

Memoria de Proyecto de Título.

MUELLE PRODUCTIVO ALGAL BANCOS DE COIHUIN.

“Puesta en valor del paisaje cultural y productivo algal”.

Por Alejandro Vega Garay

Profesora guía Gabriela Manzi Zamudio

**UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Departamento de Arquitectura**

SEMESTRE OTOÑO 2019



UNIVERSIDAD DE CHILE

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Av. Portugal N°84, Santiago de Chile
Julio 2019

A mi familia, por ser mi motivación desde la distancia.

Agradecimientos a la profesora Gabriela Manzi por su paciencia.

CONTENIDO

I

INTRODUCCIÓN.

- 08 Resumen.
- 09 Sobre el proyecto de título.
- 10 Motivaciones.
- 12 Problema arquitectónico.
- 14 Tema arquitectónico.
- 18 Objetivos.

III

LUGAR COIHUIN, BANCOS DE COIHUIN,.

- 44 Criterios que definen un lugar.
- 46 Contexto geográfico.
- 50 Poblado.
- 52 Conectividad.
- 54 Actividades económicas.
- 56 Hidrografía.
- 58 Flora y fauna.

V

CIERRE.

- 78 Reflexiones finales.
- 80 Bibliografía.

II

ANÁLISIS DE LA CULTURA ALGAL.

- 22 Algas marinas bentónicas.
- 24 Biogeografía de las algas marinas de Chile.
- 28 Acuicultura algal en Chile.
- 34 Gracilaria chilensis.
- 36 Cultura algal en Coihuin.

IV

PROYECTO: MUELLE PRODUCTIVO ALGAL BANCOS DE COIHUIN.

- 64 Idea de proyecto.
- 66 Variables de la propuesta.
- 68 Propuesta territorial.
- 70 Usuario.
- 70 Propuesta programática.
- 72 Estrategias de diseño.
- 74 Planimetrías preliminares.
- 75 Ubicación específica del proyecto.

“Los paisajes rurales son expresión territorial de la relación secular de las sociedades humanas con la naturaleza y mantienen valores reconocidos. Es importante develar y valorar el patrimonio cultural y natural que encierran estos paisajes rurales tradicionales que muchas veces se encuentran en proceso de abandono o transformación con el fin de proteger los elementos, estructuras o carácter funcionales, productivos, estéticos o identitarios que los han mantenido valiosos a través del tiempo.”

*Concepción Sanz, Pedro Molina, Nieves López.
Universidad Autónoma de Madrid.*

I

INTRODUCCIÓN

RESUMEN.

Hace miles de años, incluso antes del descubrimiento del territorio americano, las algas ya poblaban los 6345km de costa de nuestro país. Los hombres ya entendían que era un recurso que debería ser aprovechado debido a su abundancia. Así, durante siglos, las costas de Chile han atestiguado la subsistencia de poblaciones enteras, a las cuales el mar dio una oportunidad de vivir en armonía bajo la cultura de la recolección algal. Estos hombres y mujeres serían los precursores de lo que hoy llamamos acuicultura algal, las tradiciones y técnicas alrededor de esta actividad permanece hasta nuestros días utilizando los conocimientos dejados por esos primeros recolectores de orilla.

Hoy, sin embargo, la sobreexplotación y extracción indiscriminada, debido a la rentabilidad alcanzada por el producto en sus diferentes aplicaciones comerciales, han borrado bosques marinos enteros en zonas donde abundaba el recurso, dejando a la deriva familias y comunidades que, antes de la industria, sacaban armoniosamente, respetando los tiempos de lo natural, lo que se les entregaba en las orillas.

Este deterioro y aparente pérdida del sistema productivo algal tradicional, no tan solo supone la pérdida de un recurso presente desde antes de nuestra historia como país, sino que también, una identidad cultural única ligada a una forma de habitar e interactuar profundo de los habitantes con su territorio, lo cual se ve reflejado en sus tradiciones, sus conocimientos y el arraigo que identifica, particularmente, a cada comunidad costera que trabaja este recurso.

El **muelle productivo algal Bancos de Coihuin** es una obra que busca ser una plataforma de exhibición a esta problemática, donde los espacios y diferentes niveles se enlazan a través de los vacíos los cuales funcionan como espacios de exhibición de lo que ahí sucede, la producción algal, la cual es reflejo y síntesis de esta cultura ancestral, desde la técnica, la tecnología y los conocimientos aplicados en este sistema productivo. La premisa del proyecto es la puesta en valor del paisaje cultural y productivo algal, desde ahí se piensa y se proyecta como una plataforma de difusión que, siendo infraestructura productiva, muestra al visitante esta realidad cultural y las diferentes escalas de los problemas que afronta debido a su deterioro actual.

El proyecto se encuentra emplazado en la localidad de Coihuin, específicamente en los Bancos de Coihuin, lugar que tuvo un apogeo productivo sostenido, hito de la actividad algal artesanal desde los años ochenta hasta hace diez años, lugar donde trabajaban más de 200 familias provenientes de distintos puntos de la región y que hoy no son más de 10 grupos los que aún subsisten, de forma precaria y olvidados, gracias al cultivo y extracción del pelillo. Esto bastó para la elección del lugar como muestra icónica del deterioro de una actividad que nos representa y que nos identifica, una zona afectada que no esta lejos de las realidades futuras que podrían sufrir otras localidades del país.

Es así como la puesta en valor del lugar, la producción algal y de los habitantes de Coihuin, será una forma de exhibir y difundir una forma de habitar que hoy necesita ser visible, además de lograr, a través del proyecto de arquitectura, la reactivación, difusión y generación de conocimiento, para los distintos usuarios, sobre la cultura algal de Chile.

SOBRE EL PROYECTO DE TÍTULO.

Como última instancia de la etapa académica de pregrado, el proyecto de título es la posibilidad u oportunidad de dar a conocer el manifiesto arquitectónico propio del estudiante, en este sentido, el objetivo del proyecto de título es demostrar los intereses, preocupaciones y reflexiones frente a la arquitectura reflejados en una propuesta que expresará la manera de hacer arquitectura de su autor.

Es así como, a través de este ejercicio, será posible reconocer la capacidad crítica del estudiante frente a una problemática específica, a la cual responderá integrando las suficientes variables posibles, ya sean constructivas, sociales, culturales, normativas, que le permitan realizar un acabado ejercicio arquitectónico, el que, a su vez, será traducción del manejo de aspectos técnicos y constructivos hacia una posible obra habitada.

El proyecto de título es, en resumen, el reflejo de las inquietudes, debilidades y fortalezas del estudiante al término de su etapa académica, y su pensamiento crítico plasmado en la arquitectura.

MOTIVACIONES.

A través de los años de formación, aprendí que la arquitectura se basa, principalmente, en entender las necesidades del otro para llevar a cabo una obra que permita resolver aquellas problemáticas que aquejan, estas, vale decir, de diferente ámbito y escala.

Es así como enfrente este ejercicio desde la perspectiva y entendimiento de la profesión como un acto de servicio.

Dicho esto, la siguiente problemática a abordar considera como principal factor aquello, dar una mirada atenta y reflexiva a la difícil situación que hoy viven cientos de recolectores algales y sus familias debido a la extracción indiscriminada del recurso que les permitió subsistir y que hoy los mantiene en una precaria calidad de vida, una difícil situación ambiental y la pérdida de una retina cultural presente en la idiosincrasia país.

Es así como, este ejercicio académico y proyecto de título intenta comunicar, dar a conocer el problema antes planteado, el cual se profundizará en las páginas siguientes, y plantear una posible solución a través de la arquitectura, la cual es el área desde donde podemos intervenir.

“Me dedico a la arquitectura porque es un acto de servicio, me dedico porque lo que tengo que hacer es interpretar o entender las demandas y necesidades del otro... El hacer arquitectura, es en definitiva, un acto de amor al prójimo.”

Profesor Arq. Francis Pfenniger.
ArchDaily Entrevistas, Conversaciones FAU.

Fig. 01.
Recolección del pelillo seco, tiraje a carreta y caballo, Coihuin.
Autoría propia.



PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA.

Cultura del recolector algal.

Paisaje cultural y productivo en riesgo.

Desde los comienzos de la vida humana, el mar a sido fuente primaria de alimentos y recursos, lo que ha ayudado constantemente al asentamiento de ciudades y al sustento de las mismas. Es así como el hombre a extraído durante miles de años las propiedades que el mar le ha regalado. Posteriormente, la recolección de alimentos marinos ha dejado de basarse principalmente en la captura de peces para dar paso al cultivo de algas, utilizándose en medicina y alimentación.

Así también, durante siglos, la costa de Chile a sido testigo de las muchas actividades y costumbres que en ella se han realizado, la mayoría relacionadas a la extracción de sus recursos. Una de ellas es la recolección de macroalgas, como el pelillo, la cual se encuentra casi en la totalidad de la costa chilena. Desde la década de los 80', Chile se ha posicionado como uno de los principales extractores y exportadores de este recurso a nivel mundial, otorgando estabilidad económica a quienes eran partícipes de este rentable negocio.

Debido a la rentabilidad de la actividad, la recolección algal hoy se encuentra en riesgo debido a la sobreexplotación y extracción indiscriminada, lo que ha abierto una discusión económica, social y cultural, ya que peligran una actividad con la cual cientos de familias se han sustentado por generaciones y que hoy deben buscar en otros rubros, alejados de su cotidianidad, el ingreso económico, que en la mayoría de los casos, significan una calidad de vida precaria. El deterioro y aparente desaparición de la actividad algal en Chile significa la pérdida de una identidad cultural única que va ligada a la interacción profunda de la comunidad con su territorio, lo que después de siglos se vio reflejada en

una identidad productiva propia, tradiciones, lógicas económicas locales y una forma de habitar e interactuar con el paisaje que son sostén de la cultura que representa, particularmente, a cada comunidad y su territorio.

Por lo anterior, considerando que la cultura algal, como construcción humana, es el sostén de un patrimonio y paisaje cultural y natural, surge la oportunidad de que la arquitectura se constituya como un soporte que permita promover la actividad productiva y contribuir a la difusión de la misma a través del turismo; un punto de encuentro entre los habitantes locales y los visitantes, mediante el cual se reconozca la importancia histórica que la actividad tiene en el territorio para proyectarla hacia el futuro. De este modo, conservar tanto la actividad como su permanencia en el territorio significa preservar la identidad cultural y todo el sistema económico y social vinculado a la extracción del recurso algal.

Bajo esta problemática se define como lugar los Bancos de Coihuin en la X° Región de los Lagos, localidad formada y sostenida por la lógica económica y productiva del pelillo, pero que hoy es ejemplo del deterioro de la actividad y los problemas que ello conlleva en lo social, económico y sobretodo en su ámbito cultural.

Es por ello que el presente proyecto de título buscará dar respuesta a esta problemática a través de una *Infraestructura para el desarrollo productivo y cultural algal*, el cual deberá ser un agente cultural que conlleve coherencia con el contexto, teniendo como principal concepto el *exhibir la actividad productiva* entendiéndose como el acto que permite el reconocimiento y apropiación de la cultura algal, de su cultura productiva finalmente.

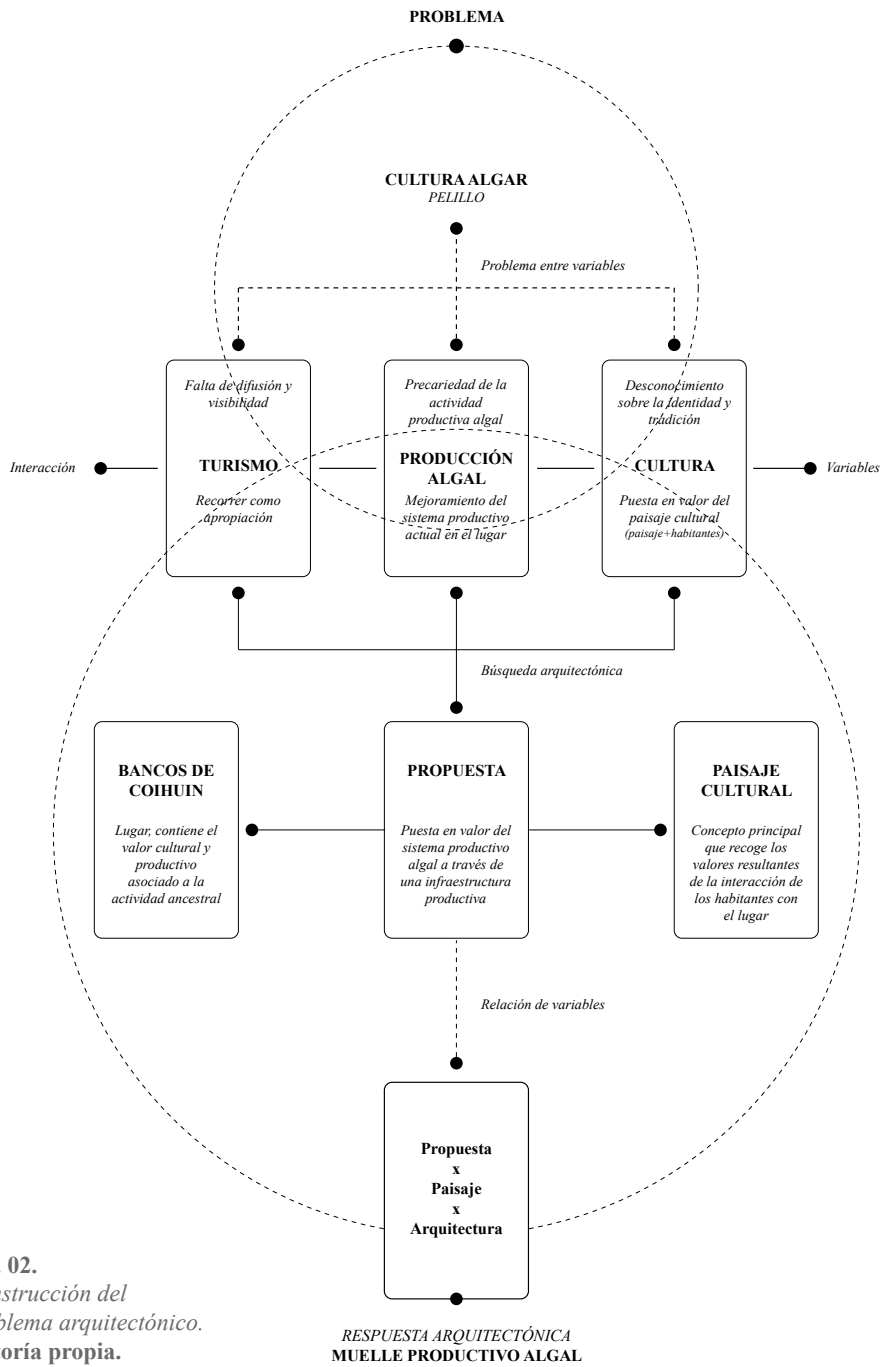


Fig. 02.
Construcción del problema arquitectónico.
Autoría propia.

TEMA ARQUITECTÓNICO.

Arquitectura para el desarrollo productivo.

La arquitectura para el desarrollo productivo en el mundo rural suelen ser construcciones menores rudimentarias que complementan labores de producción y subsistencia. Estas se definen por un carácter productivo y se determinan por condiciones geográficas, culturales, sociales y disponibilidad tecnológica (escasez material). No hay un germen disciplinar, no hay arquitecto, por lo general quien se encarga de las labores de producción es quien también construye.

Estas construcciones, por el fuerte arraigo, tradición y conocimiento del medio natural de quien edifica, tienen la capacidad de representar el territorio que las origina, su tradición, patrimonio y cultura, ya que la necesidad está en albergar al productor y su producto, actividad arraigada profundamente en la relación con el medio que las origina.

Las construcciones, además, se presentan como una infraestructura menor que están llamadas a cubrir una necesidad, su existencia tiene condicionantes técnicas y fenomenológicas a las que responder y se insertan en el paisaje como pequeños accidentes monoprogramáticos y monovolumétricos que no generan asociaciones entre sí ni un orden mayor en el territorio o en el proceso productivo; donde es necesario, se construye.

Estas construcciones son las plataformas que sostienen la actividad productiva rural y, por lo tanto, el patrimonio, el territorio y su expresión cultural, conexiones temporales y un imaginario e identidad colectiva ligada al lugar. El germen de la identidad colectiva está en la actividad de producción como sostén de subsistencia, es la

respuesta a la necesidad que origina la vida rural de los habitantes del territorio y, por lo tanto, su base social y cultural. Si se pierden estas actividades que dan cuenta de nuestro patrimonio e identidad colectiva, se retrocede fuertemente en el desarrollo cultural que se persigue como fin de la sociedad, ya que en ellas se observan la memoria y la riqueza cultural reflejada en el cómo se desarrolla la actividad después de un cúmulo de conocimientos y técnicas adquiridas a través de siglos y procesos históricos y humanos complejos, los mismos que forjaron lo que hoy conocemos como nuestra cultura.

Hoy, diferentes actividades productivas asociadas a lo antes explicado están en peligro de desaparecer y se ven disminuidas por la falta de un sostén que les permita seguir desenvolviéndose y desarrollando. Varios son los casos y se avista un escenario complejo en la permanencia de actividades que son parte del patrimonio y memoria forjadora a nivel país. En este contexto de importancia cultural, y por lo antes expuesto, es que se vuelve necesario pensar en cómo se puede revertir la situación y hacer un llamado de atención que logre catalizar, en una propuesta arquitectónica, el reimpulso de estas actividades productivas.

¿Cómo, desde la arquitectura, revalorizar la actividad productiva rural y potenciar su desarrollo?

La precariedad de la arquitectura asociada al desarrollo productivo y, por lo tanto, a la cultura asociada a ello, es preocupante entendiendo que este tiene características culturales relacionadas al paisaje, a la necesidad de sus habitantes y al imaginario colectivo forjado por quienes hacen de la práctica de la actividad una forma de dar a conocer su historia y forma de habitar el territorio.

La arquitectura como agente cultural y capaz de dar solución a problemáticas de distinta índole y contenido, se puede hacer cargo de aquellas que se presentan y aquejan, dando a conocer y evidenciar, como se dijo anteriormente, las estructuras sociales de los diferentes grupos culturales, logrando la permanencia y puesta en valor de su forma de habitar, en este caso, desde la actividad productiva que es patrimonio e identidad de estas comunidades.

Es así como se propone como respuesta, desde este punto de vista, una ***Infraestructura para el desarrollo productivo y cultural algal*** a través de un artefacto que conjugue espacialmente la actividad productiva a poner en valor y su capacidad de dar cuenta de un territorio, un imaginario e historia local relacionado al legado cultural y social inherente en la actividad.

PAISAJES PRODUCTIVOS.

Sistema comunidad-paisaje-economía.

Paisaje

“El paisaje no es una realidad física, no es un objeto grande ni un conjunto de objetos configurados por la naturaleza o transformados por la acción humana... se trata de una construcción, de una elaboración mental que los humanos realizamos a través de los fenómenos culturales”.

AVNAU, 2013.

Al referirnos al paisaje, constantemente lo asociamos a una vista privilegiada de un terreno que nos evoca cierta expresión poética. Sin embargo, entenderemos paisaje como algo de lo que somos parte, que surge de nuestra relación con el territorio que habitamos, que transformamos y nos transforma en la evolución constante de nuestro espacio. El paisaje no sólo es un cuadro a admirar, sino una mirada compleja hacia el territorio que permite desarrollo cultural.

Paisaje cultural

Según lo declarado por la Unesco en la Convención del Patrimonio Mundial en 1972, se trata de una *“obra conjunta entre el hombre y la naturaleza. Estas ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones y/o oportunidades físicas que presenta su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas.”* Por lo tanto, se desprende también, que es un territorio con valor para la comunidad, se valora esta constante relación entre la misma y su entorno natural como expresión de su identidad producto de un proceso y soporte cultural sostenido en el tiempo.

Paisajes Productivos

“Son sistemas ecológicos y culturales relacionados, no sólo con la generación de materias primas o insumos industriales, sino, fundamentalmente, con la construcción de identidades territoriales asociadas a la expresión de tradiciones, formas de habitar y lógicas económicas locales”

AVNAU, 2013.

