

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA



OBSERVATORIO PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACION DEL BOSQUE NATIVO, CHAIHUIN.

MEMORIA DE TÍTULO PROCESO 2017

MICHAEL BRASS KIND.

PROFESOR GUÍA

MANUEL AMAYA DÍAZ.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia y mis grandes amigos que me acompañaron en este proceso, a mi profesor guía Manuel Amaya, y a mis profesores y universidad que me formaron como futuro profesional.

INDICE

00. PRESENTACIÓN	5
01.PREFACIO	4
- Acerca del proyecto de título.	
01.MOTIVACIONES	6
1. INTRODUCCIÓN.	7
1.1 RESUMEN	8
1.2 TEMA Y PROBLEMÁTICA	9
Problemática Forestal.	
Tema Arquitectónico.	
1.3 ELECCIÓN DEL LUGAR	10
1.4 OBJETIVOS	11
Objetivo General.	
Objetivos específicos.	
02. MARCO TEÓRICO	12
2.1 EL BOSQUE NATIVO EN CHILE	14
2.2 SOBRE LA LEY DEL BOSQUE NATIVO	16
Fondo de Conservación.	
Fondo de investigación.	
2.3 HOTSPOT DE BIODIVERSIDAD	18
2.4 RESERVA COSTERA VALDIVIANA (RCV)	19
La Reserva y la Comunidad.	
03. LUGAR	22
3.1 LOCALIZACIÓN	24
3.2 ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS	27
Clima.	
Geomorfología y Geología.	
Hidrografía.	
Suelos.	
Usos de Suelo.	
Flora y Fauna.	
3.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y SOCIALES	32
Economía.	
Identidad.	
Arquitectura.	
04. ANTECEDENTE URBANO Y RURAL	34
4.1 ANÁLISIS URBANO.	36.
Localidad de Chaihuin y RCV.	
Lugares de Interés.	
Viabilidad y Conectividad.	
Áreas verdes y Espacios públicos.	
4.2 TERRENO	37
4.3 CONTEXTO INMEDIATO	38
4.4 CATASTRO DE EXISTENCIAS NATURALES	39
Geografía del terreno.	
Vegetación.	
Plano Catastro de Árboles Existentes.	

05.	PROYECTO	40
5.1	DESAFIO	42
5.2	LINEAMIENTOS GENERALES	43
	Escala Comunal.	
	Rol de proyecto.	
	Roles secundarios.	
	Patrimonio Natural.	
5.3	CONCEPTUALIZACIÓN	44
5.4	ESTRATEGIAS URBANAS	45
	Circuito turístico/Cultural	
	Límites y Emplazamiento	
	Valorización Lleno/Vacío	
	Acceso	
5.5	ESTRATEGIAS PROYECTUALES	46
	Existencias	
	Pasarelas	
	Volúmenes	
	Elevación del proyecto	
	Programa	
	Invernadero	
5.6	PROGRAMA	47
5.7	USUARIO	48
5.8	PLANIMETRIAS	49
5.9	REFERENTES	50
06.	ESPECIFICACIONES	52
6.1	CRITERIOS ESTRUCTURALES	54
6.2	CRITERIOS CONSTRUCTIVOS	55
6.3	SUSTENTABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	
6.4	GESTIÓN	
07.	REFLEXIONES FINALES	60
08.	BIBLIOGRAFÍA	64

"...Quién no conoce el bosque chileno, no conoce este planeta. De aquellas tierras, de aquel barro, de aquel silencio, he salido yo a andar, a cantar por el mundo..."

(El bosque chileno, Pablo Neruda)

An aerial photograph of a dense, lush green forest. A prominent, light-colored river or stream flows vertically through the center of the image, creating a sharp contrast with the surrounding greenery. The forest appears to be a mix of different tree species, with varying shades of green and some taller, thinner trees visible. The overall scene is vibrant and natural.

