incluso trueques de productos, por ejemplo kilos de trigo por kilos de porotos, o incluso horas de trabajo por kilos de productos.

Los terrenos agrícolas que utilizaron prácticamente la totalidad de los terrenos disponibles con riego en el territorio y que generaron una identidad campesina en el interior cambiaron radicalmente su destino luego de la llegada de la industria forestal impulsada por el Decreto



701 de 1974. este uso impulsó un evento productivo que potenció la economía local pero con muchas barreras burocráticas y de propiedad de tierra que hicieron olvidar la dinámica libre de la agricultura comunitaria. No solo las relaciones sociales ligadas a la producción agrícola a escala mermaron sino que también la posibilidad de conseguir agua. En los tiempos anteriores a la

actividad forestal era posible encontrar vertientes alrededor de todo el sector interior de Pichilemu haciendo posible el cultivo de todo tipo de hortalizas y legumbres. Según los relatos la cantidad de trabajo en las trillas podía alcanzar los 200 sacos diarios de trigo extendiendo la temporada entre diciembre y abril. Hoy en día el proceso forestal a secado gran parte de las vertientes generando un daño en el ecosistema superficial que no permite el cultivo en gran escala, siendo posible solo el cultivo para el consumo propio o para ventas menores.

La imagen anterior grafica los terrenos usados en la actualidad por la industria forestal, anteriormente todo el territorio graficado era utilizado para la agricultura hoy en día solo es posible encontrar pequeños puntos localizados en chacras privadas ubicadas en las casas y parcelas. De estos puntos los más importantes se ubican en Cáhuil, en la, ribera del estero Nilahue en donde es posible conseguir agua para el regadío



Las fotografías anteriores corresponden a la chacra de Hugo Gaete, está ubicada en la ribera del estero Nilahue en la localidad de Cáhuil. Es la chacra mas grande y con mayor variedad de productos en la zona. En ella Hugo produce: zapallos, porotos, cebollas, repollo,

papas, maíz, lechugas y arvejas. Luego de la cosecha la venta se lleva a cabo en Cáhuil ofreciendo los productos casa por casa.



Las fotografías anteriores corresponden a la plantación de quínoa y papayas de Luis Polanco.

La producción de quínoa es completamente orgánico, Luis no le añade ningún tipo de producto (natural o químico) a la tierra, solo utiliza los minerales originales del suelo y los aerosoles del aire costero. Esta siembra de quínoa es la más grande de Cáhuil y la producción, al igual que Hugo, es repartida y vendida en casa por casa o en un local ubicado en la feria artesanal en el acceso de la Cáhuil.

El periodo de cosecha de quínoa para el año 2015 resultó en un total de 65 sacos para un terreno de 1 ha.

Además de ser el mayor productor de quínoa de la zona Luis es también productor de papayas y fusiles (Golden berries). Los árboles papayeros se encuentran plantados en un terreno contiguo a su casa

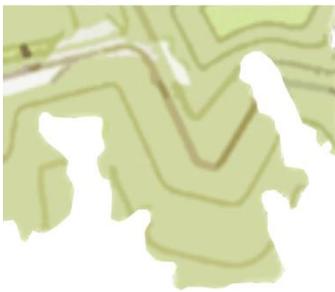
Si bien la actividad no contemplaba preguntas específicas referidas a problemas puntuales o alternativas claras, la conversación dio a conocer un escenario actual y un escenario probable según la visión de los asistentes. A continuación de detallan los principales tópicos rescatados en el taller.