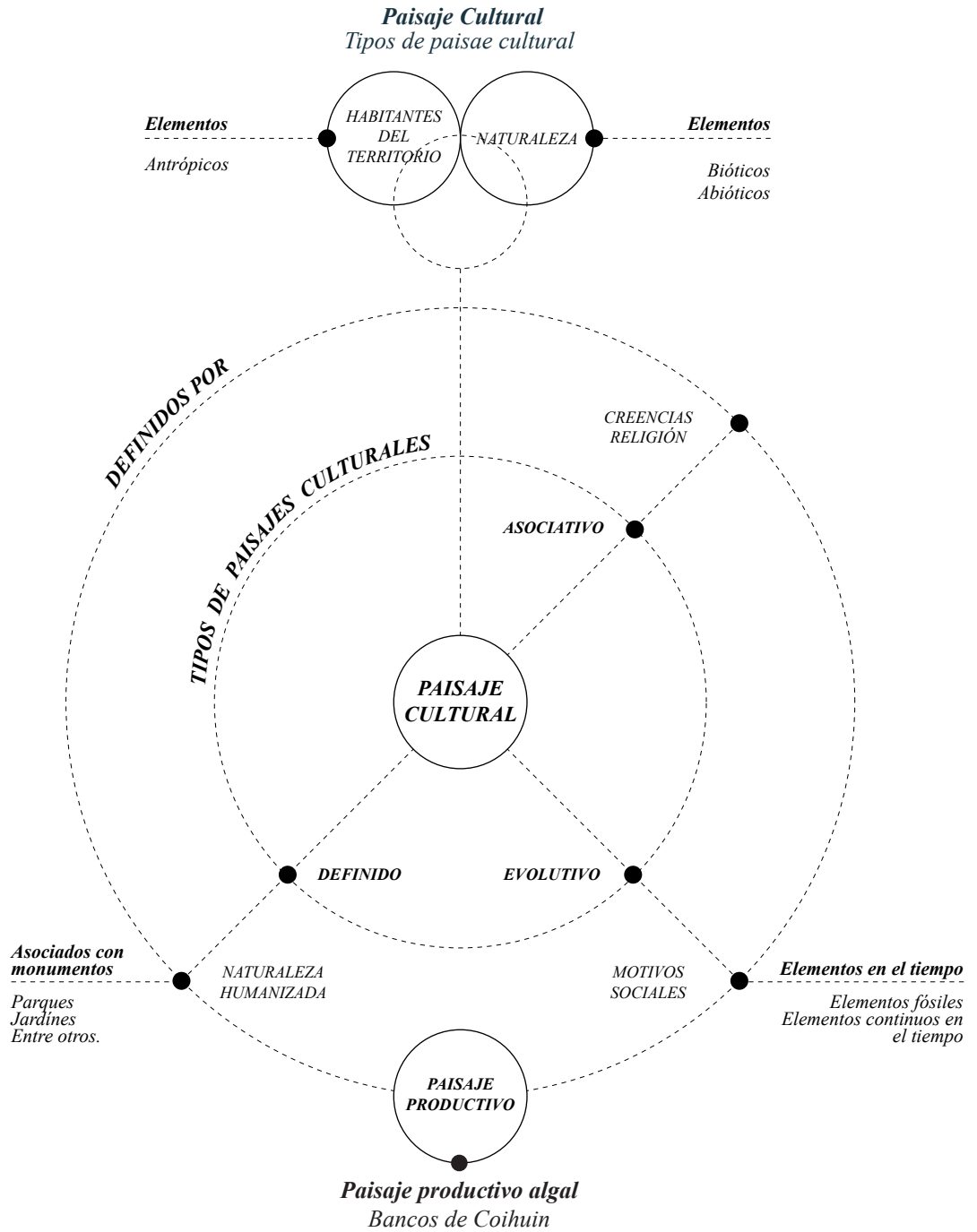
Debido a los avances tecnológicos y a los acelerados procesos de industrialización y tercerización de las economías nacionales, los paisajes productivos han experimentado, en los últimos años, cambios y transformaciones estructurales que influyen de manera directa en la conformación del territorio rural y periurbano; tanto a nivel de su medio físico, usos de suelo, infraestructuras y morfología, como a nivel social y cultural de las comunidades que lo habitan.

El paisaje productivo nace de la necesidad de subsistencia de los habitantes en un determinado territorio, el cual se ve transformado a través del tiempo con las herramientas tangibles e intangibles adquiridas por quienes ven en él un medio natural al cual deben valorar y respetar, ya que les permite desarrollar una lógica económica y social, y por lo tanto, tener una identidad territorial asociada a una expresión cultural.

Quienes viven con el paisaje no ven en él un cuadro pintoresco, sino que es percibido como su lugar de trabajo. Sociedad, paisaje y economía se transforman en un sistema cultural profundamente arraigado, traducido en una identidad e imaginario colectivo.

Fig. 03.

Paisaje Cultural, tipos de paisaje cultural.
Autoría propia.



OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Entendida la problemática derivada del tema estudiado y el lugar de emplazamiento planteado, se definen objetivos divididos en un objetivo general y en diversos objetivos específicos que apuntarán a concretar la idea general del proyecto.

Objetivo general:

Se plantea el rescate y la puesta en valor del paisaje cultural y productivo algal a través del desarrollo de un proyecto de arquitectura que tiene como principal propósito dar visibilidad al problema antes mencionado, logrando, a través de sus espacios, exhibir las tradiciones y cultura productiva ligada a los recolectores algales.

Objetivos específicos:

a) Desde la arquitectura: Plantear un recinto para la actividad productiva algal, donde la arquitectura tenga un papel fundamental en la puesta en valor de la cultura productiva siendo, primero, un contenedor de dicha actividad en el territorio y, segundo, un espacio de exhibición del sistema productivo y sus diferentes etapas.

b) Desde la disciplina: Integrar al recolector y productor algal al proyecto como agente cultural indispensable en el rescate de la actividad, devolviéndoles su importancia dentro del territorio y paisaje cultural productivo.

c) Desde el territorio: Establecer dentro del territorio un punto que se constituya en el principal lugar de difusión de la actividad productiva algal y dé apoyo al desarrollo productivo del recolector algal.

d) Desde el programa: Por un lado, entregar a la comunidad de Coihuin y de la Región de los Lagos, una infraestructura productiva que sirva como plataforma de reconocimiento sobre la actividad algal presente en la región y que es parte de la identidad cultural de la misma.

Por otro lado, generar, a través del programa, un aprendizaje sobre lo que significa la cultura algal en nuestro país exhibiendo la temática en sus escalas productivas, territoriales y culturales, lo que se ve reflejado en el orden programático del proyecto.

Fig. 04.
Secado en playa del pelillo, Coihuin.
Autoría propia.



Cazú Zegers ha declarado que “*el paisaje es para Latinoamérica lo que las catedrales son para Europa.*” Dando cuenta de la potencia cultural de nuestro territorio y la importancia de velar por su cuidado, desarrollo y conservación.

II

CULTURA ALGAL EN CHILE
Reconocimiento de la identidad cultural local

ALGAS MARINAS BENTÓNICAS.

¿Qué son las algas?

Son organismos autótrofos de estructura simple, con escasa diferenciación de células y tejidos complejos. Crecen adheridos al sustrato en la zona litoral y submareal poco profunda. Cumplen un rol base de las cadenas tróficas de los ambientes que habitan.

Cumplen un rol base de las cadenas tróficas de los ambientes que habitan, como servir de sustrato y de refugio a muchos peces e invertebrados marinos. Por otra parte son fuente directa de alimento para el hombre y otros consumidores, además de su uso medicinal. También, algunas producen en sus paredes celulares sustancias del tipo polisacáridos, como el agar, y sirven de materia prima para la producción de una variedad de productos industriales.

La taxa de algas marinas bentónicas representados mayoritariamente en el ambiente marino chileno son las algas rojas, algas verdes y algas pardas.

La costa de Chile continental, más los territorios insulares y el territorio antártico, comprenden una extensión costera de aproximadamente 9.000 kilómetros, donde crece y se desarrolla una abundante y variada flora marina.

Diversidad taxonómica.

La riqueza taxonómica de la flora marina de la costa de Chile continental, el cual se refiere a la clasificación y ordenamiento de las especies algales, comprende en la actualidad un total de 444 especies distribuidas en tres grupos mayores, algas rojas, algas verdes y algas pardas.

Costa de Chile continental (18°s - 55°s)

Nºtotal	Nº por tipo	Clasificación
444 especies	89	Algas pardas
	265	Algas rojas
	80	Algas verdes

Número de especies y clasificación de las algas en Chile.

Fuente: Biodiversidad de Chile, 2008.

Rol ecológico de las algas marinas en Chile.

El principal rol ecológico de las algas marinas es su función productiva en los ecosistemas costeros de aguas someras. Gran parte de la energía producida de las algas bentónicas son consumidas directamente por moluscos y peces herbívoros. También, otros roles no productivos son servir de sustrato, lugar de refugio, asentamiento larval y crianza de numerosos invertebrados y peces litorales.

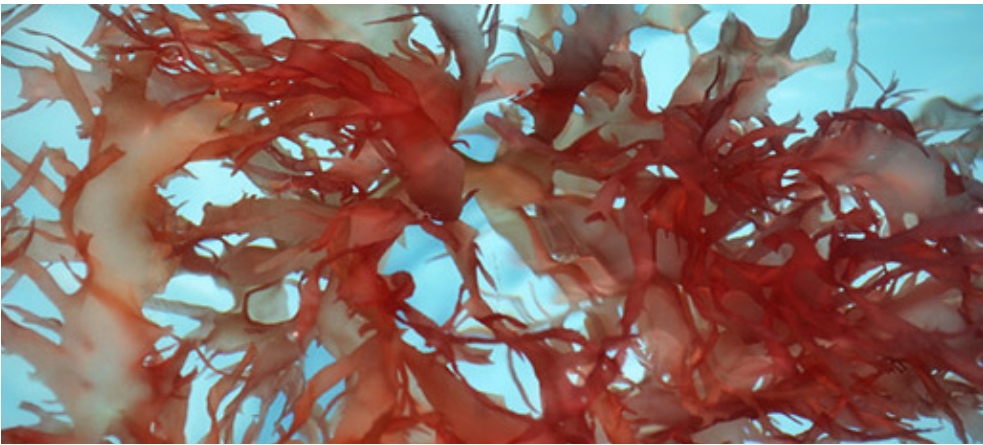
Fig. 05.

Arriba, alga parda, Huiro palo.

En medio, alga roja, Dulse.

Abajo, alga verde, Ulva.

Fuente: subpesca.cl



BIOGEOGRAFÍA DE LAS ALGAS MARINAS DE CHILE CONTINENTAL.

Taxonomía de las algas bentónicas en Chile.

Un análisis biogeográfico que incluyó un total de 350 especies de algas marinas bentónicas conocidas de la costa de Perú y Chile fue realizado por Santelices (1980). Las conclusiones a las que llega el autor en su estudio destacan tres aspectos:

La convergencia en el área de al menos cinco grupos de especies distintas:

Especies subantárticas	34,5%
Especies endémicas	31,0%
Especies de amplia distribución	23,0%
Especies bipolares	6,0%
Especies tropicales	3,4%

La escasa representatividad de elementos con afinidades tropicales y la disminución hacia latitudes bajas de elementos con afinidades subantárticas, lo que en consecuencia disminuye el número total de especies hacia las zonas templadas-cálidas, constituyendo así una excepción al principio general de incremento de especies hacia zonas tropicales. Se entiende entonces que este sistema biológico se comporta de manera distinta.

Finalmente, Santelices enfatiza sobre el escaso intercambio entre la flora marina de Chile continental y la flora de regiones de aguas tropicales e islas cercanas al continente y del Pacífico Central. Debido a lo anterior, se da cuenta de la relativa pobreza de especies en el área, y por otra parte, del alto porcentaje de endemismo de esta flora.

ÁREA	TOTAL ESPECIES	CLASIFICACIÓN	Nº ESPECIES ENDÉMICAS	% DE ENDEMISMO
Chile Continental	444	89 Algas pardas 80 Algas verdes 265 Algas rojas	101	22,7
Antártica	119	27 Algas pardas 17 Algas verdes 75 Algas rojas	30	33
Isla de Pascua	114	26 Algas pardas 28 Algas verdes 60 Algas rojas	15	13,3
Isla Juan Fernández	112	31 Algas pardas 25 Algas verdes 56 Algas rojas	33	30
Islas Desventuradas San Félix y San ambrosio	32	7 Algas pardas 2 Algas verdes 23 Algas rojas	7	23,3
Islas Salas y Gómez	-	-	-	-

Fig. 06.

Resumen sobre la riqueza taxonómica de algas bentónicas en Chile continental, territorios insulares y territorio antártico.
Fuente: Autoría propia en base a "Biodiversidad de Chile", Comisión nacional del medio ambiente, 2008.



Fig. 07.
Algas en Chiloé.
Fuente: Revista Indualimentos.

Singularidades de la flora marina de Chile.

La flora marina continental de Chile se caracteriza por ser una flora temperada con abundancia de especies de distribución circumpolar subantártica proveniente de islas subantárticas del hemisferio sur por acción de la corriente de Humbolt, la cual actúa como barrera oceanográfica para la llegada de especies de aguas cálidas, lo que explicaría el poco intercambio de especies en aguas tropicales. Por consiguiente, otra de sus singularidades es el alto porcentaje de endemismo y su relativa pobreza de especies en relación a otras regiones temperadas.

Por otra parte, destaca la importancia económica que representan al menos una veintena de especies consideradas dentro de la acuicultura algal del país, 22 de ellas se cosechan actualmente de manera artesanal para extraer agar agar, carragenina y ácido alginico. El alga seca se procesa internamente por toneladas aumentando el valor agregado del producto, el resto se exporta como materia prima a países como EEUU, Japón y Francia. Todo esto produce divisas por 60 millones de dólares al año aproximadamente.

Desde el punto de vista social, la actividad alguera representa un porcentaje significativo de la fuerza laboral ligada al sector pesquero artesanal, géneros de entre las algas rojas, como el pelillo, son requeridas por el mercado mundial de estas gamas vegetales debido a la calidad de sus polisacáridos.

Deficiencias en el conocimiento algal.

En cuanto a las deficiencias, cabe destacar la falta de exploración florística para lograr una comprensión mayor de la riqueza total de las especies presentes en el área. Especialmente destacable es la escasa exploración de la zona submareal poco profunda donde es esperable encontrar un mayor número de elementos subantárticos transportados por las corrientes frías.

También se hace necesario actualizar datos con profundización de estudios taxonómicos en nuestra flora marina de manera amplia, utilizando técnicas y métodos modernos para ratificar datos de los estudios y expediciones realizadas a edad temprana.

Por último, la protección y manejo de las poblaciones algales en explotación representa, en la actualidad, uno de los grandes desafíos para los filólogos en Chile. La sustentabilidad en el sistema de estos recursos debe ser evaluada consciente y objetivamente. Para ello es fundamental generar conocimiento sobre la base de estudios científicos técnicos para cada pradera en particular y la coordinación con las localidades de tradición algal con el fin de garantizar la permanencia en el tiempo y en el espacio del recurso floral marino.

Fig. 08.
*Desforestación del bosque marino,
barroteo ilegal de huiro palo.*
Fuente: subpesca.cl



ACUICULTURA ALGAL EN CHILE

Del panorama mundial al panorama local.

Actualmente, la acuicultura a nivel mundial es el sector con mayor crecimiento en el mundo, superando la producción de la ganadería de bovinos. La acuicultura algal representa la mitad de la producción total respecto a los recursos derivados del mar. Es así como ha tomado cada vez mayor relevancia e importancia para las autoridades internacionales, ya que, se ve en la acuicultura, sustentable y sostenible, un sector que garantizaría el desarrollo en términos económicos, sociales y ambientales en el futuro.

En cuanto al panorama chileno, la acuicultura forma parte importante del sector productivo nacional, esto gracias a políticas que han incentivado la producción y exportación de especies nativas. El sector acuícola a tenido un crecimiento sostenido, para el año 2014 alcanzó la cifra histórica de 1.145.857 toneladas, representando entre un 12% y un 13% del total de la economía país en la última década, según datos de la FAO. Actualmente Chile se ubica como la tercera potencia mundial en la exportación de agar agar, materia prima obtenida del área productiva algal.

Es así como se comprende el potencial del sector económico en un país con ventajas comparativas debido a su ubicación geográfica-climática, el acceso a la materia prima a lo largo de toda la costa, la creación reciente de normas que ayudan al manejo sustentable del recurso y un creciente consumo alimenticio directo de especies marinas.

Hoy para los pequeños puertos de Chile y los pescadores artesanales, la extracción de algas es más rentable que la pesca artesanal, esto debido a la alta demanda internacional, la cual ha elevado el precio de comercialización.

Sin embargo, la sobreexplotación y extracción indiscriminada del recurso ha llevado a problemas ambientales, económicos y sociales importantes, ya que se han deforestado grandes praderas marinas, lo largo de la costa se han reconocido varios puntos en que estas no se regenerarán naturalmente debido a la extracción no regulada y la presencia de recolectores ilegales. Todo esto ha llevado a que algunas especies incluso se reconozcan en peligro de extinción, lo que, en conjunción con otros problemas particulares de cada zona, merman la actividad algal, lo que hace peligrar una actividad con la cual cientos de familias se han sostenido por generaciones y que hoy deben buscar, en otros rubros alejados de su cotidianidad, el ingreso económico, que en la mayoría de los casos, significa una calidad de vida precaria.

Es así como se reconoce un dilema, el alto ingreso que puede permitir la recolección de algas en un área económica en crecimiento en contraste con la precaria calidad de vida de quienes se dedican a esta actividad, la cual es la base económica de miles de familias costeras que se ven amenazadas por un mal manejo del recurso y la falta de regulación en la actividad.

Fig. 09.
Cultivo algal en Xiapu, Fujian, China.
Fuente: Fotografía de Thierry Bornie.





Fig. 10.
Cultivo algal en Corea del Sur.
Fuente: Nasa Earth Observatory.



Mirada al modelo asiático y tendencia mundial

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), actualmente se recolectan 1,1 millones de toneladas de algas en todo el mundo, en cuanto al cultivo, la cifra alcanza 24 millones de toneladas producidas, donde los países asiáticos, como China e Indonesia, representan casi el 80% del total. Pero no solo es destacable la alta producción que generan, sino también el fuerte componente social detrás del modelo, donde, gracias también al asesoramiento técnico, miles de familias costeras se desempeñan en una actividad que les deja buenos ingresos con un bajo nivel de inversión.

Se destaca entonces que la tendencia mundial es al cultivo de algas, no a la extracción, lo que se ve reflejado en cifras entregadas por la FAO, donde menos del 5% del total corresponde a cifras de extracción. También se desprende que los países con mayor producción de cultivo invierten en el rol social económico de esta actividad, donde las familias costeras tienen bajo costo de inversión y un ingreso que les permite vivir cómodamente. Se puede vivir de la actividad cuando esta tiene apoyo del estado.

Origen de la producción de algas por país (ton).

País	Extracción	Cultivo	Total	% Total
China	204.290	7.863.540	8.067.830	71
Filipinas	413	656.631	657.044	6
Japón	119.030	528.881	647.911	6
Chile	247.376	33.471	280.847	2
Indonesia	17.916	205.227	223.143	2
Otros	646.126	826.573	1.472.701	13
Total	1.235.153	10.114.323	11.349.476	100

Fig. 11.

Origen de la producción de algas por país.

Fuente: FAO, Fisheries report, 2005.

Cultivo algal en Chile.

Chile se reconoce como uno de los mayores productores y exportadores de algas del mundo, sin embargo, vamos en sentido contrario. En Chile, el año 2010, la extracción fue de 360 mil toneladas, en tanto el cultivo sólo de 12 mil toneladas. Desde el año 2013, según estadísticas de la empresa AquaPacífico, Chile a disminuido el total de toneladas por extracción, sin embargo, esto no se ha visto compensado por un alza en la cosecha en praderas de cultivo.

Otro de los puntos a considerar es que, a pesar de que el sector algal comenzó a fines de los 80', recién en el año 2017 se comenzó con una política de fomento llamada "Bonificación al Repoblamiento y Cultivo de Algas". Se espera que este incentivo ayude económicamente a los recolectores que dependen de este recurso, contemplando capacitación y tecnologías de cultivo, mejorando la calidad de vida y asegurando el abastecimiento industrial. A modo de ejemplo, Indonesia, multiplicó en más de diez veces su producción de algas cultivadas, pasando de menos de 1 millón de toneladas en 2005 a 10 millones en 2014, sustentado en una activa política pública para seguir incrementando este cultivo.

Así, se reconocen dos desafíos principales. Primero, invertir en el cultivo de algas por sobre la extracción, con el fin de seguir la tendencia mundial que a demostrado tener mayor base de sustentabilidad y sostenibilidad en el tiempo. Segundo, tener un mayor impacto en la inversión social, incentivando al repoblamiento y cultivo de algas para garantizar el abastecimiento constante a nivel de producción, y aún más importante, un ingreso económico a la población costera que les permita tener calidad de vida en una actividad de la cual se han sostenido por años.