00. PRESENTACIÓN

0.1 PREFACIO

ACERCA DEL PROYECTO DE TÍTULO:

El proyecto de título en Arquitectura es un proceso académico fundamental en el desarrollo de cada alumno, con el fin de poder evaluar, la aplicación de todos los conocimientos obtenidos durante la carrera, no solo de manera teórica, sino la capacidad de proyectar una idea, con una mirada crítica respecto a las problemáticas existentes a nivel nacional, reconociendo todas las partes involucradas, el contexto, comprendiendo los espacios proyectados, y llegando a una solución que repercuta de manera positiva y responsable, respetando la identidad de cada lugar, de manera que como arquitecto uno contribuya con el desarrollo sustentable de nuestro país.

El objetivo de esta instancia, es poner a prueba al estudiante, que está por transformarse en profesional, en como aborda las problemáticas existentes, y como lo resuelve a través de una idea fundamentada, cumpliendo con el rol del arquitecto, no solamente proyectar un diseño, sino una solución que trabaje como una herramienta de cambio en la sociedad y su entorno.

0.2 MOTIVACIONES

Chile tiene una inmensidad de riquezas a lo largo de todo el país, bosques, montañas, lagos, ríos, desiertos, islas, infinitos paisajes que hacen de este un lugar único en el mundo. Nací en Santiago, pero siempre me he sentido parte del sur, tuve la oportunidad de pasar gran parte de mi infancia recorriendo los rincones del sur de Chile, en donde logre conectarme con toda su infranqueable naturaleza.

Desde siempre tras esta gran admiración por mi país, la carrera de arquitectura me ha enseñado a observar y a valorar las potencialidades de Chile, y a tener la visión correcta, respecto al futuro y desarrollo que debemos seguir, realizando proyectos pertinentes y necesarios en el ámbito social, económica, cultural y medio ambiental.

Los bosques en el sur son algo que nos caracteriza como país, toda la vida que estos tienen, y todas las razones por las cuales se deben investigar y conservar, que es el objetivo de este proyecto, pero más allá de eso, mi gran motivación, es lograr un punto de encuentro entre la persona y la naturaleza, a través de la arquitectura, dejar de negar lo que nos rodea, y hacerla parte de la vida, y convivir como uno solo.

Por lo cual, trabajar mi proyecto en el sur, con todo lo que he aprendido en mis viajes, es una forma de poder entregar una mirada crítica con las herramientas proporcionadas por la universidad, y realizar un aporte al respeto, a la responsabilidad y conservación de los bosques, la vegetación y todas sus riquezas, que le pueden dar al hombre, la calidad de vida que tanto se busca.

"... Bajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno... Se hunden los pies en el follaje muerto, crepitó una rama quebradiza, los gigantescos raulíes levantan su encrespada estatura, un pájaro de la selva fría cruza, aletea, se detiene entre los sombríos ramajes. Y luego desde su escondite suena como un oboe... Me entra por las narices hasta el alma el aroma salvaje del laurel, el aroma oscuro del boldo..."

(El bosque chileno, Pablo Neruda)



01. INTRODUCCIÓN

1.1 RESUMEN

A través del tiempo, el ser humano ha hecho uso de la naturaleza, en todos los aspectos posibles, el desarrollo de la humanidad, está basado en los recursos que esta nos ha entregado a lo largo de la historia y en como la hemos utilizado para nuestro beneficio. La naturaleza está compuesta por una gran biodiversidad de seres vivos y ecosistemas, que conforman infinitos sistemas naturales, en todas las escalas dentro del planeta.

La biodiversidad, proporciona muchos beneficios fundamentales para el hombre, más allá de la extracción de los recursos naturales, nos da el sustento necesario para existir, y la pérdida de esta crea efectos negativos para el bienestar de la sociedad, en cuanto a la seguridad alimentaria, la vulnerabilidad frente a desastres naturales, el desarrollo energético, el acceso a agua limpia, materias primas, el cambio climático, entre otras cosas, e influye directamente en cada individuo.