Cuadro de Problemas, Oportunidades y Necesidades. Talles No. 3

Problemas	Oportunidades	Necesidades
Escases de agua debido a las plantaciones forestales. Provocó sequia en terrenos agrícolas.	Existen los lugares para la reunión social ligada a la actividad local. Es necesario planificar eventos rurales para la comunidad y el turista.	Generar una ruta y un programa de desarrollo del interior con apoyo municipal.
Ho hay organización entre cultores para generar un foco productivo y turístico relevante.	Volver a utilizar el espacio de taller y punto de venta en Pañúl para activar un punto comunitario de encuentro y muestras a los turistas.	Creación de un plan municipal para la articulación de actividades rurales.
Mala conectividad entre Pichilemu y las localidades del interior, no hay conexiones transversales entre la costa y la montaña.	Creación de planes y actividades articuladas con colegios e universidades para generar talleres y expandir la cultura de interior dentro y fuera de la comuna	Creación de un plan de difusión de las actividades del interior para competir con las actividades costeras.
Pocas alternativas de proyectar las actividades rurales en el tiempo ya que no hay intención ni motivación para continuar la cultura artesanal.	La cercanía territorial entre las practicas y las actividades rurales hace posible la creación de una ruta especifica e integrada.	Crear programas para expandir el conocimiento de las prácticas rurales para motivar y capacitar a las nuevas generaciones.
	Creación de talleres prácticos para turistas.	



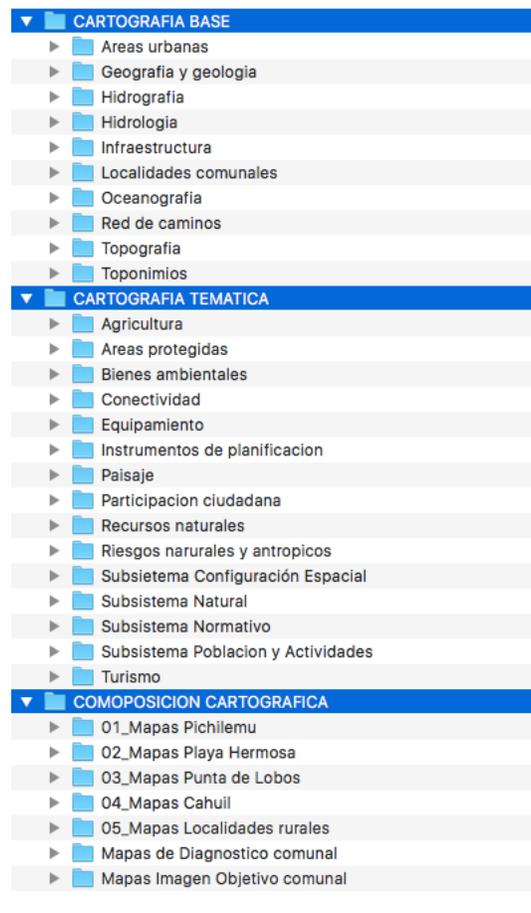
S.I.G



7. SIG

7.1 Creación del SIG.

A partir de el día primero de Agosto comenzó la recopilación de información en diferentes fuentes oficiales tanto desde departamentos municipales como de organismos públicos dependientes del Ministerio de Vivienda, Obras Públicas, Agricultura, entre otros. En este proceso ha sido posible recoger información en formato digital (imágenes) y en formato DWG y SHP, ambos útiles para la confección de una plataforma SIG. Estos archivos han sido revisados, sistematizados y organizados en carpetas que permitan, según una estructura, el correcto uso de ella.



La imagen anterior muestra la estructura de cómo deberían organizarse los archivos y coberturas de la plataforma SIG.

En ella es posible observar tres carpetas principales:

Cartografía Base.

Esta carpeta contendría todas aquellas coberturas que permitan confeccionar una línea de base comunal. Principalmente coberturas geográficas, hidrográficas e infraestructura existente. Estas capas han sido rescatadas de levantamientos realizados para estudios anteriores como el Plan Regulador Comunal vigente de Pichilemu, el Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero (coberturas aun en gestión con la SEREMI) y capas recogidas del sitio web IDE, portal de infraestructura de datos geospaciales de Chile.

Cartografía Temática.

Esta carpeta contendría todas aquellas coberturas resultado del proceso de diagnóstico y posterior imagen objetivo, por lo tanto una carpeta con capas de productos realizados por el estudio y capas que actuarían sobre la línea de base comunal y así generar cruces de información que determinarían nuevos productos de estudio..