Desembarque de macroalgas en Chile, según región (toneladas)

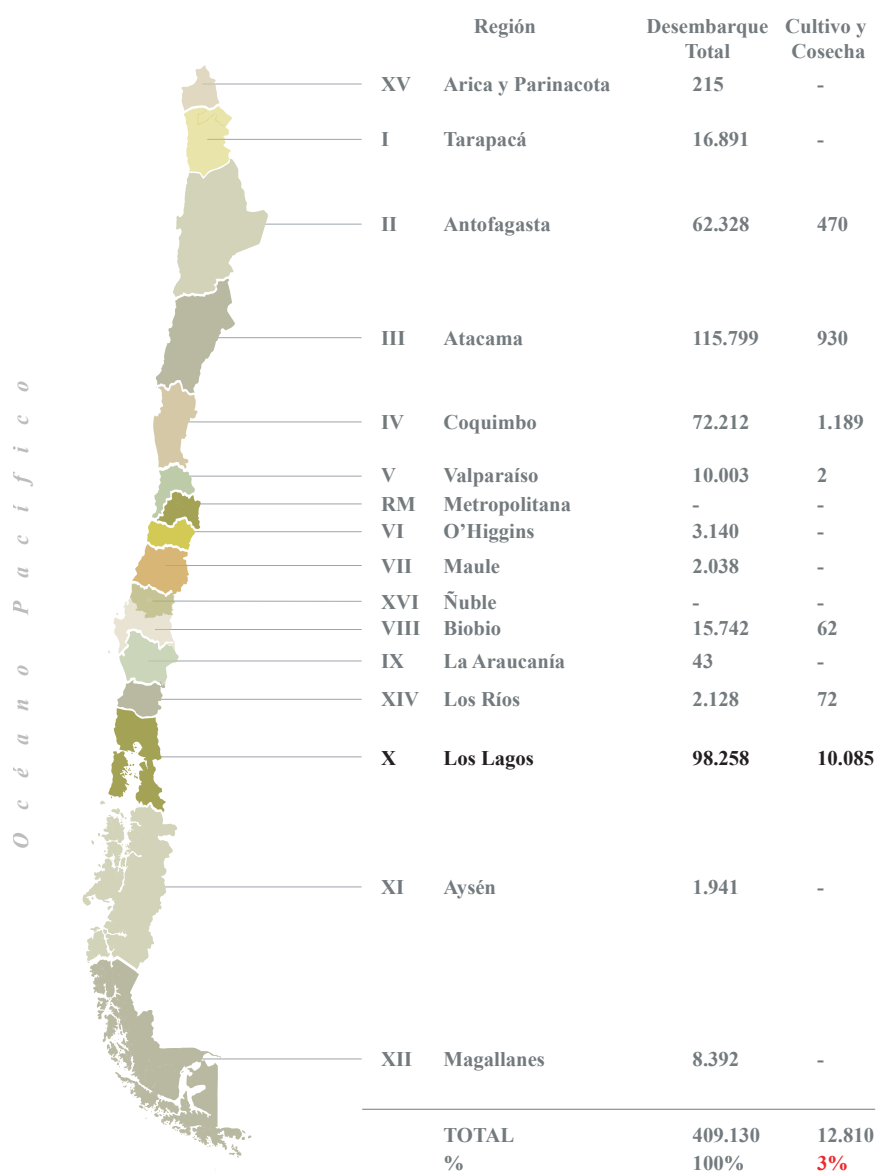


Fig. 12.
Cosecha de macroalgas en Chile por región.
 Autoría propia en base a Informe final Subpesca, 2017.

GRACILARIA CHILENSIS.

¿Qué es el pelillo?

Es un talo cilíndrico filamentososo de 1-2 mm de diámetro y de hasta 2m de largo, formado por ejes alargados, ramificados en forma alternada, opuesta o irregular, de color rojo violáceo. Las estructuras reproductivas se encuentran en la capa cortical del talo.

Es una especie que debido sus características ecológicas y fisiológicas alberga y mantiene otras poblaciones de invertebrados marinos de gran importancia para la mantención del ecosistema marino. Las praderas de pelillo son zonas de postura de ovas de pejerreyes.

Se encuentra en sustrato intermareal y submareal, hasta los 25 m. de profundidad y habita sobre fondo arenoso o fangoso y en algunos casos adherida a sustratos duros.

Se distribuye entre las regiones IV y X. A través del cultivo, su distribución se amplió a las regiones II y III. Actualmente se realiza en ambientes marinos de la zona norte, entre las regiones II y IV, y marinos y estuarinos en la zona centro-sur del país, entre las regiones VIII y X. Se encuentran 615 centros de cultivo inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura, con un promedio de 3 hectáreas, según datos de Subpesca.

La principal línea de producción se enfoca en generar Agar-agar, alga seca y colagar, los cuales tienen como principales países de exportación a Japón, Hong Kong, Argentina, Marruecos, Corea del Sur, República Popular de China, Tailandia, Brasil, Portugal y Taiwán.

Desembarque de pelillo en Chile, según región (toneladas)

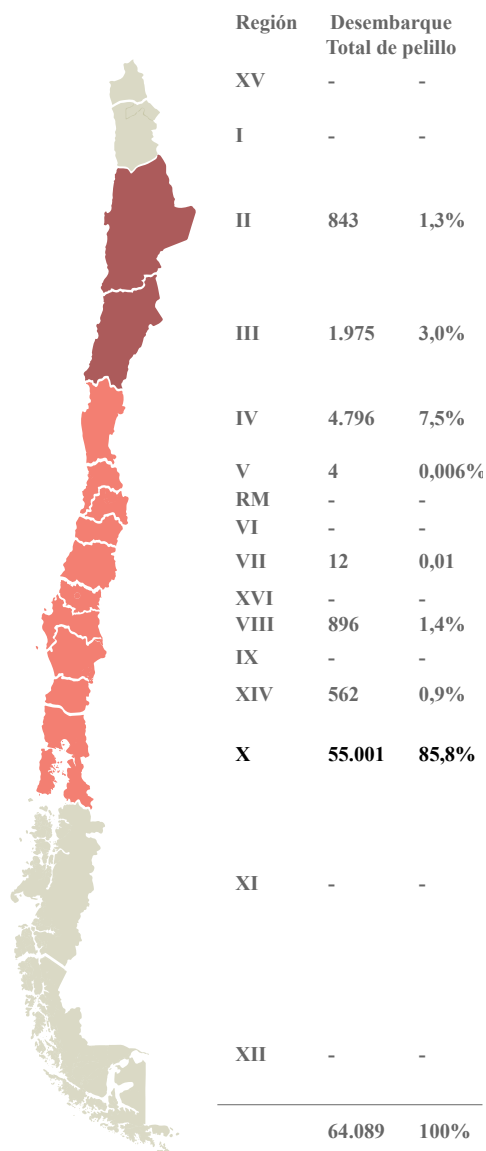


Fig. 13.
Cosecha de pelillo en Chile por región.
Autoría propia en base a Informe final Subpesca, 2017.

■ Pelillo introducido.
■ Pelillo endémico.

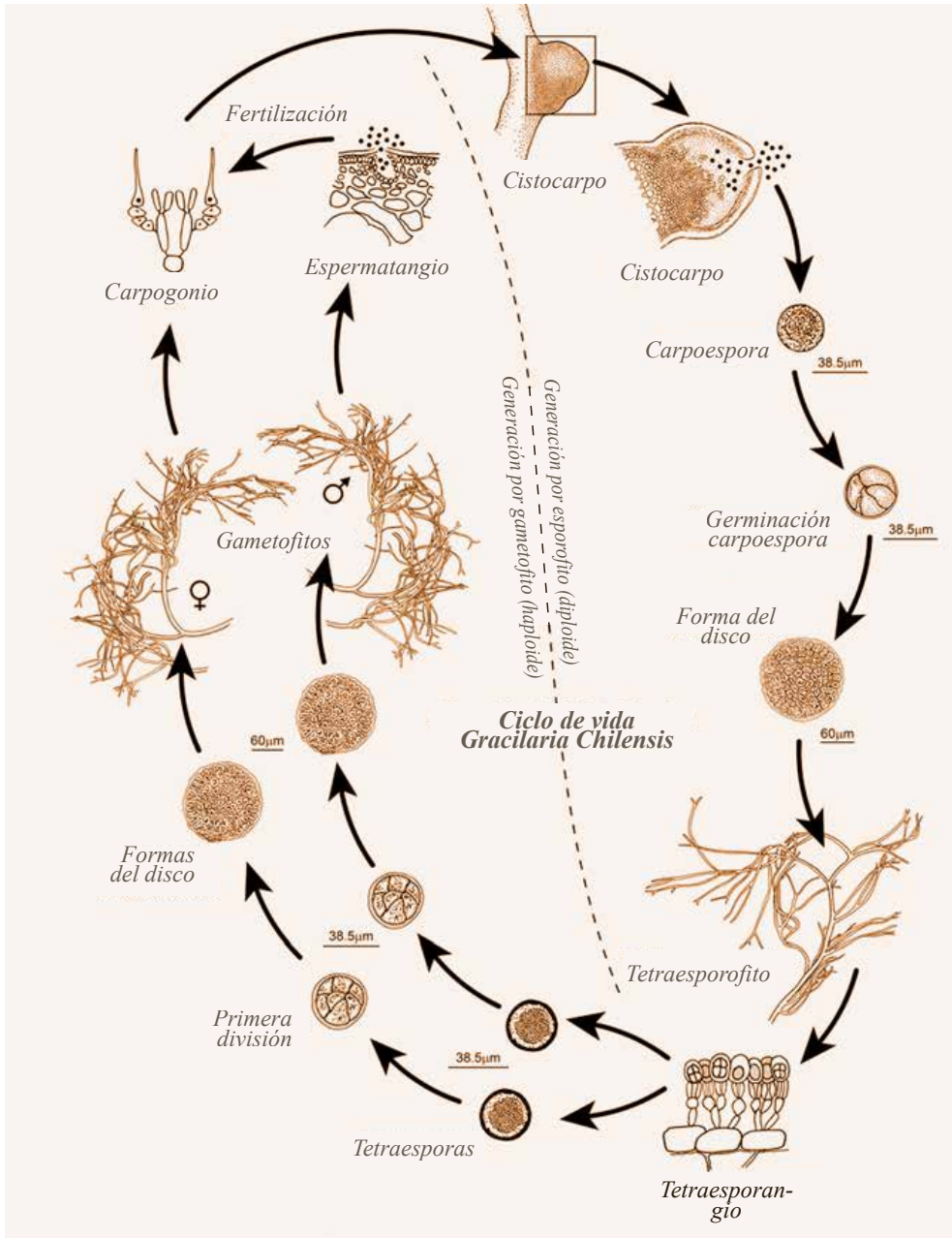


Fig. 14.
Ciclo de vida de la *Gracilaria Chilensis*, Pelillo.
Fuente: researchgate.net.

CULTURA ALGAL EN COIHUIN.

Historia y patrimonio algal.

La historia de la localidad de Coihuin se remonta a hallazgos de algas utilizadas en el lugar como alimento o medicina por hombres prehistóricos y luego por el pueblo Huilliche, del cual se tiene un registro de ocupación desde hace 6.000 años. Ya en 1850, con la fundación de Puerto Montt, como centro de colonización alemana hacia el sur de Chile, se crean localidades aledañas que son las encargadas de abastecer la ciudad. Es así como, desde los tiempos de su colonización por alemanes, el valle de Chamiza, con su producción agropecuaria, se constituyó en auténtico vergel y despensa de la población puertomontina. Es así como nace la localidad de Coihuin, chacra de los colonos, que, aún habitada por huilliches, fue ocupada, al igual que el valle de Chamiza, por alemanes que omitieron la actividad algal olvidando la tradición existente.

Apogeo de la producción algal en Coihuin.

No es hasta los años 80' que resurge la actividad del pelillo, la alta demanda internacional, principalmente por sus subproductos, hicieron del pelillo un recurso con alto valor e índice de exportación, principalmente a países asiáticos. Son los años de apogeo para la actividad y producción algal en la localidad de Coihuin, donde los bancos de arena están llenos de pelillo y es el renacimiento de un lugar donde cientos de familias encuentran una nueva plataforma de sustento económico. Sin embargo, lo que antes se encontraba de forma natural varado en los bancos de arena, lo que alguna vez fue llamado el "oro verde" debido a lo lucrativo de la actividad y el precio de mercado del pelillo, hoy se encuentra en peligro y en un periodo de gran deterioro.

"Antes, en la playa se podían ver cientos de carretas transportando pelillo, todo el pueblo trabajaba en la recolección del pelillo, incluso se sumaba el sector de La Vara (sector ubicado en las afueras de Puerto Montt, hacia el norte). Actualmente unas 10 familias siguen con el trabajo de recolección, anteriormente se podían contar mas de 200 sólo en la playa de Coihuin."

*Marcelo Ríos, recolector de orilla hace 30 años.
Coihuín, X° Región de los Lagos.*

Producción algal en Coihuin actualmente.

Debido a la sobreexplotación del recurso por su alto poder lucrativo, se dejó la playa sin pelillo, lo que fue un recurso para el sustento de cientos de familias, hoy no alcanza para cubrir las necesidades básicas. Actualmente, el poder de negociación de los productores algares con los compradores, empresas e intermediarios, debido a la calidad y cantidad del recurso obtenido, en conjunción con la baja general en los valores del mercado internacional, ha bajado drásticamente los precios de compra. Si en los años 80' se pagaban \$400 por el kilo mojado de pelillo, hoy se pagan solo \$70, lo que refleja el problema que enfrentan las familias que quieren seguir viviendo bajo el alero de esta actividad.

La desaparición de esta actividad significa la pérdida de la identidad cultural tanto de Coihuin como del país, la historia y patrimonio humano y productivo del territorio. Es por esto que el proyecto busca, a través de la arquitectura, revalorizar esta actividad, dar visibilidad a la realidad de la localidad, con el fin de dar un sostén tangible al este ente cultural y productivo de gran interés e importancia para los habitantes de este extenso territorio.

*Evolución del paisaje en
los bancos de Coihuin*

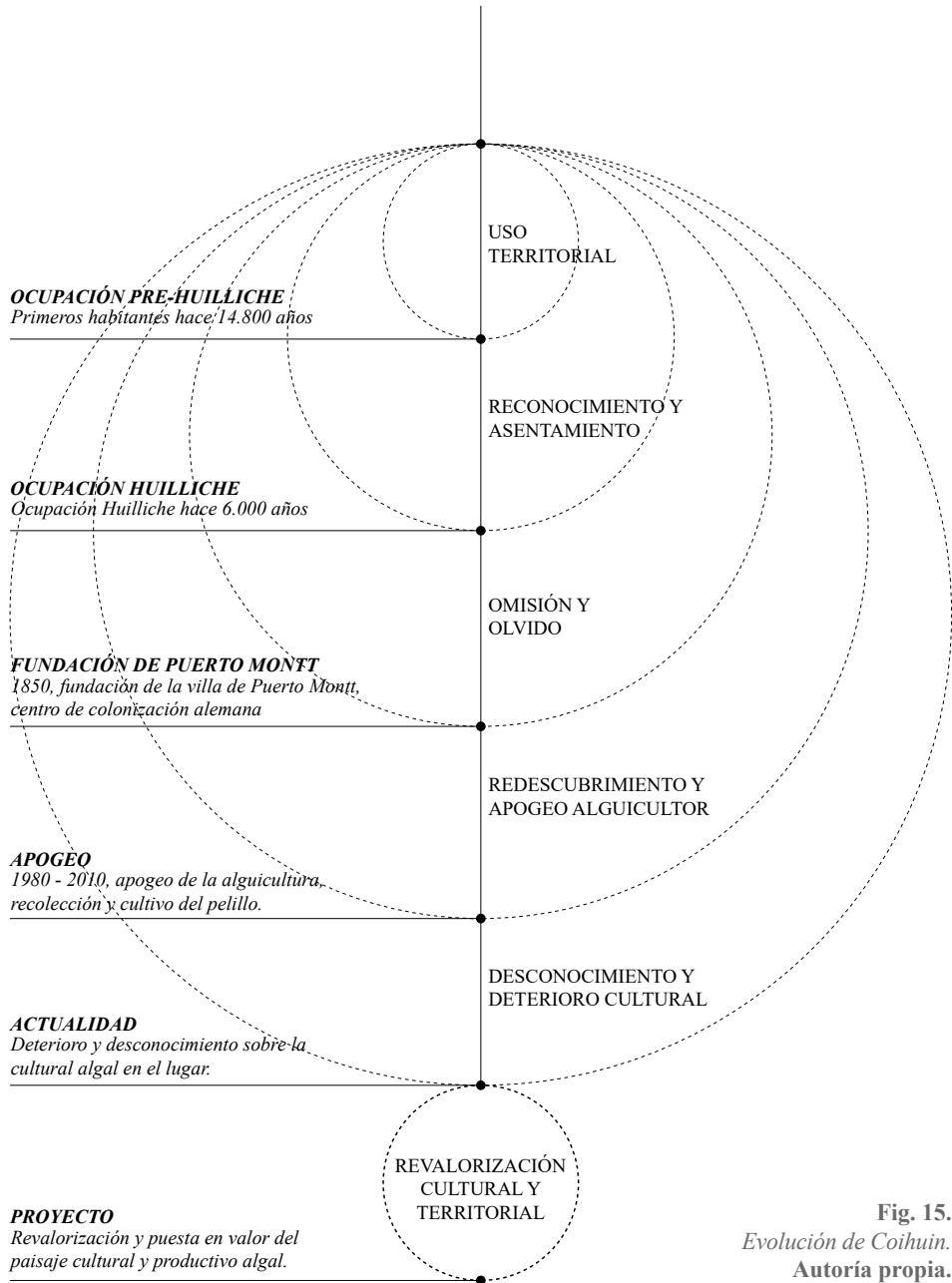


Fig. 15.
Evolución de Coihuin.
Autoría propia.

ESTRUCTURA CADENA PRODUCTIVA.

Proceso productivo del pelillo, Coihuin.

a) Recolección del pelillo

Se recolecta el pelillo varado en la playa después de la bajada de marea, el cual queda esparcido en los bancos de arena y principalmente en los surcos que dejan las corrientes del río Chamiza. El alga recolectada se destina a un proceso posterior de secado, y en una menor fracción, en la siembra del pelillo donde se escojen las mejores plántulas para este proceso. Cabe destacar que la recolección se realiza a mano y se acumula en la carreta tirada a caballo, la cual es su medio de transporte debido a la naturaleza del terreno.

b) Cultivo del pelillo

La *siembra o cultivo directo* sobre el fondo consiste en enterrar manojos de talos, o plántulas, directamente en el sustrato con una horquilla. Este proceso se repite cuidando que haya una distancia de al menos 50 cm entre plántulas sembradas hasta formar la pradera de cultivo, la cual puede aumentar entre 15 y 20 veces la masa inicial del alga sembrada dentro de los primeros tres meses. Posteriormente, el proceso de *cosecha del pelillo* se realiza podando los manojos, cuidando dejar el talo intacto.

c) Acopio

El pelillo recolectado se reúne en una red o en una jaula de red, dependiendo de los recursos del acuicultor, la cual se deja cerca de la pradera de cultivo expuesta a condiciones normales para el alga, tratando de garantizar su supervivencia y calidad hasta que se pueda realizar el secado dependiendo de las condiciones climáticas.

d) Secado en playa o tendal

Consiste en esparcir la cosecha en la superficie después del límite de marea, con una correcta separación del alga para un secado eficiente, donde se dispone al sol 6 horas por un lado y 2 horas más por el lado opuesto, en este proceso también se comienza a limpiar el alga de agentes externos como poliquetos, otras algas u otros organismos. El secado en tendal, que se hace en algunos hogares, se realiza sobre una malla desplegada sobre una estructura, generalmente de madera, la cual da cierta inclinación a la malla, orientando a esta hacia la dirección predominante del viento. El correcto secado del pelillo afectará directamente a la calidad del producto posterior y al precio de venta de este. Como estándar, el pelillo secado hasta un 20% de humedad obtiene la condición y calidad mayor de producto y precio.

e) Enfardado y almacenamiento

Una vez seca, la cosecha se almacena en fardos o sacos, los cuales son llevados a un galpón o estructura que permita un correcto almacenaje en condiciones que no afecte el grado de humedad conseguido. Con esto, el producto está listo para su comercialización.

f) Punto de transacción

Punto de encuentro entre el acuicultor algal y el comprador. La negociación se basa en la calidad y cantidad del producto, a mayor calidad, asociada a la pureza y humedad conseguidas, mayor es el valor del pelillo (\$/Kg).