Desde los inicios de la humanidad, la extracción de recursos naturales, ha sido el motor de crecimiento social y económica, que ha permitido fundar las sociedades de la actualidad, pero en los últimos doscientos años, la explotación de estos recursos a aumentado considerablemente, generando transformaciones a nivel global en cuanto a todos los componentes de la biodiversidad, con daños irreversibles en muchos casos, y otros que aún pueden ser recuperados.

Existe una interdependencia entre todos los seres vivos, y entre los factores, la alteración de su hábitat puede significar la desaparición de algunas especies, la pérdida de la biodiversidad puede acarrear también nuestra propia desaparición. Por estas razones se trabaja como sociedad por revertir los daños hechos por el hombre, se trabaja en conjunto, creando una base de conocimientos, innovaciones y prácticas, tanto individuales como colectivas, en donde surge la necesidad de conservar e investigar nuestro entorno, aplicando nuevas tecnologías con fines sostenibles.

Chile es un país con una variada concentración de recursos naturales, y concentra en algunas zonas, una biodiversidad única en el mundo, la cual se ha visto amenazada por el crecimiento agrícola y forestal. Este último de gran importancia, los bosques son los sistemas con mayores concentraciones de vida, de especies y ecosistemas, y en ciertas regiones de la zona sur del país, la deforestación por explotación forestal ha pasado a ser un problema que afecta negativamente a la biodiversidad nivel nacional.

Por lo que existen instituciones gubernamentales, sociales, culturales, universidades entre otros, que se encargan de promover un futuro sustentable, a través de la investigación, creando los espacios para aquello a lo largo del país, e investigar los ecosistemas más vulnerables, con el objetivo de proyectar una correcta utilización de los recursos, respetando y conservando los valores otorgados por la naturaleza que nos rodea y que nos sustenta.

1.2 TEMA Y PROBLEMÁTICA

El tema de este proyecto de título se basa principalmente en la conjugación entre el hombre y la naturaleza a través de la arquitectura, respondiendo a la problemática actual que afecta a la biodiversidad y la pérdida de esta. En como esto afecta al hombre en todo sentido, deteriorando el medio ambiente, lo que empeora las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de las personas, ya sea en las ciudades o fuera de ellas. Esto se produce en su mayoría por la explotación de los recursos naturales, y en el caso de Chile sucede principalmente en el foco forestal, el cual amenaza al bosque nativo junto a toda la biodiversidad que lo compone. Por estos motivos, se da la oportunidad de desarrollar un proyecto que responda a estas problemáticas, insertándose en un contexto natural.

PROBLEMÁTICA FORESTAL

Chile es un territorio con una gran variedad recursos naturales, que a través del tiempo hemos extraído con fines económicos, para desarrollarnos como país. La primera y más importante son la extracción de minerales en el norte, como el mayor sustento para la economía nacional. El que ocupa el segundo lugar, es la extracción de materia prima de los bosques, los recursos forestales, en su mayoría al sur de nuestro territorio.

Esta última ha sido un tema de discusión en los últimos años, debido a todos los procesos que se encuentran involucrados, y las consecuencias que estos generan con la explotación desmedida de los recursos. Al hablar de bosque, es importante recalcar que hay diferentes tipos, y a grandes rasgos son dos los que son de interés en este proyecto, el bosque nativo, y las plantaciones forestales. Cuando nos referimos al bosque nativo, hablamos de todo el bosque natural existente en nuestro país, de carácter autóctono, muchas de estas especies son únicas y se encuentran protegidas. Por otra parte las plantaciones forestales se refieren principalmente a las plantaciones de especies externas como el pino y el eucaliptus para uso comercial.

Cuando se daña el bosque nativo, se deteriora la biodiversidad que este contiene, afectando principalmente a la naturaleza, y a sus propiedades, provocando enormes daños al medio ambiente, el cual es un problema contingente a nivel mundial, donde se entiende que la calidad de vida de nuestro planeta ha ido disminuyendo generando cambios negativos.