Estas capas se trabajarían en formatos .shp, dwg y kml.

Composición Cartográfica.

Esta carpeta contendría todas aquellos mapas realizados tanto escala comunal como escala urbana, por lo tanto lo imágenes síntesis de diagnostico parcial, diagnostico integrado, mapas de participación ciudadana, mapas temáticos y de imagen objetivo.

7.2 Diccionario del SIG.

Las fuentes oficiales, sobre todo las dependientes de organismos públicos, presentan en sus paginas web links para la descarga de coberturas las cuales se utilizaron para la conformación del plano base de Pichilemu, es así como la cartografía final de escala comunal fue construida a través de diferentes fuentes, escalas y proyecciones y de las siguientes fuentes:

Plano Base Comunal.

Base	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Utilidad
Topografía	Curvas de nivel	Rulamahue (TIN)	1:100.000	2015	UTM WGS84 19S	Comunal
Hidrografía	Cuerpos de agua, esteros y Quebradas.	Rulamahue	1:100.000	2015	UTM WGS84 19S	Comunal
Línea de costa	Línea de costa.	Rulamahue	1:100.000	2015	UTM WGS84 19S	Comunal
Red Vial	Red Vial	IDE/MBN	1:50.000	2015	GCS WGS 1984	Comunal
Dpa	Límites	IDE/MBN	1:50.000	2011	GCS WGS 1984	Comunal
Localidades	Roles prediales	IDE/MBN	1:100.000	2011	GCS WGS 1984	Comunal
Toponimia	Toponimia	Biota	1:100.000	2007	UTM WGS84 19S	Comunal
Localidades	Localidades	Biota	1:100.000	2015	UTM WGS84 19S	Comunal
Localidades	Localidades	Biota	1:100.000	2015	UTM WGS84 19S	Comunal

Dado que no fue posible conseguir la cobertura de curvas de nivel a escala comunal ya procesada fue necesario construirla. Para esto se utilizó la imagen DEM 2015 recogida en las coberturas Rulamahue y de esta manera componer la topografía de la comuna. Las cobertura de “red vial” fue actualizada según la carta caminera MOP 2014 para incorporar nuevos ejes y corregir el tipo de carpeta y superficie. A si mismo la cobertura de “localidades”

se actualizó en base a la información recogida en las jornadas de participación ciudadana, donde la comunidad corrigió algunos nombres y/o la localización de los puntos ya que muchos de ellos se encontraban mal georreferenciados o muy lejos del centro poblado principal.

Para optimizar el análisis de los sectores habitados se generó una cobertura de “área poblada”, en la que se agrupo mediante un polígono el área comprendida por construcciones localizadas dentro del principal núcleo de cada sector catastrado. Este trabajo se realizo utilizando la foto área mas actualizada (google earth 2004) a una escala de visualización 1:5.000 trabajado directamente sobre la foto y luego transformado a shp con ArcGis.

Plano Base urbano.

Base	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Utilidad
Topografía	Curvas de nivel	PRC (dwg)	1:5000	2002	Sin proyección	Urbano
Hidrografía	Esteros, quebradas y cuerpos de agua	PRC (dwg)	1:5000	2002	Sin proyección	Urbano
Red Vial	Red Vial	PRC (dwg)	1:5000	2002	Sin proyección	Urbano
Planta Urbana	Cercos, manzanas, construcciones*, aeródromo.	PRC (dwg)	1:5000	2002	Sin proyección	Urbano
Áreas verdes	Áreas verdes	levantamiento	1:5000	2014	GCS WGS 1984	Urbano

Las coberturas para la conformación del plano urbano fueron construidas a través del plano DWG del plano PRC vigente entregado en el DOM. Todas las capas fueron georreferenciadas a UTM WGS84 19S.

La cobertura de construcciones fue actualizada con foto satelital 2014.