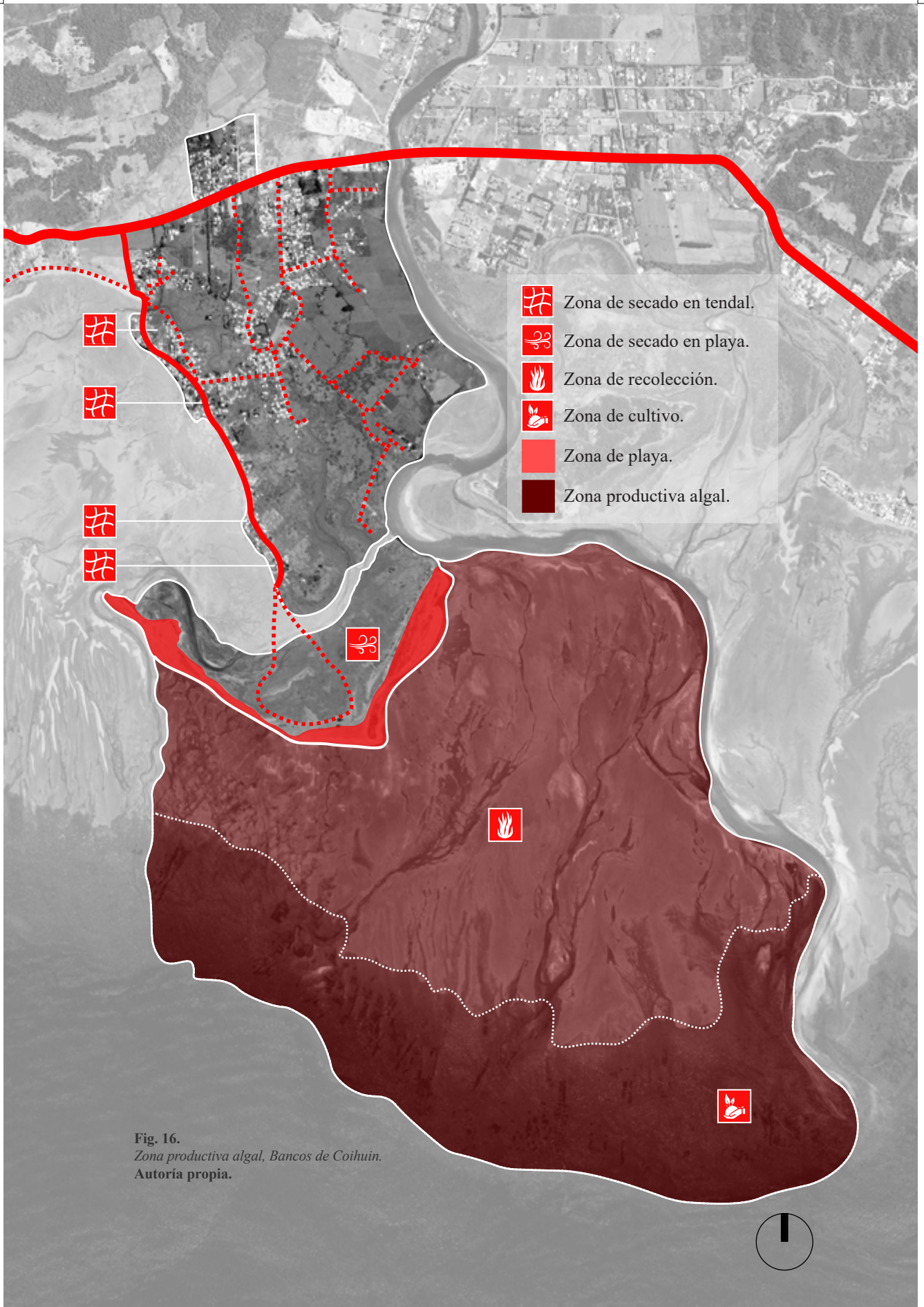


Fig. 16.
Zona productiva algal, Bancos de Coihuin.
Autoría propia.



FIG. 17.

Proceso productivo del pelillo, Coihuin.

1. *Recolección del pelillo en carreta a caballo. Fotografía de Ariel Marinkovic.*

2. *Siembra del pelillo, separación de manojos. Fotografía de Ariel Marinkovic.*

3. *Siembra del pelillo, entierro de plántulas en el sustrato. Fotografía de Ariel Marinkovic.*



FIG. 18.

Proceso productivo del pelillo, Coihuin.

4. Acopio en red del pelillo recolectado. *Fotografía de Ariel Marinkovic.*

5. Secado en playa del pelillo. *Autoría propia.*

6. Pesaje y comercialización del pelillo con intermediario. *Fotografía de Ariel Marinkovic.*

Ya lo ha dicho Rem Koolhaas, *“el actual desafío de la arquitectura está en entender el mundo rural... Debemos pensar en metodologías para un paisaje del que tarde o temprano tendremos que hacernos cargo...el mundo rural existe en nuestra vida, no como realidad, sino más bien como mito, el campo se está transformando incluso más rápido que las ciudades.”*

III

LUGAR

CRITERIOS QUE DEFINEN AL LUGAR.

La elección de los Bancos de Coihuin como emplazamiento deriva de la importancia económica que tuvo en la región en la época de mayor productividad y recolección del pelillo, lugar donde un numeroso grupo de personas trabajaba el recurso algal y que vio en ello un sustento para sus familias que permitía estabilidad económica. Es así como también se reconoce el potencial de su geografía como un caso de estudio excepcional debido a sus características donde, debido a los sedimentos traídos por el río Chamiza, el cual crea un banco de arena en la desembocadura del mismo, transforma este lugar en zona de cultivo prolífico para quienes trabajan en el cultivo del alga.

En conjunto con la característica económica y potencial geográfico, el emplazamiento logra cumplir con tres criterios de importancia para sostener el proyecto:

- a) *Criterio socio-cultural.*
- b) *Criterio turístico.*
- c) *Criterio económico.*

Siguiendo los puntos a exponer en los criterios y con el fin de dar solución tanto a la problemática arquitectónica como a los problemas del lugar expuestos, se considera a los bancos de Coihuin como un lugar conveniente para su intervención y puesta en valor, esperando convertirse en un aporte a la consolidación de la cultura algal en la región como un hito geográfico y lugar para el aprendizaje de la tradición algal a nivel turístico.

a) Criterio socio-cultural:

Coihuin es una localidad que se ubica a 10km de la ciudad de Puerto Montt, sin embargo, el desconocimiento sobre este lugar y la actividad algal, es el fiel reflejo del abandono que sufre la cultura algal.

Los primeros habitantes del sur de Chile ya consumían el pelillo como alimento y medicina tradicional hace 14.600 años. Esta apreciación hace referencia a la antigüedad de la tradición algal la cual hoy persiste bajo un gran riesgo de desaparecer. Antes, los algueros se limitaban a recoger el pelillo que varaba en la playa, pero la sobreexplotación casi extingue la planta en la zona y ahora es necesario un proceso de cultivo que aún no es preciso y la cantidad de producción decayó estrepitosamente. Esto sumado al decaimiento del precio de venta del pelillo, si hasta hace diez años se pagaban 400 pesos por kilo mojado del alga, ahora se pagan solo 70 pesos. Esto sumado a la falta de compradores de pelillo, hace difícil subsistir bajo esta actividad tradicional. Actualmente, unas 2.000 personas malviven con este trabajo cuya dureza hace que los jóvenes busquen nuevos horizontes.

La poca valoración por parte de la población, sumados a la falta de innovación en el cultivo, la carencia de un lugar para visibilizar la actividad y venta del pelillo, y la disminución del interés a consecuencia de la poca remuneración, han llevado al constante deterioro de la actividad en el lugar.

La elección del emplazamiento toma estas consideraciones y al lugar como ejemplo de la eventual desaparición de la actividad productiva algal y, por lo tanto, de una identidad cultural con un valor incalculable.

b) Criterio turístico:

La accesibilidad es de suma importancia, el emplazamiento debe estar cercano a algún poblado, ciudad o ruta turística, y de esta manera generar un mayor flujo de personas con interés en la cultura algal y convertirse en un hito turístico de la zona. Los bancos de Coihuin, como emplazamiento, presenta dos factores importantes como sector cercano a rutas turísticas.

Como primera medida, se encuentra cercano a la capital regional, Puerto Montt, y por lo tanto, con uno de los tres grandes puertos de Chile, como lo es EMPORMONTT, lugar donde llegan cada año cerca de 120 mil pasajeros en 76 recaladas como promedio por temporada turística, lo que facilita el flujo turístico en la zona.

En segundo lugar, la ubicación del emplazamiento presenta una buena conectividad ya que el poblado de Coihuin es contiguo a la carretera austral, uno de los ejes y rutas turísticas de mayor reconocimiento nacional e internacional. Debido a esto, el turismo es una de las actividades que permite mayores ingresos económicos en la región, lo que se reconoce como una oportunidad y permite el desarrollo turístico de localidades en torno a este propósito, como lo es la comunidad de Coihuin y por lo tanto el emplazamiento del proyecto.

Así, la localidad de Coihuin presenta conectividad directa con la capital regional Puerto Montt y su puerto de gran flujo de pasajeros, encontrándose, también, a un costado de la carretera y eje turístico sur, carretera austral, además de tener conectividad con circuitos turísticos menores como las rutas hacia el Lago Llanquihue y Lago Chapo, conformándose una oportunidad como nuevo punto e hito turístico en la región.

c) Criterio económico:

Del total de producción algal realizada en Chile al año, el 83% de esta se produce en la X° Región de los Lagos, siendo el pelillo el alga predominante en esta producción, el cual, además, concentra su cultivo y recolección casi en su totalidad en la misma región, lo que convierte a la zona de emplazamiento como un punto neurálgico a nivel nacional en cuanto a la producción algal, principalmente del pelillo lo que indica que es un recurso económico de gran potencial con el correcto manejo y explotación productiva.

Así es como cobra sentido realizar un proyecto de infraestructura productiva algal en una zona con gran potencial productivo y económico con este recurso.

<i>Chile</i>	<i>% respecto al total</i>
<i>1687 centros de cultivo</i>	<i>100%</i>
<i>1.883.052 ton. producción acuícola al año</i>	<i>100%</i>
<i>23.495 ton. de producción algal al año</i>	<i>100%</i>

<i>X° Región de los Lagos</i>	
<i>1.315 centros de cultivos en la región</i>	<i>79%</i>
<i>1.148.865 ton. de producción acuícola al año</i>	<i>60,6%</i>
<i>19.492 ton. de producción algal al año</i>	<i>83%</i>

<i>Pelillo</i>	
<i>23.255,40 ton. de producción al año</i>	<i>98,9%</i>

(Casi la totalidad del pelillo está concentrado en la X° Región).

Fuente: Informe Ambiental de la acuicultura, Periodo 2015-2016, Subpesca.

CONTEXTO GEOGRÁFICO.

X° Región de Los Lagos.

El poblado de Coihuin, que alberga los Bancos de Coihuin, se ubica en la décima Región de los Lagos, en la zona centro-sur de Chile. Limita al norte con la Región de Los Ríos, al este con la Cordillera de los Andes y Argentina, al sur con la Región de Aysén y al oeste con el océano Pacífico.

Cuenta con una superficie de 48.584 km² y una población estimada de 828.708 habitantes. La región está compuesta por las provincias de Chiloé, Llanquihue, Osorno y Palena, la cual forma parte de la Patagonia chilena, siendo la capital regional la ciudad de Puerto Montt.

El clima que presenta la Región de los Lagos es templado lluvioso, con un régimen de precipitaciones y ausencia de períodos secos distribuidas a lo largo de todo el año, presentando variaciones por efecto del relieve debido a la presencia de la Cordillera de la Costa y de los Andes, las cuales producen significativas diferencias de precipitaciones. Mientras al occidente de los macizos andino y costero presentan las más altas precipitaciones, hacia la depresión intermedia éstas disminuyen.

Dadas las condiciones climáticas en la región, la vegetación dominante es el bosque templado lluvioso y la selva valdiviana. El bosque templado lluvioso se distribuye hacia la Cordillera de los Andes y cuenta con especies como roble, raulí, coigüe, ciprés, lenga y alerce, por nombrar algunas.

Provincia de Llanquihue.

La provincia de Llanquihue se ubica en el centro de la Región de Los Lagos, tiene una superficie de 14.876,4 km² y posee una población de 321.493 habitantes. Su capital provincial es la ciudad de Puerto Montt.

La comuna de Puerto Montt tiene una población de 245.902 habitantes y una superficie de 1.673 km²; en ella reside aproximadamente un 29,7 % de la población de la región de Los Lagos. Se encuentra frente al seno de Reloncaví y cuenta con una bahía protegida en su costado occidental por la isla Tenglo. Por su ubicación estratégica, constituye el principal nexo con el archipiélago de Chiloé y con la Patagonia chilena, gracias a su aeropuerto internacional y base aérea El Tepual, el segundo en importancia del país, y su puerto marítimo EMPORMONTT, uno de los tres de mayor importancia de Chile.

La ciudad de Coihuin se encuentra al este de la ciudad de Puerto Montt, siendo su principal referencia geográfica la desembocadura del río Chamiza, el cual arrastra gran cantidad de sedimentos en su viaje hacia el mar, lo que genera un paisaje único y especial al que llaman “*Bancos de Coihuin*”, una gran explanada de arena que se oculta en las horas de marea alta, pero que al bajar el mar queda al descubierto, lo que permite vislumbrar un paisaje totalmente distinto, donde aparece el pelillo varado, las redes de recolección y los cultivos de algas que hacen de este gran banco de arena el espacio público de la localidad, el lugar de reunión y encuentro de quienes viven del recurso que les otorga el mar, algas y otras especies que aparecen al bajar la marea.

X° Región de Los Lagos

Fig. 19.
Región de Los Lagos,
Provincia de Llanquihue.
Autoría propia.

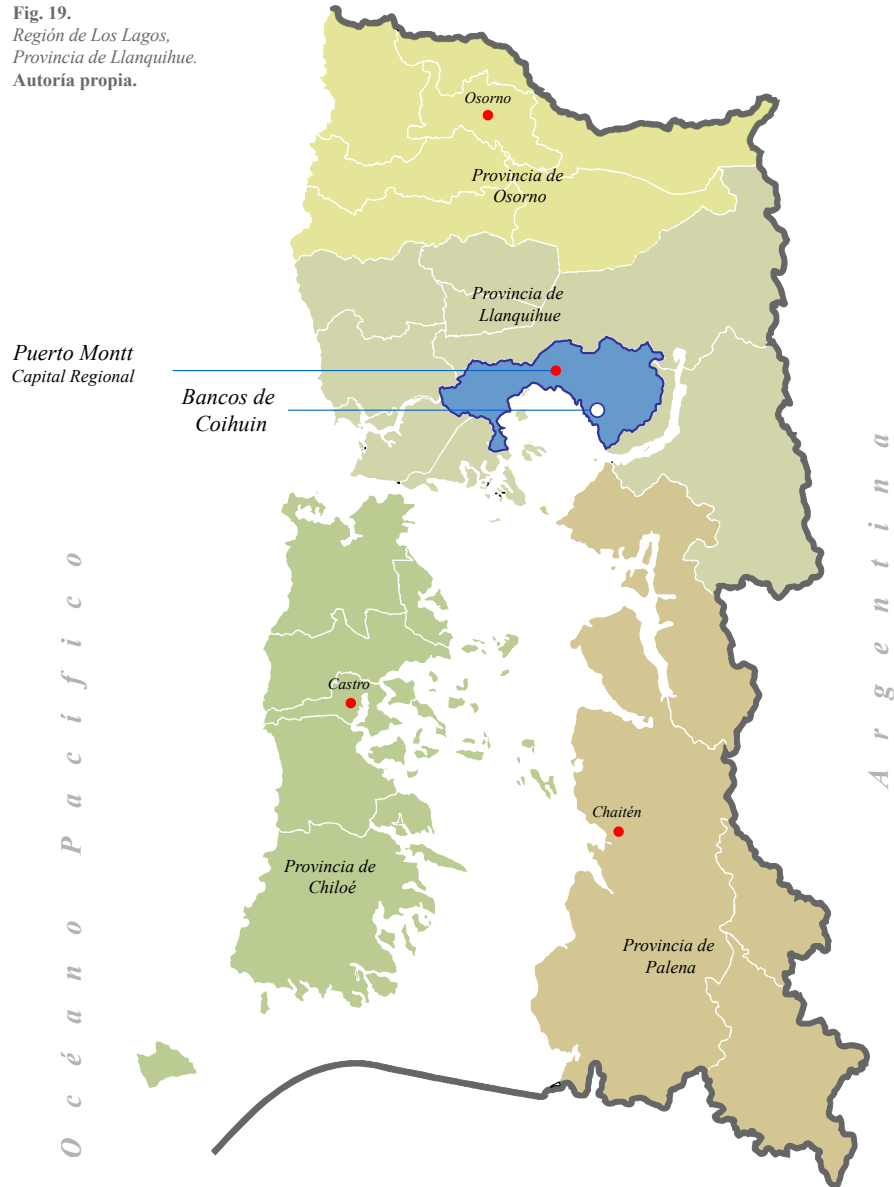




Fig. 20.
 Plano de la ciudad de Puerto Montt y su relación geográfica con los Bancos de Coihuin.
 Autoría propia.

Hacia
 Lago Llanquihue

RUTA 5

Hacia Aeropuerto
 Internacional El Tepual

V-60

PUERTO MONTT

RUTA 5






Hacia Isla
 grande de Chiloé

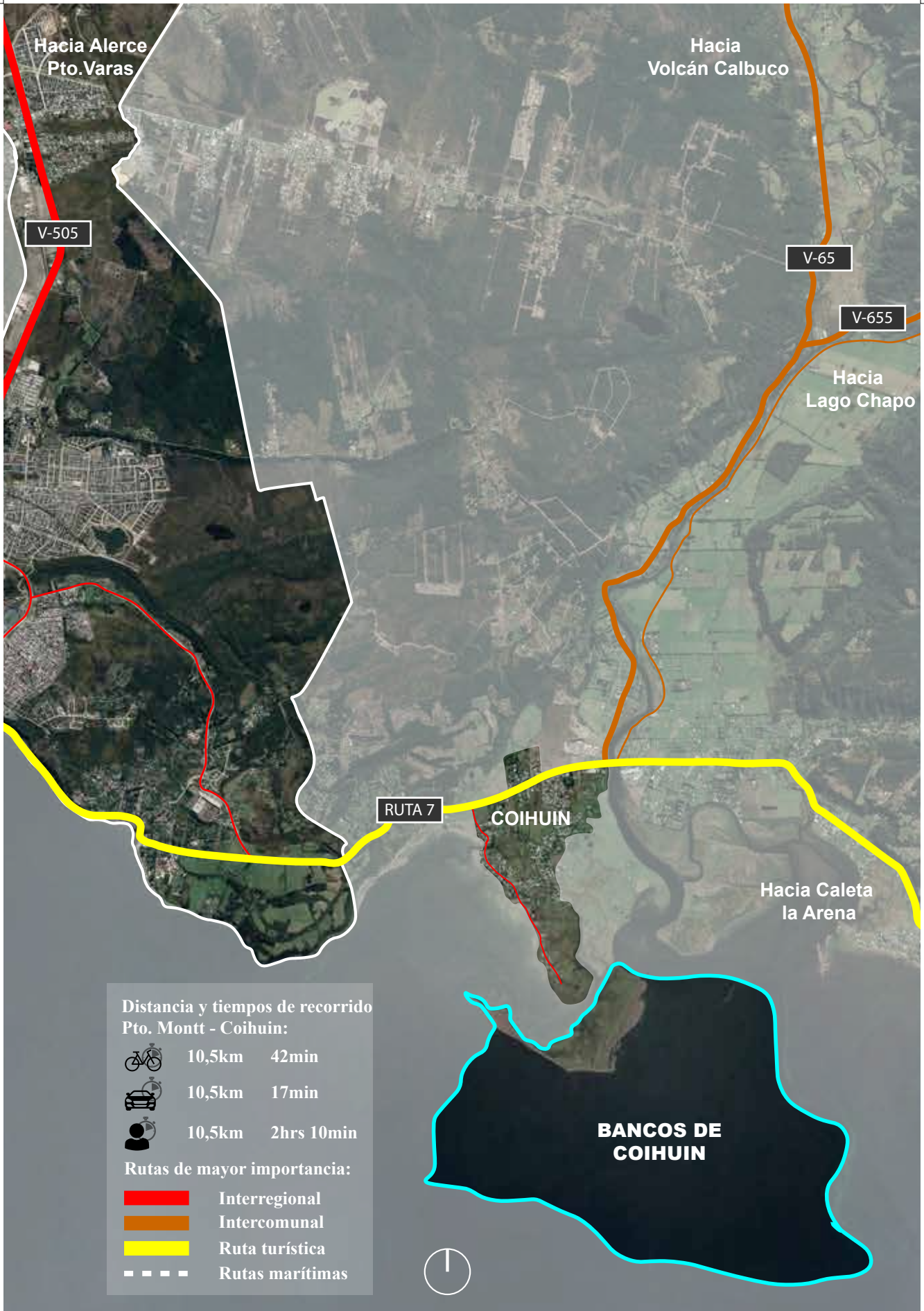
Inicio Carretera Austral

Ruta Pro. Montt-Ayacara-Chaitén

Hacia Pto. Natales
 Hacia Chaitén
 Hacia Ayacara

Simbología

-  Terminal de buses
-  Aerodromo La Paloma
-  Puerto Empormontt
-  Límite comunal
-  Zona productiva algal



Hacia Alerce
Pto. Varas

Hacia
Volcán Calbuco

V-505

V-65

V-655




Hacia
Lago Chapo

RUTA 7





COIHUIN

Hacia Caleta
la Arena

**Distancia y tiempos de recorrido
Pto. Montt - Coihuin:**

	10,5km	42min
	10,5km	17min
	10,5km	2hrs 10min

Rutas de mayor importancia:

-  Interregional
-  Intercomunal
-  Ruta turística
-  Rutas marítimas

**BANCOS DE
COIHUIN**



POBLADO.