El aumento de las plantaciones forestales, ha creado graves consecuencias para los bosques nativos, los cuales han sido arrasados y quemados a lo largo de los años, afectando a su contexto inmediato, natural y en muchos casos urbano. La deforestación de los bosques se ha dado en gran parte para el uso agrario y ganadero,

y también para la extracción de madera y otros elementos, estos factores han aportado a desastres naturales, desertificación e incendios forestales en las épocas de mayor temperatura que han afectado a toda la población. Existe una pugna en el sur del país, entre los agricultores y las comunidades indígenas, respecto a los territorios ocupados por estas plantaciones, por lo cual no solamente la biodiversidad en los bosques se ve afectada, sino también la comunidad y la identidad local, afectando sus costumbres y su forma de vida.

Si bien la necesidad del recurso forestal es grande a nivel nacional, las políticas asociadas o decisiones al respecto no son las más acertadas, y los medios para realizar los estudios, son todavía precarios, puesto a que no aportan en crear un desarrollo sostenible de este recurso, protegiendo la biodiversidad y su entorno. Es necesaria la generación de bienes y servicios de estudios e investigación, con fines relacionados a la mitigación y compensación ambiental, contribuyendo al desarrollo económico, ambiental y social de Chile, a través de la correcta implementación de las plantaciones, la recuperación, conservación y fomento del bosque nativo.

Para realizar esto de forma adecuada, se debe indagar en cómo mejorar los hábitats naturales y en como conservar los bosques, mediante plataformas de investigación y reforestación, creando estaciones de recopilación de datos, que otorguen los conocimientos necesarios, para diseñar un plan de desarrollo sustentable, en donde se mantengan las riquezas y el patrimonio natural que nos proporciona la naturaleza, y todos los lo que la habitan, incluyendo a las comunidades.

TEMA ARQUITECTÓNICO

Las precarias infraestructuras y plataformas de investigación en ciertas zonas del país, hace más complejo generar el conocimiento y la difusión de los valores del bosque nativo y su biodiversidad, por lo que la conservación de estos es una guerra constante en nuestro país. La falta de un mayor estudio y comprensión de los bosques, surge como una problemática en la cual la arquitectura puede convertirse en un aporte positivo, entendiendo que el estudio significa la incorporación del hombre en la naturaleza, y la arquitectura significará el vínculo entre ambos, tanto para su estudio, como para su conservación y difusión de su relevancia como un sustento de vida. Este proyecto de titulación, buscará a dar respuesta a como la arquitectura pueda convertirse en un soporte para la investigación de los bosques, y para la relación del hombre con la naturaleza.

1.3 ELECCIÓN DE LUGAR

Dada la problemática y el tema arquitectónico, el lugar central de estudio y emplazamiento del mencionado proyecto de título, será en un sector de bosques vulnerables en la zona sur de Chile, donde se encuentra una gran variedad de bosque nativo y biodiversidad. Para poder elegir con mayor precisión el emplazamiento, se tomaron en cuenta ciertos criterios de selección, explicados a continuación:

- El emplazamiento debe ser un lugar de interés para la investigación ecológica, y que se encuentre en una alta vulnerabilidad y en amenaza, con el fin de generar un proyecto atingente a las problemáticas anteriormente mencionadas y con la necesidad urgente de conservación y recuperación.
- Contar con la participación y reconocimiento dentro del sistema de protección de la CONAF (Corporación Nacional Forestal), la cual garantiza el interés por parte del estado, en la conservación de ciertas zonas y bosques, otorgándole un carácter público al proyecto.
- Es necesario que cuente con una gran diversidad ecológica y geográfica, con una gama amplia de bosques, especies, ríos, montañas, lagunas, mar, etc. Con el fin de consolidar la importancia para su estudio e investigación, y para el interés de posibles visitantes como punto de atractivo natural.
- Tiene que haber presencia de plantaciones forestales, para generar un contraste entre ambas situaciones, y aportar a mejorar las condiciones de mitigación y reforestación.
- La accesibilidad es un factor relevante, ya que mientras más cerca tenga el lugar, con poblados y ciudades, mayor es el potencial de flujos científicos y turísticos, que podrían impulsar la zona como un lugar de interés biológico, lo que conlleva a potenciar la zona turísticamente.
- Cercanía con ONG o Universidades que faciliten la investigación y promuevan la protección del bosque nativo como parte de su programa.