Cartografía temática.

SUBSIETEMA DE CONFIGURACIÓN ESPACIAL

Raíz	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Original
SSCE	Área poblada	Foto aérea	1:5.000	2014	WGS 1984	Shp
SSCE	Isocronas	S. Novoa	1:50.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Embalses	DGA/DOH	1:50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSCE	Embalses polígono	IDE	1:50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSCE	Antenas	Terreno	1:50.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Int. Patrimonial	CMN	1:5000	88-04	WGS 1984	Shp
SSCE	Calidad del agua	DGA	1:50.000	2012	WGS 1984	Shp
SSCE	APR	DGA/DOH	1:50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSCE	Red vial MOP	MOP	1:50.000	2014	WGS 1984	Shp
SSCE	Vertedero	S. Novoa	1:5.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	PTAS	S. Novoa	1:5.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Escalograma	S. Novoa	1:50.000	2016	WGS 1984	Xls
SSCE	Territorio ESSBIO	IDE	1:5.000	2014	WGS 1984	Shp
SSCE	Equipamiento	S. Novoa	5.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Unidades de Análisis	S. Novoa	5.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Unidades Territorial de diagnostico	S. Novoa	100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSCE	Nolli	S. Novoa	100.000	2016	WGS 1984	Shp

SUBSISTEMA NATURAL

Raíz	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Original
SSNA	Unidad Valles y Quebradas	S. Novoa	1.10.000	2016	WGS 1984	Shp
SSNA	Playas y dunas	S. Novoa	1.5000	2016	WGS 1984	Shp
SSNA	Acuífero Nilahue	DGA	1:50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSNA	Subcuenca	DGA	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSNA	Cartas inundación tsunami	CITSU	1.50.000	2014	WGS 1984	Shp
SSNA	Peligro inminente de incendio	S. Novoa	1.100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSNA	Focos de incendio	S. Novoa	1.100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSNA	Catastro vegetacional	IDE	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSNA	Catastro suelos Pichilemu	Geografía FAU	1.50.000	2016	WGS 1984	Shp

SUBSISTEMA DE POBLACIÓN Y ACTIVIDADES

Raíz	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Original
SSPA	Actividad forestal	IDE	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSPA	Población localidad	S. Novoa	1.50.000	2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Organizaciones sociales	S. Novoa		2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Caletas	Sernapesca	100.000	2016	WGS 1984	Doc
SSPA	Áreas de manejo	Sernapesca	100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Interés turístico	S. Novoa	100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Actividad inmobiliaria	S. Novoa	100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Actividad agrícola	S. Novoa	100.000	2016	WGS 1984	Shp
SSPA	Equipamiento hospedaje	S. Novoa	1.5000	2016	WGS 1984	Kmz

SUBSISTEMA NORMATIVO

Raíz	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Original
SSNO	Limite comunal	IDE	1:50.000	2014	WGS 1984	Shp
SSNO	PRI	Seremi	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSNO	PRC	Municipio	1.5000	2002	WGS 1984	Dwg
SSNO	Seccional P. Lobos	S. Novoa	1.5000	2016	WGS 1984	Doc
SSNO	Sitios prioritarios	IDE/libro rojo	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Kmz
SSNO	Áreas protegidas privadas	IDE	1.50.000	s/inf.	WGS 1984	Shp
SSNO	Restricción uso agua	DGA	1.50.000	2011	WGS 1984	Shp

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Raíz	Shape	Fuente	Escala	Fecha	Proyección	Original
Taller 1	Taller PNO	Practicantes	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Taller 1	Bienes ambientales	Geografía FAU	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Taller 2	Valorización	Practicantes	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Taller 2	Usos y Practicas	Practicantes	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Taller 3	Usos y Practicas	S. Novoa	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Taller 3	Ruta turística	S. Novoa	1:100.000	2016	WGS 1984	Shp
Talleres	Organizaciones sociales	Practicantes		2016	WGS 1984	Shp