Características de la localidad de Coihuin.

El poblado de Coihuin se ubica al este de Puerto Montt, fuera de la zona urbana de la comuna pero cercana a su límite, por lo que se considera una localidad semirural.

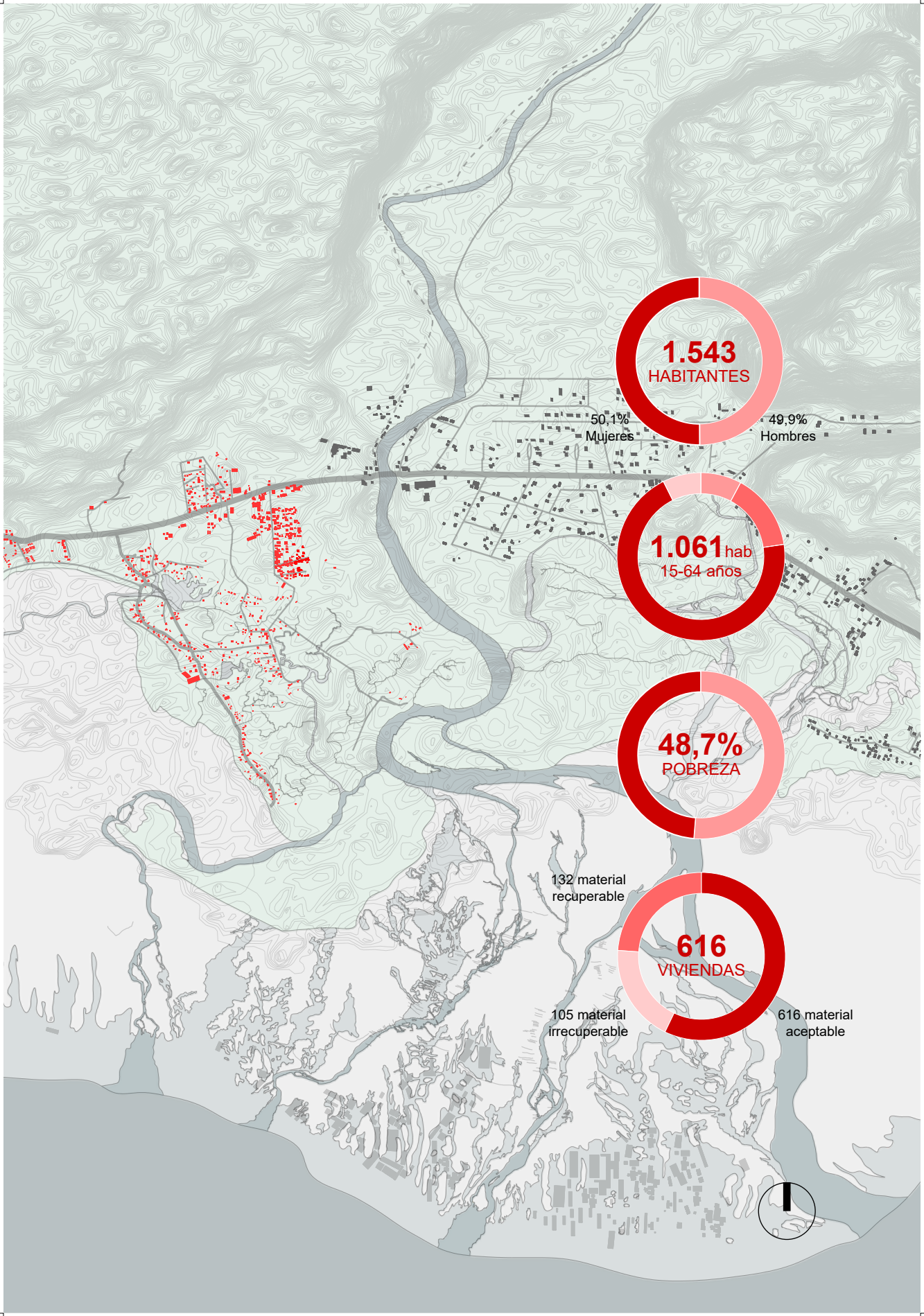
Su población llega a 1543 habitantes y su pirámide poblacional es regresiva, la cual se caracteriza por una tasa de natalidad controlada y un envejecimiento constante de la población, por lo que la perspectiva de su futuro se encuentra en descenso. Esto ocurre por el exodo del tramo joven de la población, lo que va en relación directa al problema que se menciona a continuación.

La localidad de Coihuin se formó, principalmente, por la rentabilidad de la producción algal, entregando estabilidad económica a las familias que basaban su sustento en esta actividad. Hoy, la tradición algal y la rentabilidad del negocio a decaído fuertemente, con lo cual los jóvenes emigran de la localidad buscando nuevas fuentes de trabajo y estabilidad financiera. Debido a esto y al envejecimiento constante de la población, la localidad sufre de un porvenir incierto o futura desaparición.

En cuanto al nivel de pobreza de la población, este llega a un 48,7%, lo que también guarda directa relación con la precariedad e inestabilidad de la producción algal, la cual fue la principal fuente de ingresos de la localidad.

En conclusión, la actividad productiva algal va en relación directa con la sostenibilidad de la localidad ya que es un pilar económico fundamental, tanto como oportunidad laboral para el estrato joven de su población, como una fuente de ingresos estable que permita calidad de vida, saliendo del alto porcentaje de pobreza actual. Debido a esto, el fomento y la puesta en valor de la cultura algal y de la actividad productiva del pelillo en Coihuin, es también una solución económica para sus habitantes, como lo fue en un pasado lleno de prosperidad debido al respeto por la tradición y la explotación respetuosa del recurso, objetivo que busca el presente proyecto y del cual se quiere hacer cargo.

Fig. 21.
Poblado de Coihuin.
Número de habitantes y
porcentaje de población
en situación de pobreza
en base a CENSO 2017.
Autoría propia.



CONECTIVIDAD.

Rutas adyacentes a la localidad de Coihuin.

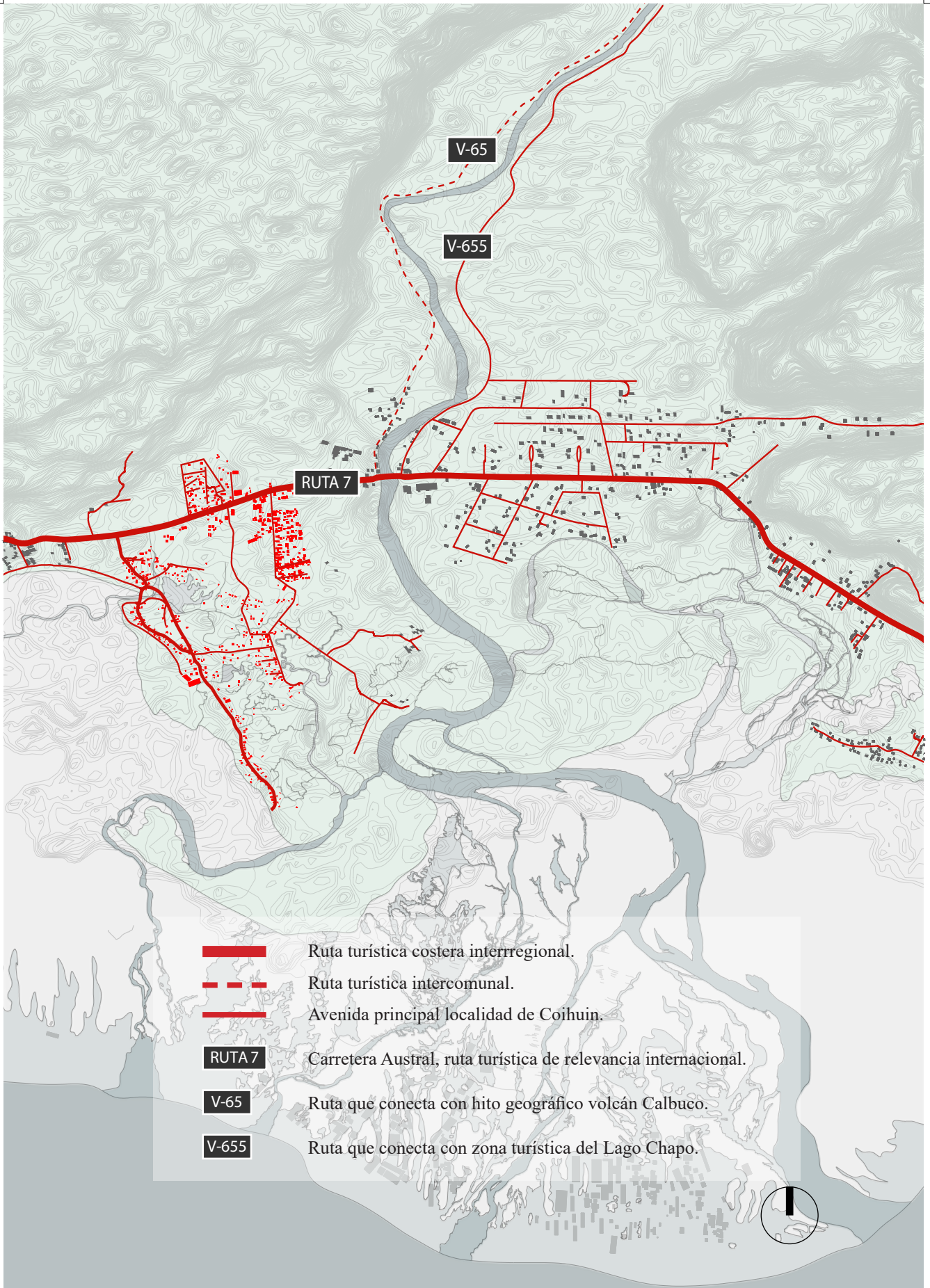
En el sentido este-oeste nos encontramos con la Ruta 7, principal vía de transporte en la Región de Aysén y la Provincia de Palena, conectando gran parte del territorio austral. Nace en la ciudad de Puerto Montt, pasando a un costado de la localidad de Coihuin, llegando hasta la localidad de Villa O'higgins en la Región de Aysén.

Recibe el nombre turístico de Carretera Austral, y es una de las rutas turísticas más destacadas del país, reconocida por sus paisajes verdes y la escenografía en su recorrido. Debido a esto, el turismo se ha convertido en una de las actividades que permite mayores ingresos económicos en la región, lo que se reconoce como una oportunidad y genera el desarrollo de localidades en torno a este propósito.

En el sentido norte-sur se encuentran la ruta v-65 y v-655. La primera conecta la ruta 7 con el Lago Llanquihue, pasando por las localidades de La Vara, Alerce y Puerto Varas, la última una de los puntos turísticos a destacar dentro de la provincia de Llanquihue. La ruta v-655 conecta la desembocadura del río Chamiza con el Lago Chapo, que al igual que el lago Llanquihue, nace de los deshielos del volcán Osorno.

Así, la localidad de Coihuin presenta conectividad directa con la ciudad y capital regional Puerto Montt, encontrándose también a un costado de la carretera y eje turístico sur, carretera austral o ruta 7, y con un circuito turístico menor como las rutas hacia el Lago Llanquihue y Lago Chapo, conformando una oportunidad como nuevo punto turístico en la región.

Fig. 22.
Localidad de Coihuin.
Conectividad y rutas
principales de acceso.
Autoría propia.



Ruta turística costera interregional.



Ruta turística intercomunal.



Avenida principal localidad de Coihuin.

RUTA 7

Carretera Austral, ruta turística de relevancia internacional.

V-65

Ruta que conecta con hito geográfico volcán Calbuco.

V-655

Ruta que conecta con zona turística del Lago Chapo.



ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Principales actividades económicas y turísticas identificadas en el área de estudio.

En el contexto regional, la principal actividad económica es la acuicultura, concentrando el 79% del total de centros de acuicultura presentes en el país, lo que denota la fuerte inversión de empresas acuícolas en el territorio. Así también, la décima región concentra el 83% de la producción algal nacional. A nivel país, la producción de pelillo representa el 99% de la producción algal nacional, lo que a nivel regional se traduce en la concentración de la mayoría de la producción de este recurso, lo cual indica una gran oportunidad económica para la región y las localidades ligadas a esta actividad productiva.

A nivel local, y en la zona de estudio, desde el punto de vista histórico, la actividad productiva algal tuvo una fuerte presencia en las localidades estudiadas, poblados como Coihuin comenzaron su formación por quienes vieron una oportunidad económica en la recolección de las algas que abundaban en sus playas, específicamente en los bancos de arena formados por los sedimentos traídos por el río Chamiza. Desde la década de los 80' hasta mediados del año 2010, la mayoría de la población de Coihuin subsistía de los ingresos económicos que dejaba la recolección del pelillo. Actualmente, debido a la sobreexplotación del recurso, la escasez del pelillo en las playas, la degradación de su precio de venta y el desinterés por trabajar el alga, lo que antes se llamó el "oro verde" hoy mantiene a cerca de 2000 personas en una precaria situación económica.

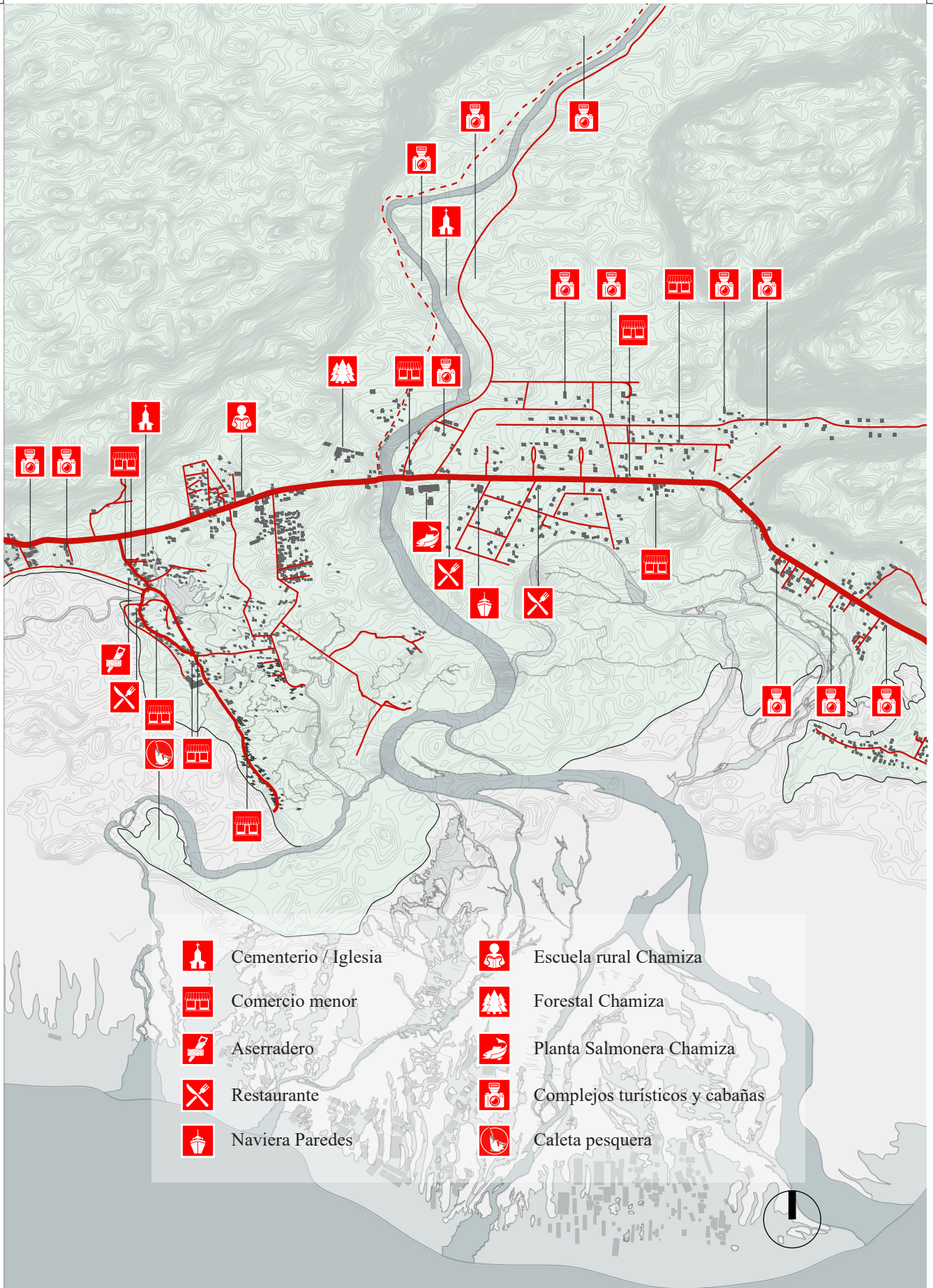
Es así como hoy, en búsqueda de oportunidades y un ingreso económico mayor, la actividad económica de mayor presencia en la zona de estudio es el turismo, complejos turísticos, cabañas de hospedaje, restaurantes, fogones y parques temáticos son algunos de los programas que complementan la escenografía natural para la visita grata del gran número de visitantes que ingresan cada año a través del puerto y para quienes

inician la carretera austral en este punto del mapa. Aún así, dentro del itinerario de visitas, tanto la localidad de Coihuin como la belleza de sus bancos de arena no están contemplados, por lo tanto la actividad productiva algal, de larga data y tradición en la zona, es totalmente desconocida para los turistas.






A pesar del gran potencial turístico cultural que revisten los bancos de Coihuin y la tradición productiva algal, principales elementos asociados a la identidad del pueblo, éstos no han sido explotados en dicho aspecto. La presencia turística adyacente a la localidad de Coihuin, la cual se concentra en cercanías del inicio de la carretera austral, y que guarda relación con otros atractivos, no relaciona el potencial de la actividad productiva algal, la cual está llena de riqueza cultural, tradición e historia, como un hito dentro de la oferta turística cultural de la zona.

Es así como se reconoce la problemática de la cultura algal en la localidad y la falta de visibilidad de una actividad de gran potencial económico y turístico, oportunidad que toma el proyecto y busca convertirse, a través de una propuesta arquitectónica, en un hito turístico cultural que también consolide, en una infraestructura productiva, la potencialidad de la explotación del recurso algal.

Fig. 23.
*Actividades económicas
identificadas en el área
de estudio.*
Autoría propia.



-  Cementerio / Iglesia
-  Comercio menor
-  Aserradero
-  Restaurante
-  Naviera Paredes

-  Escuela rural Chamiza
-  Forestal Chamiza
-  Planta Salmonera Chamiza
-  Complejos turísticos y cabanas
-  Caleta pesquera



HIDROGRAFÍA.

Río Chamiza como estructura del paisaje.

El sistema hidrográfico de la región se caracteriza por presentar una gran cantidad de ríos de régimen mixto y con caudal constante mantenido por las precipitaciones permanentes. La mayoría de las veces se presentan lagos precordilleranos en su curso superior, los cuales regulan el caudal de agua en forma natural y además son receptores de los sedimentos arrastrados desde las montañas. La existencia de grandes cuerpos de agua caracteriza la sección norte de la región, en tanto que los elevados caudales son la principal manifestación de la hidrografía en la zona sur.

Uno de los principales ríos en la región es el río Chamiza o Coihuin, con un régimen de alimentación pluvial. Tiene dos nacientes, la primera al oeste del lago Chapo el cual también regula su régimen de alimentación, y la segunda naciente desde el volcán Calbuco, el cual envía sus sedimentos a través del río hasta su desembocadura en el fiordo del Reloncaví. Gracias a esta situación hidrográfica se crean los Bancos de Coihuin, bancos de arena que sirven como una plataforma o explanada productiva propicia para la recolección y cultivo del pelillo. El banco de arena de Coihuin a su vez es dividido por las afluentes en la desembocadura del río, organizando la plataforma de uso productivo en tres zonas delimitadas por los cursos de agua menores.

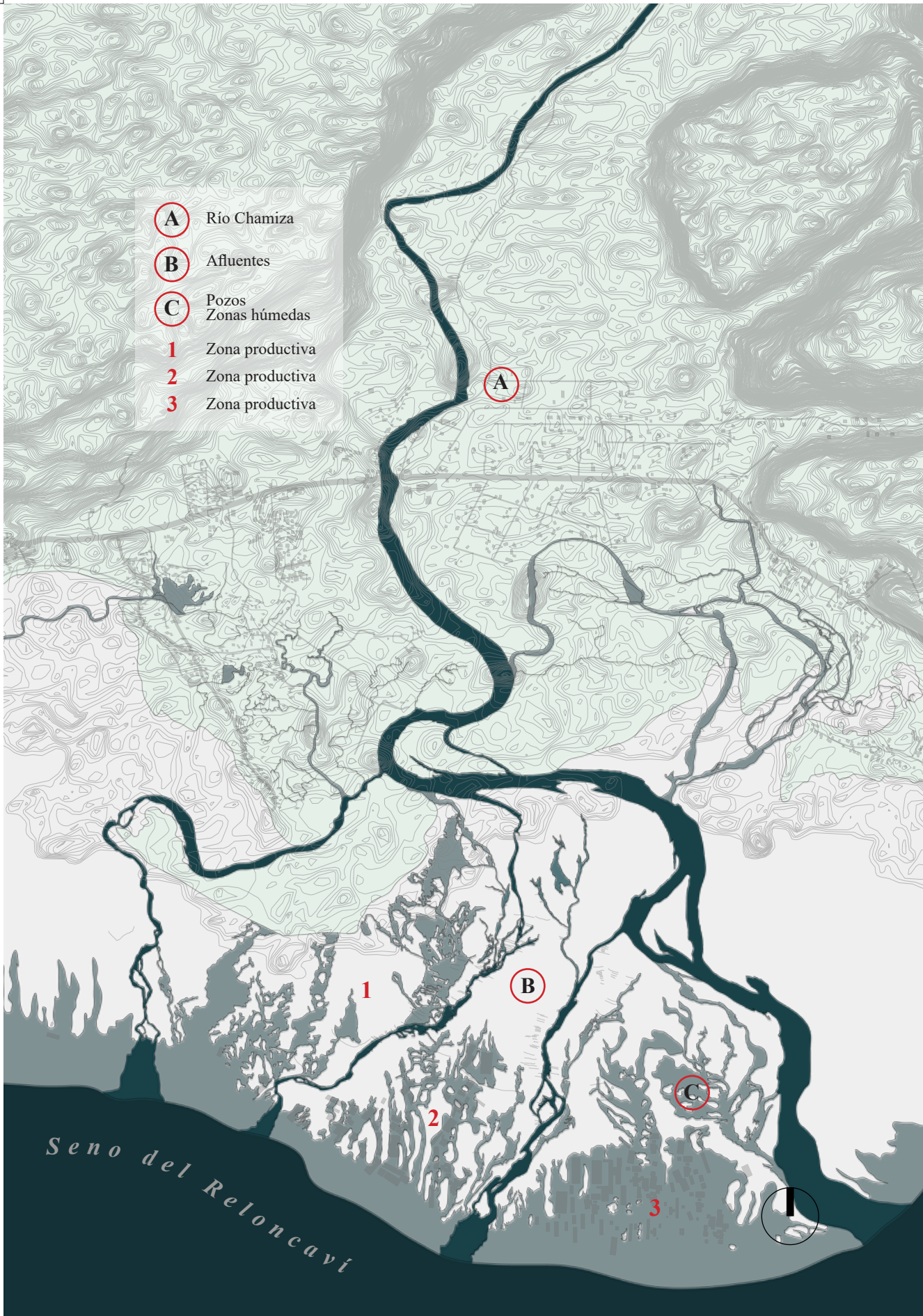
En cuanto a la zona intermareal, situada entre los límites de la bajamar y la pleamar, donde se ubica el banco de arena, se presenta un sedimento de tipo arenoso de alto contenido mineral debido al origen de este, con variedad de seres bióticos como moluscos, algas y larvas. Es en esta zona donde se realizan las labores productivas la cual se organiza en base a la bajada o subida de marea cada seis horas donde en pleamar alcanza una altura de 5msnm y en bajamar 1msnm en promedio según información del SHOA. Por lo tanto se puede definir la zona intermareal en la costa de Coihuin como el sector productivo algal.

Dentro de esta zona intermareal también se pueden observar los pozos de agua que se generan por la bajada y subida de marea. Según se observa son zonas donde mayor cultivo hay debido a que el alga no se seca al estar expuesta al sol durante el periodo de marea baja por lo que se privilegia el cultivo en esas zonas de mayor humedad.

Al analizar la situación hidrográfica del emplazamiento, podemos observar que el río es quien condiciona la estructura natural del lugar, y en cuanto a la marea, es quien niega o permite el acceso al banco de arena y zona productiva algal, por lo cual, los algueros y las jornadas laborales están sujetas a la temporalidad de la marea. Por lo tanto, la hidrografía observada es elemental en cuanto a las consideraciones, tanto del terreno como de la actividad productiva, para realizar el proyecto.

Fig. 24.
Hidrografía de la localidad de Coihuin e influencia en los bancos de arena.
Autoría propia.

- A** Río Chamiza
- B** Afluentes
- C** Pozos
Zonas húmedas
- 1** Zona productiva
- 2** Zona productiva
- 3** Zona productiva



Seno del Reloncaví

FLORA Y FAUNA.

Características de la vegetación y fauna en la localidad de Coihuin.

La región se encuentra abastecida de una amplia representación arbórea ya que en el territorio predomina el bosque templado lluvioso y la selva valdiviana. Distinguen especies predominantes como el roble, el ciprés, el coigüe y el alerce, los cuales tienen mayor presencia en la región y en cada provincia.

En la localidad de Coihuin, desde la zona cercana a la ubicación del proyecto, se puede apreciar y distinguir, omitiendo las praderas de césped silvestre, zonas de vegetación con diferentes características, tales como:

a) Zona de altitud baja y media: Pluviselva valdiviana.

Ambas zonas son parte de la pluviselva valdiviana, la cual se caracteriza por ser un bosque denso y oscuro con una gran presencia de especies endémicas. En los sectores bajos y principalmente occidentales de la cordillera de la Costa, se encuentran bosques húmedos con dominancia de olivillo, peta y luma. En estos bosques habitan, además, numerosos helechos. En los sectores de mediana altitud, se destaca la presencia de un bosque con dominancia de coigüe magallánico y ulmo, además de muchas especies de helechos.

b) Zona intermareal: Marisma.

En este sector se distingue un humedal de carácter costero y de intrusión salina debido a que se presenta en una zona de inundaciones periódicas por ser parte del intermareal litoral. Las praderas con estas características se denominan marismas y esta habitualmente dominado por especies de plantas herbáceas funcionando como transición entre el ecosistema acuático y terrestre.

c) Zona submareal: Algas bentónicas, pelillo.

En esta zona se distingue la presencia de algas bentónicas con una mayor existencia de pelillo como especie predominante en esta zona del paisaje, ya sea por una condición natural o por los cultivos de productores algales. El tono rojizo del alga transforma la explanada de arena donde se aprecia con claridad, siendo reconocible y dando carácter al paisaje debido a las texturas, colores y la actividad productiva asociada a la planta acuática.

Flora.

En cuanto a la flora, destacan las zonas de avistamiento de aves, sobre todo en las áreas de las marismas, donde el terreno descampado y rico en insectos e invertebrados, hacen de este un terreno predilecto para que las aves pongan sus nidos y logren alimentar a sus crías. Destacan aves como el Quiltehue, la Tringa, Dormilona tontito, Cuervo del pantano, Gavota, Garza chica, Pato real, Pilpilén austral, Cisne de cuello negro, Bandurria, entre otras aves.

Así, sin dudas, tanto las características de la flora como de la fauna, agrega riqueza paisajística al proyecto, por lo cual, este deberá respetar las condiciones del terreno en cuanto al ecosistema existente y perturbarlo en la menor medida posible.

Fig. 25.
Flora representativa.
Puntos avistamiento de aves.
Autoría propia.

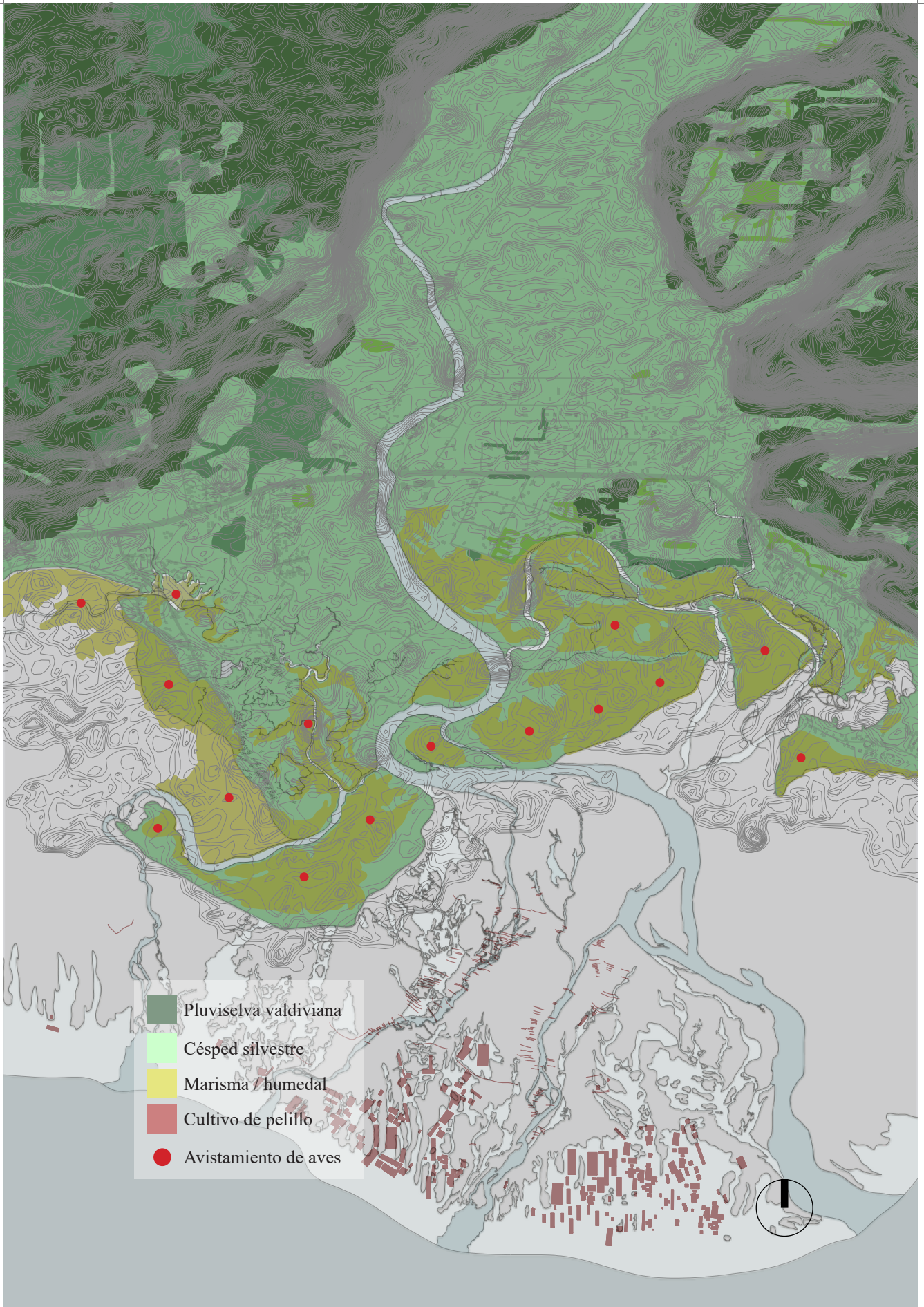




FIG. 26.

Principales paisajes de Coihuin.

1. Acceso a Coihuin. Se observa un afluente menor del Río Chamiza que ingresa en la localidad.

2. Marisma, pradera del humedal de Coihuin. También se observa uno de los afluentes del Río Chamiza.

3. Banco de arena en marea baja. Se destacan las zonas húmedas donde se privilegia el cultivo de pelillo
Autoría propia.

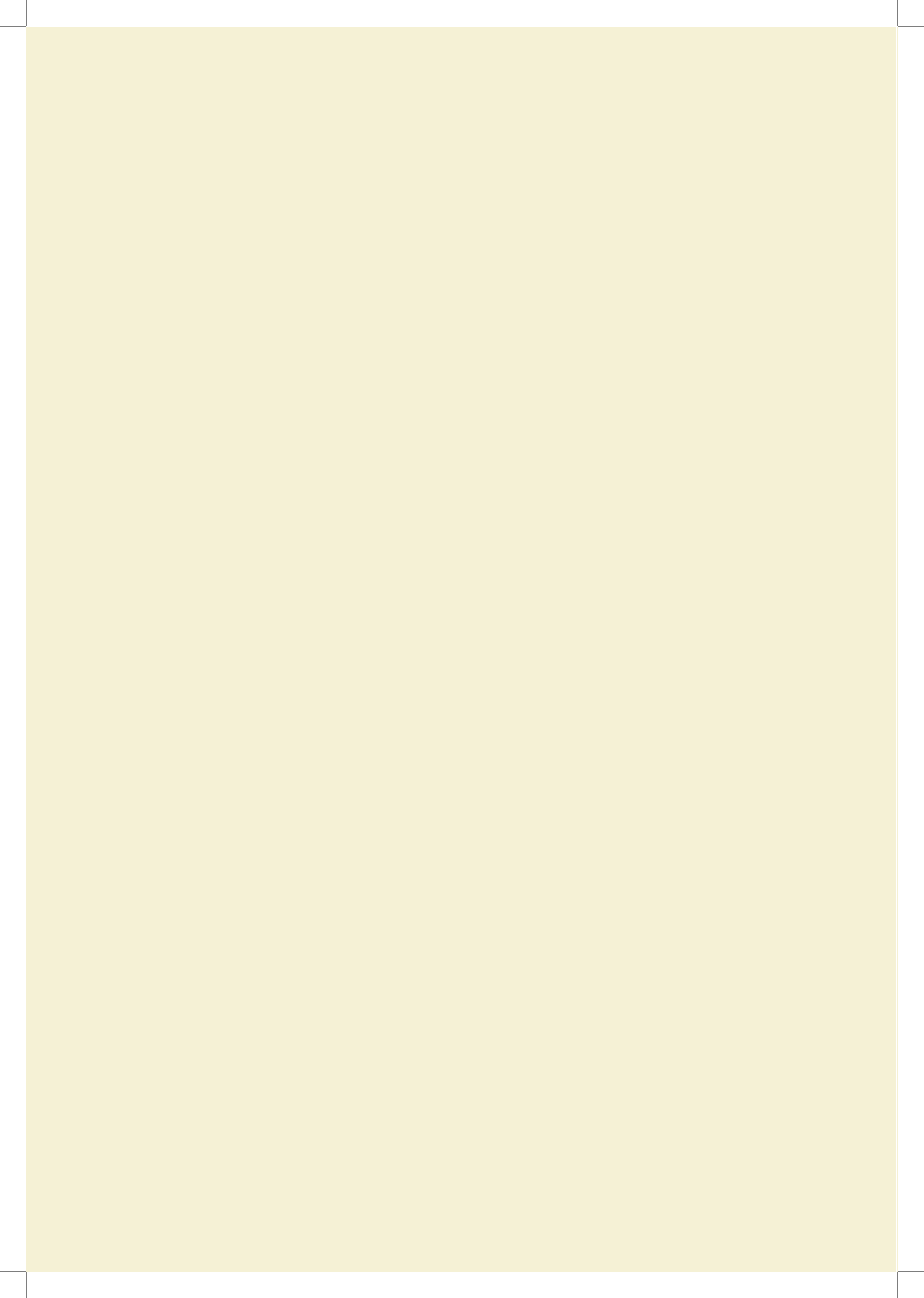


FIG. 27.

Aves representativas del humedal de Coihuin.

1. Tringa 2. Garza chica 3. Pilpilén austral 4. Dormilona tontito 5. Cisne de cuello negro 6. Cuervo del pantano 7. Bandurria 8. Queltehue

Fuente: avesdechile.cl



IV

PROYECTO

IDEA DE PROYECTO.

Propuesta.

La localidad de Coihuin, específicamente los Bancos de arena de Coihuin, como representación del paisaje productivo algal, reúne las condiciones, características y el potencial productivo, económico, cultural y turístico para ser un hito geográfico a nivel nacional, regional y local. Tiene una fuerte historia ligada a la producción algal lo que desemboca en un arraigo cultural único de la localidad, cuenta con un paisaje productivo de un gran poder paisajístico y ambos, cultura productiva algal y territorio, pueden ser de un gran interés turístico para quienes visiten la región.

Sin embargo, el gran deterioro que ha sufrido la cultura algal en esta localidad debido a los problemas de sobreexplotación y el desinterés general por la actividad algal y su reconocimiento por parte de la población, han dejado todo el valor antes mencionado en el olvido de la memoria e identidad cultural del territorio.

Es por esto que el presente proyecto busca, como objetivo general, el rescate y la puesta en valor del paisaje cultural y productivo algal a través del desarrollo de un proyecto de arquitectura que tiene como principal propósito dar visibilidad al problema antes mencionado, logrando, a través de sus espacios, exhibir las tradiciones y cultura productiva ligada a los recolectores algares y difundir la identidad asociada a la comunidad y su territorio.

Idea de proyecto.

Es así, como tras el análisis de la cultura algal y el lugar, y tras varias iteraciones, se llega al planteamiento de un *muelle productivo algal*.

El concepto de *muelle productivo* se debe entender como la manera de volver a unir el paisaje productivo algal y la localidad de Coihuin, volver a relacionar, así, a la comunidad y el territorio, reestructurando, a través de un artefacto arquitectónico, la relación por muchos años perdida y deteriorada para dar valor a la historia, patrimonio, tradición e identidad cultural surgida de esta simbiosis entre el productor algal y el paisaje.

Se propone un muelle ya que responde a dos condiciones fundamentalmente:

Desde lo geométrico, unir dos puntos de manera elemental a través de una línea recta, conectar la localidad y su comunidad con el paisaje productivo entendido como los bancos de Coihuin.

Desde lo formal, se toma el muelle como tipología que logra zurcir la tierra con el mar. Así también se consigue establecer una plataforma para el proceso productivo que se direcciona desde la zona intermareal hacia la playa.

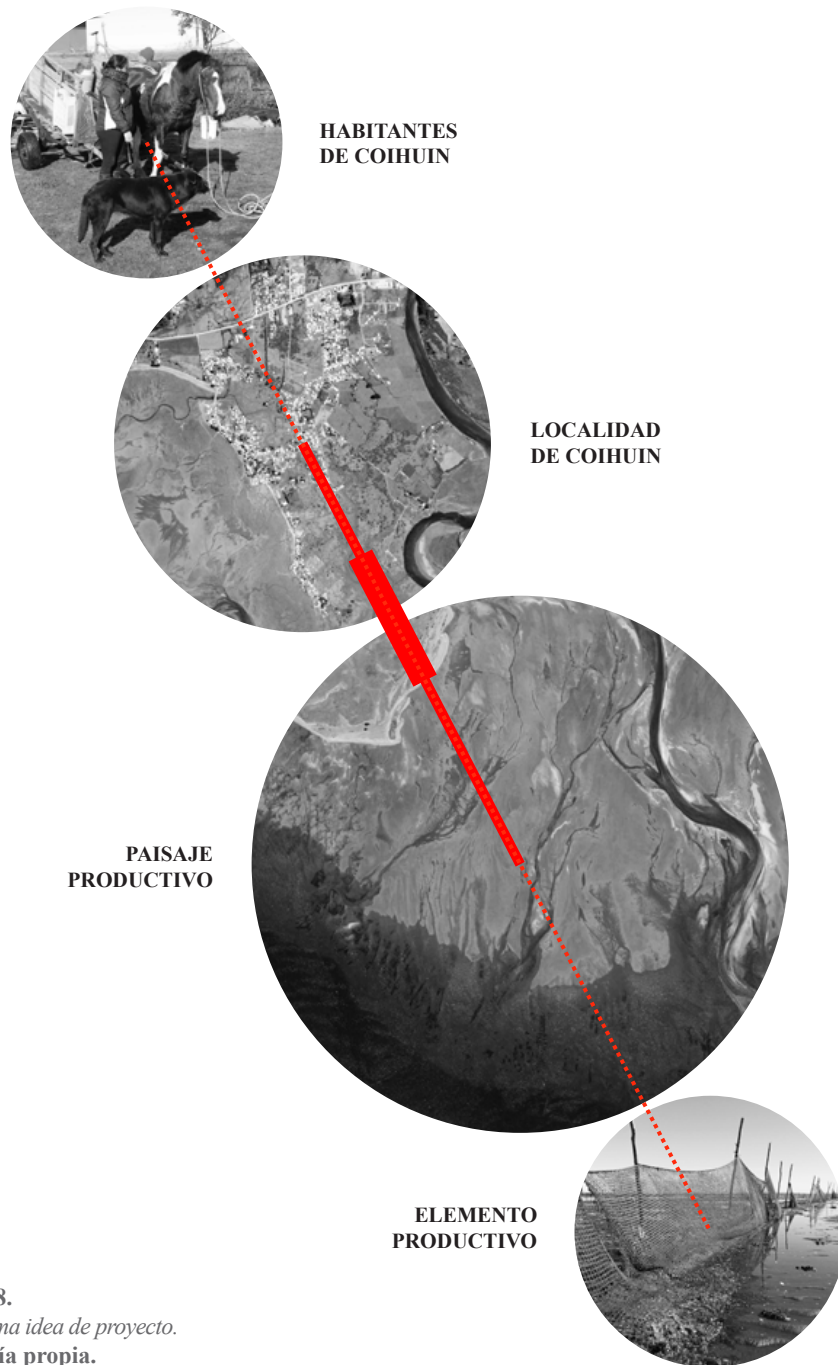


Fig. 28.
Esquema idea de proyecto.
Autoría propia.

VARIABLES DE LA PROPUESTA.

Variable territorial.

Puesta en valor del paisaje cultural.

Los *Bancos de Coihuin*, paisaje productivo y escenario de la actividad algal de los habitantes de la localidad, es el testigo de la historia de sus habitantes, en el descansa la identidad local tras la actividad algal que ahí sucede y prevalece a pesar de su actual deterioro.

Desde este punto de vista, el proyecto propone la revalorización de este territorio entendiendo que es el paisaje productivo y sobre todo cultural que conjuga la interacción de los habitantes de Coihuin con su medio natural, el cual dio resultado en la cultura productiva que se manifiesta en el territorio tanto en elementos tangibles como intangibles. y por lo cual tiene el potencial de ser un hito geográfico en la región.

Variable cultural.

Fomento de la cultura algal de Coihuin.

Como se mencionó anteriormente, a pesar del gran potencial turístico, tanto de los Bancos de Coihuin como elemento natural, como de la tradición productiva algal, los cuales son los principales elementos asociados a la identidad de sus habitantes con el territorio, estos no han sido potenciados como atractivos turísticos culturales. La localidad se ubica a un costado de las principales rutas turísticas del país por lo que tiene una gran oportunidad de darse a conocer. En este sentido, la propuesta busca potenciar y fomentar el turismo, primero como una oportunidad económica para la localidad aprovechando el flujo turístico de la carretera austral, y segundo, para dar a conocer y poner en valor la cultura de la producción algal de esta localidad.

Variable productiva.

Revalorización de la cultura productiva algal.

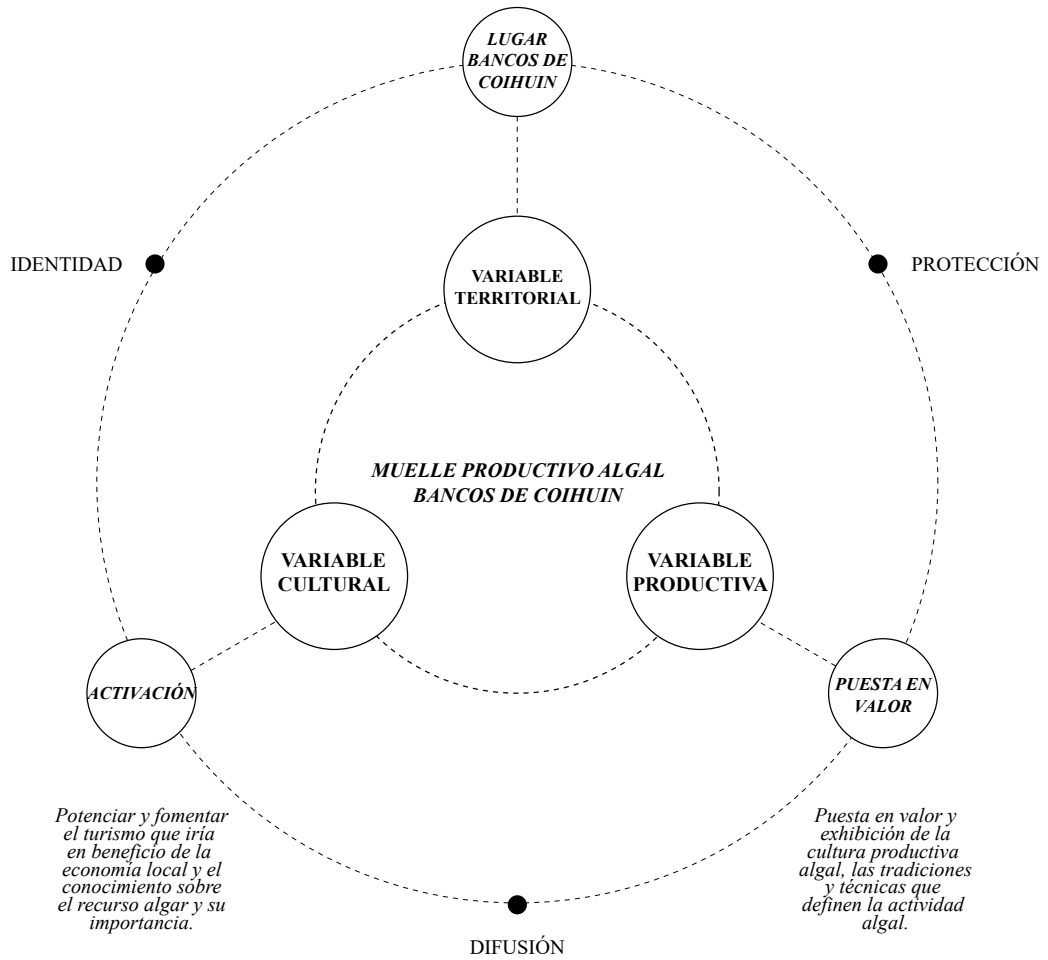
En la misma línea de la variable turística, la actividad productiva algal es la protagonista de la búsqueda y objetivo principal del proyecto, por lo tanto, la puesta en valor de la actividad y el fomento de la misma serán la forma de responder a la problemática del lugar, crear un punto de interés y hacer una mejora en los procesos productivos para quienes viven hoy de forma precaria de una actividad que no ha sabido de inversiones ni fomento.

Por lo tanto, la puesta en valor y exhibición del proceso productivo algal a través del proyecto como plataforma y mejora productiva, propone entregar herramientas, primero a los habitantes de Coihuin como trabajadores del pelillo, y, en segundo lugar, a quienes visiten el proyecto para adquirir conocimientos sobre esta actividad productiva ancestral que es parte de su misma identidad cultural como parte de la historia territorial.

Fig. 29.
Variables de la propuesta arquitectónica.
Autoría propia.

Variables de la propuesta
Tipos de variables

Revalorización del paisaje cultural entendido como resultado de la relación entre el entorno natural y sus habitantes.



PROPUESTA TERRITORIAL.

Escala comunal.

El paisaje productivo como espacio vinculante entre Puerto Montt y los Bancos de Coihuin.

Si bien Puerto Montt está a escasos diez kilómetros de la localidad de Coihuin, sus habitantes desconocen totalmente lo que ahí ocurre, no sabe sobre la cultura algal presente, no reconoce el lugar como hito geográfico y tampoco tiene conciencia del valor identitario para su historia, perdiendo así, un lugar lleno de potencial tanto cultural como turístico.

Es por esto que la puesta en valor del paisaje productivo y cultural viene en beneficio de la propia ciudad de Puerto Montt, en cuanto logre hacer visible el carácter cultural productivo, preexistente, ante la población que lo desconoce y se logre posicionar los bancos de Coihuin como nuevo hito dentro de la oferta turística de la comuna, aportando también, en la economía de la misma.

Es por ello que el proyecto debe apoyarse de las estructuras turísticas existentes tanto en la ciudad como en la región y de rutas turísticas que tiene como eje de inicio o término a Puerto Montt, sin ir más lejos, la ruta carretera austral, que si bien no comienza en la ciudad misma, es el nodo principal de acceso a esta ruta.

Escala local.

Consolidación como nuevo punto turístico cultural.

Si bien se ha recalcado sobre la puesta en valor del paisaje productivo y cultural, el cual será la nueva oportunidad para los Bancos de Coihuin y los habitantes que aún persisten en la actividad algal, cabe señalar una propuesta a escala local que permita respetar el entorno natural del proyecto.

Para consolidar un área productiva también se necesita delimitarla, ya que, dentro del paisaje de Coihuin, no tan sólo se reconoce el paisaje productivo, sino que también el atractivo que significa el medio ambiente natural compuesto por marismas, el humedal y las zonas de avistamiento de aves, por lo que se debe tener cuidado con el modo de intervenir el territorio.

Se propone determinar una zona de conservación y protección con el fin de preservar el humedal de Coihuin y tener un resguardo especial al momento de proyectar desde la arquitectura.

Si bien el humedal no se abarcará en este proyecto, se reconoce como un punto de gran valor paisajístico, como se dio a conocer en el capítulo anterior, del cual se requiere un estudio exhaustivo y de su reconocimiento para su futura y perpetua conservación.

Fig. 30.
Vista aérea desde las marismas hacia la localidad de Coihuin. Se observa el humedal y la zona de vegetación intermareal.
Autoría propia.



USUARIO.

Productor algal.

La actividad algal y por lo tanto, los productores del pelillo en Coihuin son los principales usuarios en los que piensa el proyecto. Es por eso que se disponen de espacios para el sistema productivo y se busca una mejora en el mismo para el desarrollo óptimo de su trabajo y que, a la vez, fomente la actividad al exhibirla. El proyecto es para y por ellos en una primera instancia.

Habitantes de Coihuin.

Tal como hace cientos de años, la comunidad es quien otorgará la importancia y valor al lugar en sí, por lo que el proyecto busca hacer participe a la comunidad a través de espacios que contengan su historia y les permita ser parte, más que como trabajadores del pelillo, como ente forjador de la identidad cultural que ahí se cultiva.

Turistas.

El proyecto también se prepara para la visita de turistas tanto nacionales como internacionales con el fin de difundir la cultura productiva algal de Coihuin, con un fin educativo y cultural, hacer visible una actividad tradicional y el lugar donde ella se lleva a cabo. Estudiantes, familias, grupos de personas o individuos son bienvenidos a conocer sobre la cultura e identidad algal de Coihuin.

PROPUESTA PROGRAMÁTICA.

Variable territorial productiva. *Producción del pelillo.*

Esta propuesta programática se basa principalmente en el sistema productivo del pelillo, respetando el proceso que va desde el cultivo hasta la comercialización, proceso que además tiene una lógica lineal que se condice con la formalidad del proyecto. El proceso va desde la zona intermareal hacia la playa, por lo que es la forma en que se ordena esta parte del programa en el muelle.

Variable turística. *Activación y fomento.*

El programa propuesto como turístico se complementa con las otras dos variables, el turista observará el proceso productivo por una parte, y se empapará de la cultura algal por otra, dependiendo del nivel donde mire o al cual ingrese. El fin principal de su visita es que aprenda sobre la cultura algal y sea un agente más de su fomento.

Variable cultural. *Programa educativo.*

En cuanto a esta parte del programa, el usuario al que apunta es a todo visitante que tenga el proyecto, tanto turistas como los habitantes de Coihuin. Tanto las exposiciones como el programa de museo algal tienen como fin ayudar a la comprensión y entendimiento de la cultura algal en Chile y la localidad como escala local para así entender el verdadero valor de la actividad hoy y lo importante que es su preservación como elemento cultural único en el país.

Programa Según variables

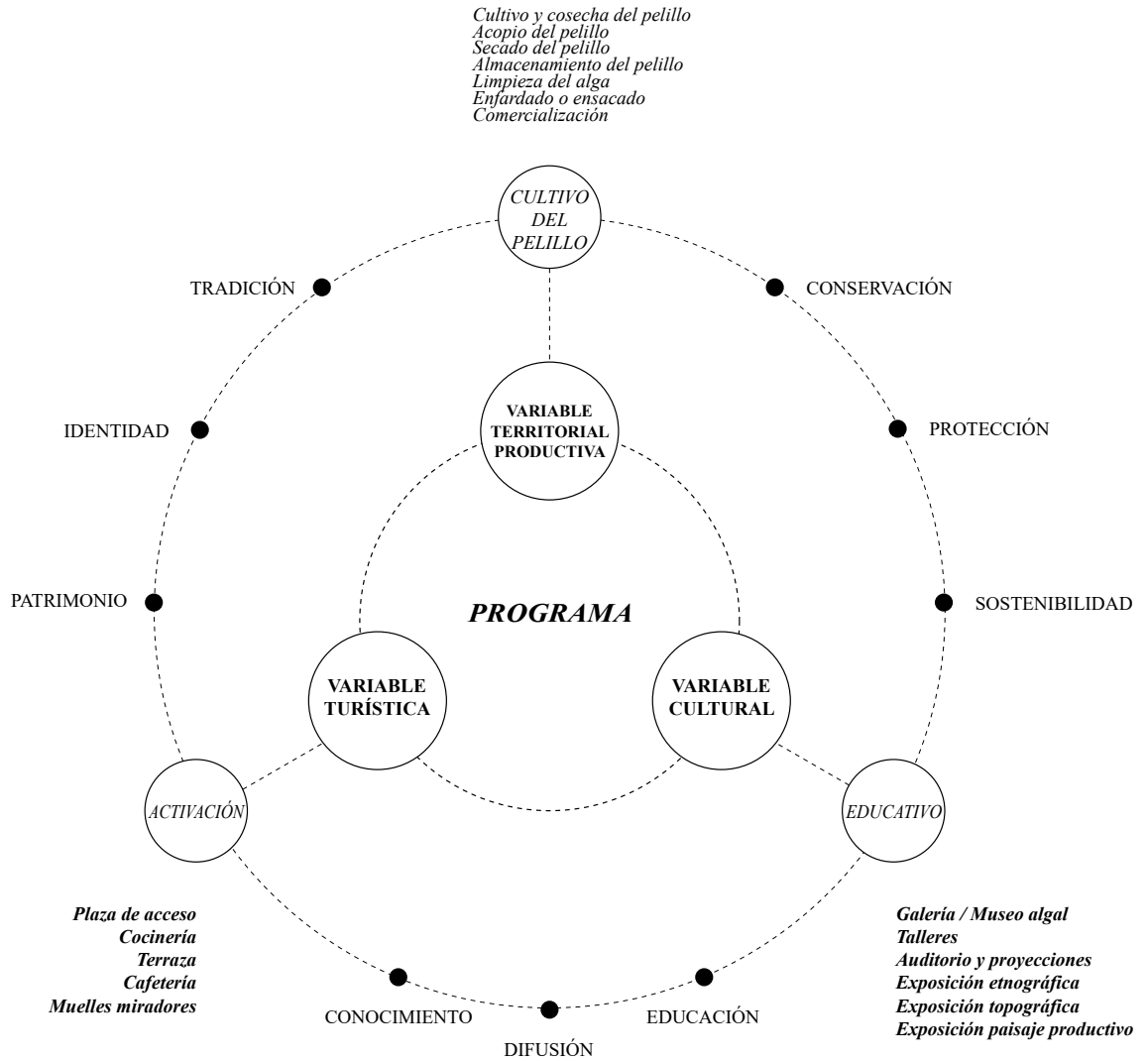
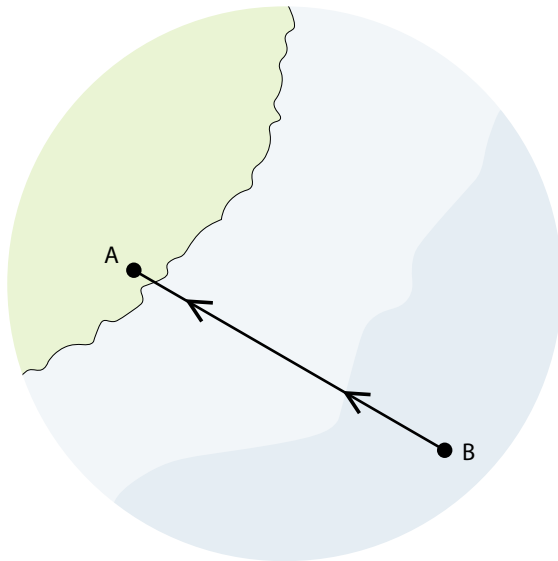


Fig. 31.
Propuesta programática.
Autoría propia.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO.

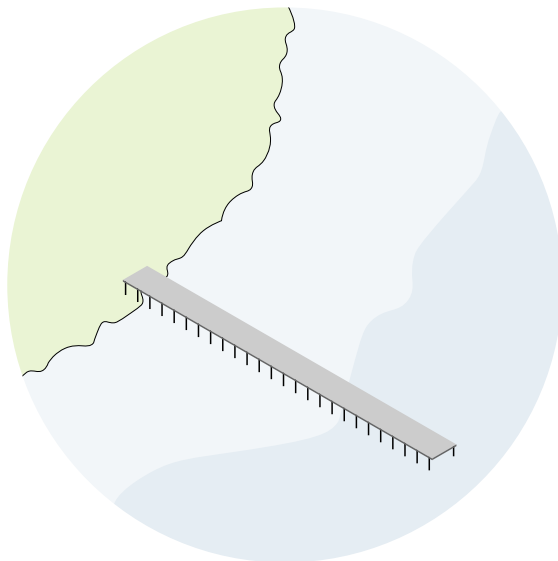
Unión de dos puntos.

- Unión del suelo submareal y la playa.
- Gesto lineal en referencia a la cadena y proceso productivo algal.
- Recorrido lineal y claro a través del proyecto.



Plataforma productiva.

La plataforma se separa del terreno productivo tocándolo en forma mínima a través de pilotes.



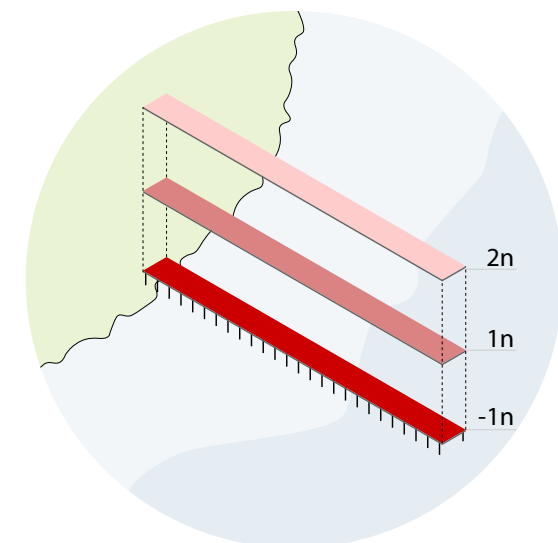
En cuanto al programa.

Se separan los espacios mediante vacíos en el nivel productivo para denotar la singularidad de los actos que ahí suceden, cada espacio es una sala de exposición que es admirada desde arriba.

Programa.

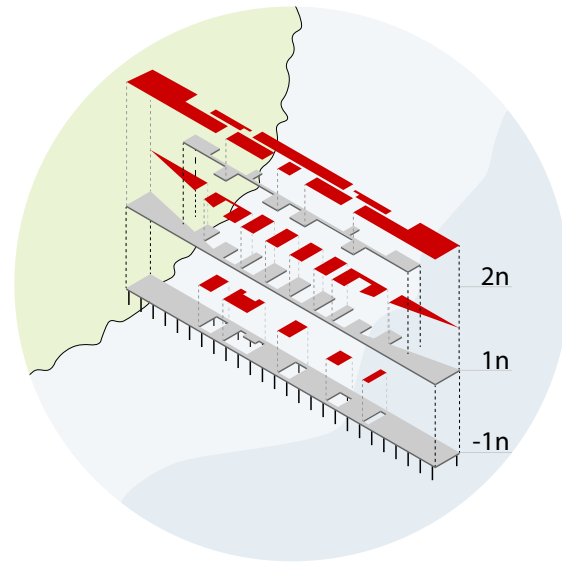
Se plantea el programa en base a las tres escalas del problema observado.

- 1) Programa productivo.
 - 1) Programa público turístico.
 - 2) Programa educativo.



Lleno y vacío.

Conexión y percepción constante de lo ocurrido en los distintos niveles del proyecto, sobre todo en el nivel productivo. Exhibir el programa a través de los vacíos.

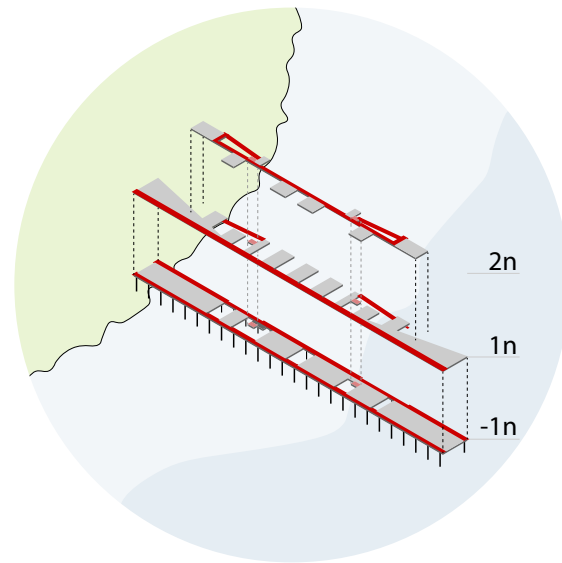


En cuanto al recorrido.

Recorrido pausado y con rampas, sugerido por la horizontalidad del paisaje. Se propone al visitante un recorrer pausado que le ayude a contemplar entre los vacíos.

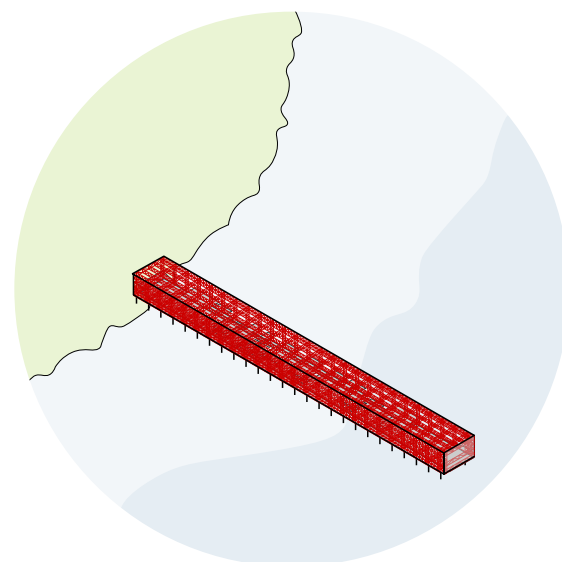
Recorrido.

Segregación del recorrido hacia el exterior del programa para dar mayor énfasis a los vacíos como puntos de observación en el centro del proyecto.



Peso visual.

El proyecto busca poder ser avistado a la distancia, para destacar en el paisaje. Debe señalar el lugar para crear la interrogante sobre qué estará pasando ahí.



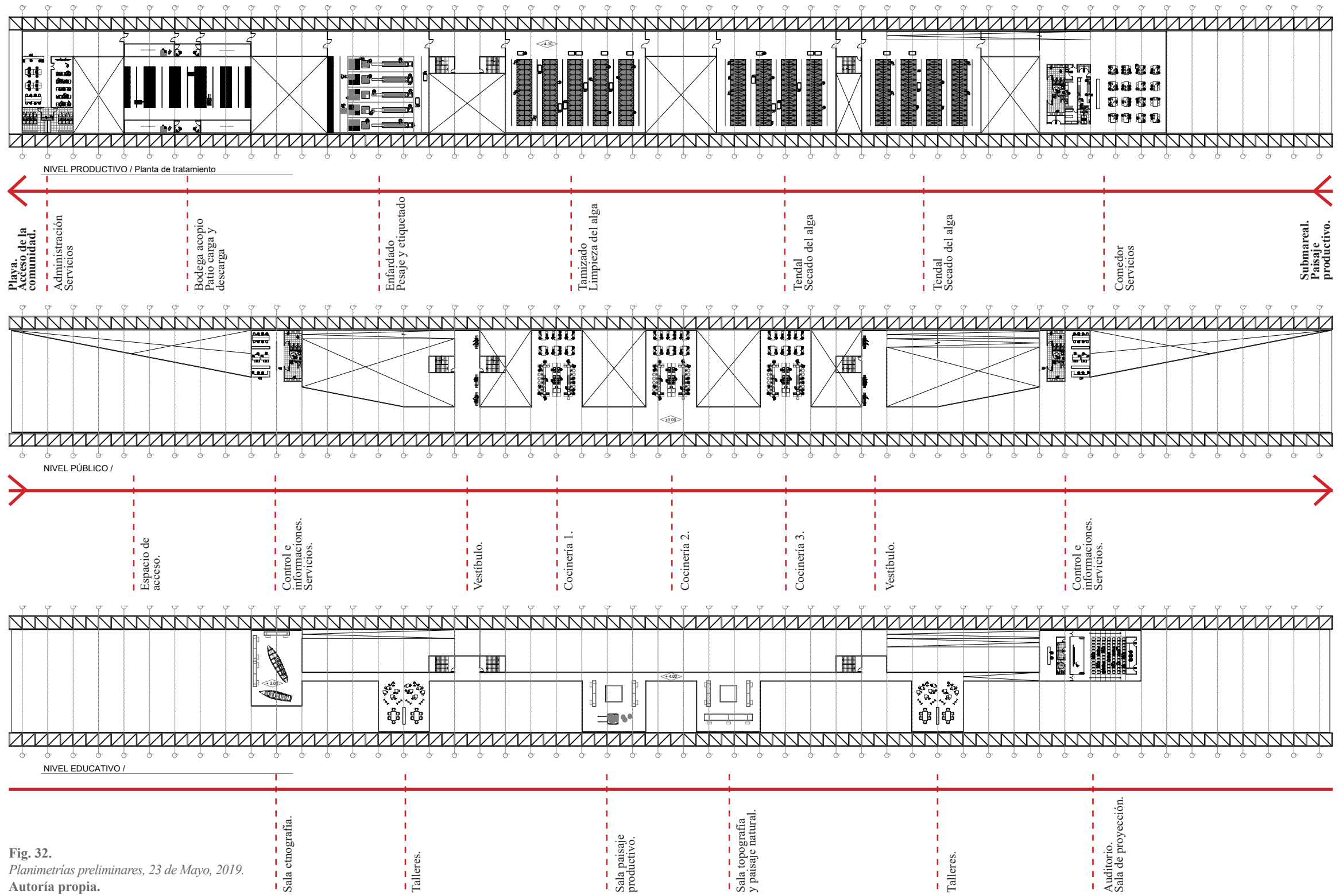
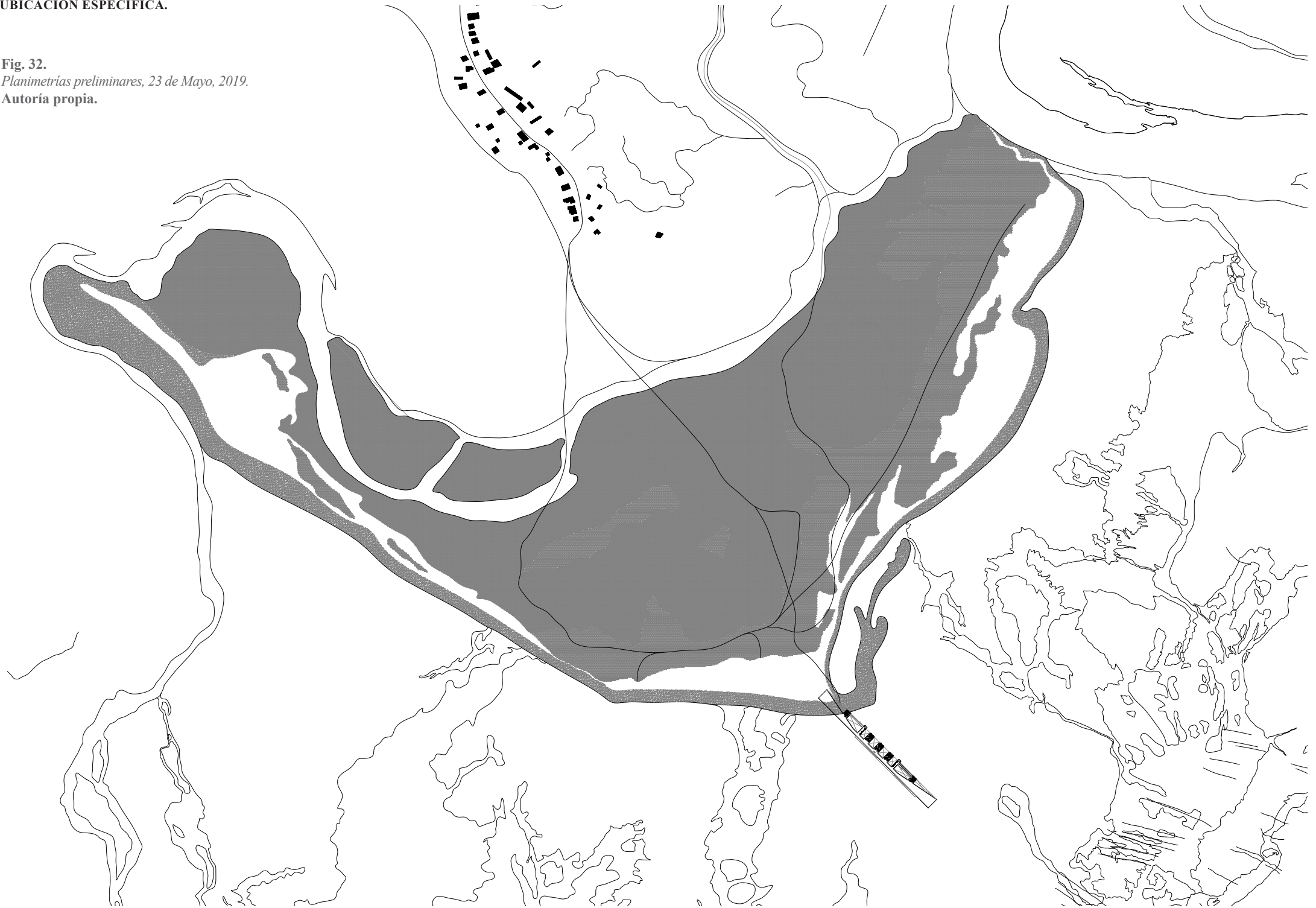
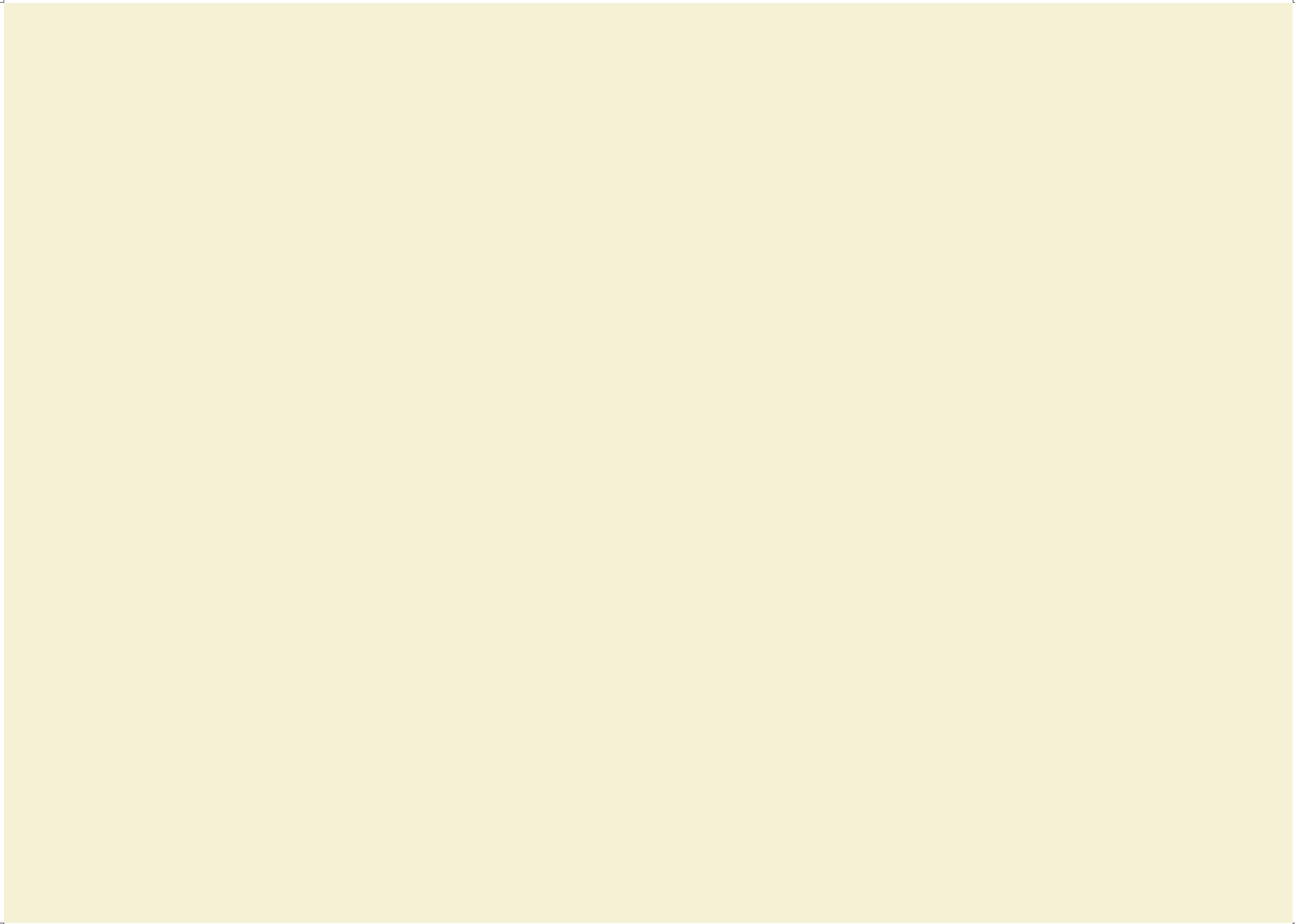


Fig. 32.
 Planimetrías preliminares, 23 de Mayo, 2019.
 Autoría propia.

UBICACIÓN ESPECÍFICA.

Fig. 32.
Planimetrías preliminares, 23 de Mayo, 2019.
Autoría propia.





V

CIERRE

REFLEXIONES FINALES.

Al momento de entregar esta memoria, el proyecto aún se encuentra en un estado de desarrollo quedando aspectos del diseño arquitectónico aún por resolver, pero la importancia de este documento radica en la mirada en retrospectiva de lo que ha significado este proceso, el cual no tiene un valor solo en el resultado final, sino también en la maduración personal que se busca impregnar en el proyecto.

Si bien este proyecto trata de emular, de cierta forma, la realidad del quehacer arquitectónico, en este punto de trabajo donde aún soy estudiante de arquitectura, el proyecto tiene también un carácter teórico. Así también, el estudio que se llevó a cabo esta basado en información real sobre las diferentes dimensiones que tenía el problema planteado, desde la variable identitaria cultural tan importante para la comunidad, como la dimensión del paisaje a abordar, desde la comprensión de su estructura natural hasta otros valores desconocidos al momento de comenzar a pensar el proyecto.

Es así como el proyecto se fue desarrollando y cambiando, muchas veces, al momento de aparecer una variable antes desconocida, con lo cual, desde la arquitectura se intenta responder a las diferentes aristas del problema planteado tomando las decisiones correctas, y otras veces equivocadas dentro del desarrollo, con lo cual se obtuvo cierta maduración en el diseño de la propuesta.

El proyecto Muelle productivo algal Bancos de Coihuin tiene como premisa y objetivo principal la revalorización del paisaje cultural y productivo algal en la localidad de Coihuin, hacer visible el problema teniendo a la arquitectura como agente y factor que ayude a dar valor a esta actividad que hoy se encuentra en un fuerte deterioro cultural, económico y productivo.

Finalizando esta memoria, cabe mencionar que el presente proyecto es la realidad personal del aprendizaje dentro de todos los años de estudios en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, donde, a reflexión personal, se adquirió conocimiento muchas veces acabados sobre el quehacer arquitectónico y herramientas que seguramente servirán en el futuro cuando se comience en el área de la Arquitectura en uno u otro rubro de la misma. También cabe mencionar que hay otros ámbitos dentro de los años académicos en los que me siento con conocimiento débil y espero desarrollar en un futuro en el nuevo ambiente de aprendizaje que es la realidad misma del quehacer arquitectónico fuera de la escuela.

Así mismo, con los conocimientos que al día de hoy tengo, puedo afirmar que he aprendido lecciones importantes dentro del proceso de título, aciertos y errores en el desarrollo del mismo y he profundizado en las falencias y fortalezas que hoy tengo como futuro arquitecto.

BIBLIOGRAFÍA.

- Municipalidad de Puerto Montt (2016): “Plan de Desarrollo de Turismo Comuna de Puerto Montt 2016-2021”. Puerto Montt, Chile.
- SECPLAN. (s.f.) “Actualización de antecedentes de la comuna”. Puerto Montt: I. Municipalidad de Puerto Montt.
- Universidad de los Lagos (2014): “Plan de Desarrollo Rural, Comuna de Puerto Montt”. Puerto Montt, Chile.
- Memoria Chilena “Colonización alemana en Valdivia y Llanquihue (1850-1910)” [en línea] <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-676.html>
- Municipalidad de Puerto Montt: “Plan regulador comunal de Puerto Montt 2008”. Puerto Montt, Chile.
- ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN. (2016) Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Sistema integrado de Información Territorial BCN (2015) “Nivel educacional y económico por distrito censal” [en línea] https://www.bcn.cl/siit/obtieneimagen?id=repositorio/10221/18949/9/Puerto%20Montt_Caracterizaci%C3%B3n_G.jpg
- Aves de Chile (2014), Aves de Chile, 02/07/2019, Sitio web: <https://www.avesdechile.cl>
- Sonapesca. (2017). Algas de Chile. 02/07/2019, de Sonapesca Sitio web: <https://www.sonapesca.cl/algas-en-chile/>
- Moya Ortiz, Javier Andrés (2011) Memoria de título: Centro de investigación e innovación en algas. Santiago: FAU. Profesor guía: H. Eliash.
- Universidad Arturo Prat. (2014). INFORME FINAL: “Incorporación de la Industria Alimentaria de Consumo Humano Directo como Fuente de Agregación de Valor para Las Macroalgas Nacionales”. de Instituto de Ciencia y Tecnología (ICYT)
- González Sandoval, Fernando (2018). AVES EN EL SUR DE CHILE. 02/07/2019, de Naturaleza Sur Sitio web: <https://www.naturalezasur.cl/2018/11/>
- Diario la Estrella. (2011). Los vaivenes que viven los recolectores de pelillo. 02/07/2019, de Diario la Estrella de Chiloé Sitio web: http://www.laestrellachiloe.cl/prontus4_notas/site/artic/20110529/pags/20110529001212.html
- Estrada Jopia, Carla (2007). El pelillo, un producto de exportación, a precio de explotación. 02/09/2019, de DPH Sitio web: <http://base.d-p-h.info/es/fiches/dph/fiche-dph-7311.html>
- Fundación Chiquihue. (2013). “Modelo de Negociación de los Algueros”. En “Asistencia Técnica para el Desarrollo de Modelo de Negocios para Algueros de la Región de Los Lagos”. Puerto Montt: Imagina Chile.
- Le Soleil. (2017). El «oro verde» de Chile amenazado por sobreexplotación. 02/07/2019, de Explora Chile Sitio web: <https://www.revistaenfoque.cl/el-oro-verde-de-chile-amenazado-por-sobre-explotacion>

CEPH. (2006). El valle del río con dos nombres. 02/07/2019, de Centro de Estudios del Patrimonio Histórico de la Provincia de Llanquihue Sitio web: <http://ceph-puerto-montt.blogspot.com/2006/09/el-valle-del-ro-con-dos-nombres.html>

Valencia, Nicolás. (2014). Muelle de Mimbres, un proyecto de rescate patrimonial. 02/07/2019, de Plataforma arquitectura Sitio web: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755047/muelle-de-mimbres-un-proyecto-de-rescate-patrimonial?ad_medium=gallery

“Pabellón Temporal IX BIAU / Diego Avendaño + Juan Manuel Balsa + David Coffio + Francisco Figueroa Astrain” 05 nov 2014. Plataforma Arquitectura. Accedido el 2 Jul 2019. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/756628/pabellon-temporal-ix-biau-diego-avendaño-plus-juan-manuel-balsa-plus-david-coffio-plus-francisco-figueroa-astrain>> ISSN 0719-8914

Atlantic Pearl Chile Ltda. (2008). ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL ALGA “GRACILARIA CHILENSIS”. 02/07/2019, de Atlantic Pearl Chile Ltda Sitio web: <http://www.atlanticpearlchile.com/Espanol/Secciones/Productos/descargas/Aspectos%20Biologicos%20de%20Gracilaria%20Chilensis.pdf>

Instituto de fomento pesquero. (2006). Avances en el mejoramiento productivo del cultivo del pelillo. Santiago: Innova Chile.

Subpesca. (2017). Alga pelillo. 02/07/2019, de Subpesca Sitio web: <http://www.subpesca.cl>