En el sur de Chile, existen ciertas regiones que cumplen, con los criterios mencionados anteriormente, en donde se encuentra bosques nativos amenazados por plantaciones forestales entre otras cosas. Además hay zonas de una gran riqueza en su biodiversidad, del interés de universidades y científicos, que necesitan ser investigados con profundidad. Las regiones que contienen la mayor cantidad de bosque nativo y forestal, son la región de la IX región de la Araucanía, la XIV región de los Ríos y la X región de los Lagos, todas contienen una gran cantidad de parques nacionales bajo protección del estado, y parques de protección privada, pero en este caso la XIV región de los Ríos, se encuentra la selva valdiviana, un punto catalogo internacionalmente como hotspot de biodiversidad, lo que la hace más especial en cuanto a su diversidad ecológica y de mayor urgencia en cuanto a la conservación y recuperación.

En esta región se encuentra la Reserva Costera Valdiviana, ubicada a 40 km al sur-oeste de Valdivia, entre el río Chaihuín y el río Bueno, por el borde costero, Podemos encontrar tanto ecosistemas terrestres como marino – costeros, ambos de gran importancia biológica, cultural, donde ocurren comunidades particulares de fauna y flora nativa, que además son de relevancia nacional y mundial.(PLAN DE MANEJO RESERVA COSTERA VALDIVIANA 2010), un 75 % de la reserva son bosques, de un territorio que comprende alrededor de 50.000 hectáreas, algunas con plantaciones forestales, que serán reforestadas con bosque nativo. En el lugar se han hecho diversos estudios, por su alta cantidad de especies de flora y fauna, tanto terrestre como marítima, mostrándose como la zona con mayor potencial en cuanto a su rica biodiversidad.

El lugar contiene una buena conectividad con la localidad de Corral, Niebla y Valdivia, como centro urbano, la cual ayudan al potencial científico y turístico, en relación a las universidades del sector, logrando concretar el proyecto como un observatorio ecológico, y un centro de operaciones para consolidar la protección de los bosques nativos, y generar una zona de alto potencial para el ecoturismo.

Tomando en consideración los puntos expuestos anteriormente, la Reserva Costera Valdiviana se muestra como el lugar ideal, para proyectar y realizar una intervención, y poner en valor, tanto como centro de investigación y punto de difusión biológica.

1.4 OBJETIVOS

Una vez explicada la problemática general estudiada y el lugar de estudio, con su respectivo emplazamiento, el proyecto presentado tiene diversos objetivos, los cuales ayudarán a concretar la idea principal de la propuesta, apuntando hacia una solución arquitectónica.

OBJETIVO GENERAL

Garantizar la conservación de la Reserva Costera Valdiviana y alrededores, como un polo de investigación y protección del bosque nativo, a través de los estudios científicos, y su regeneración forestal, consolidando la zona como un foco de biodiversidad, generando el conocimiento necesario sobre todos los ecosistemas de la XIV región de los Ríos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar con un proyecto que sea detonante para la zona, generando un punto de interés hacia el ecoturismo, siendo parte de un circuito ecológico y social.
- Difundir los conocimientos respecto a la biodiversidad del bosque nativo, proponiendo un espacio de intercambio con la comunidad, en donde se pueda vincular la relación entre el hombre y la naturaleza.
- Indagar en la relación de la arquitectura y el bosque, entendiendo cómo esta influye en los distintos aspectos del habitar del ser humano, con la finalidad de otorgarle una mejor condición de vida.

"... Bajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno... Se hunden los pies en el follaje muerto, crepitó una rama quebradiza, los gigantescos raulíes levantan su encrespada estatura, un pájaro de la selva fría cruza, aletea, se detiene entre los sombríos ramajes. Y luego desde su escondite suena como un oboe... Me entra por las narices hasta el alma el aroma salvaje del laurel, el aroma oscuro del boldo.."

(El bosque chileno, Pablo Neruda)



02. MARCO TEÓRICO

2.1 EL BOSQUE NATIVO EN CHILE

Los bosques son ecosistemas en el cual los árboles son los organismos dominantes, junto con los arbustos, hierbas, fauna y microorganismos, todos estos interactúan directamente con el ambiente físico, como lo son el clima, el suelo y la topografía. Chile es un país de una riqueza única, los bosques nativos poseen algunos de los ecosistemas más escasos y bien valorados del planeta.

Por otra parte, las plantaciones constituyen bosques que cumplen funciones de protección y de producción de bienes y servicios ecosistémicos. Los bosques en nuestro país son una reserva de biodiversidad biológica, actuando como proveedores de recursos, tanto por las comunidades locales como el resto de la población.

Sobre los bosques en Chile, Las regiones del Sur son las que concentran la mayor cantidad de bosques nativos, destacando la Región de Aysén que posee 4,8 mill. ha, seguida de las regiones de Los Lagos y Magallanes con 2,7 y 2,6 millones de ha, respectivamente. Estas tres regiones reúnen el 75% de la superficie de bosque nativo del país. (CONAF, por un Chile sustentable), el resto de las regiones de la zona sur, concentran bosque nativo y plantaciones forestales.

Dentro de los tipos de bosque nativo en nuestro país, podemos encontrar de distintos tipos, Destacan por su abundancia los tipos forestales siempreverde (4,1 millones de ha), lenga (3,5 millones de ha) y coigüe de Magallanes (1,6 millones de ha), y por su connotación ecológica, los tipos forestales alerce y araucaria, ambas especies declaradas Monumentos Naturales en Chile. Entre las especies más conocidas y utilizadas del bosque nativo están el coigüe, roble, raulí, lenga, ulmo, tino, olivilo, alerce, arrayán, lingue, canelo, entre otras. (CONAF, por un Chile sustentable).

Las plantaciones forestales, cumplen un rol fundamental dentro del punto de vista económico, estos cubren una superficie de 2,8 mill. ha, constituidas, principalmente, por *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*. Las regiones del Maule, Biobío y La Araucanía concentran más del 84% de las plantaciones forestales existentes en el país. (CONAF, por un Chile sustentable).

El sector forestal, pilar fundamental de la economía de Chile, en el año 2010, participa con el 3,1% del PIB Nacional, generando 134.000 empleos directos, constituyéndose así en el segundo sector exportador y el primero en el ámbito de los recursos naturales renovables. (CONAF, por un Chile sustentable).

El bosque nativo chileno, no representa un recurso explotable a la misma escala de las plantaciones, la producción de maderas nativas es mínima frente a las producciones de las forestales. Por lo que este bosque

autóctono, se separa de la actividad económica, puesto que constituye un patrimonio natural irremplazable e intangible, debido al potencial de biodiversidad y de los ecosistemas que lo conforman.

Por estos motivos, que el término conservación, ha tomado fuerza, y se ha transformado en la base de todos los proyectos relacionados al bosque nativo en los últimos años, como parte de organización territorial, planes de silvicultura, ecoturismo y difusión de sus cualidades.

Existen diferentes instituciones como ONG's y universidades participando activamente en proyectos de conservación, pero no son suficientes, ya que no es por el momento una prioridad para el estado, el hecho de generar un país sostenible en cuanto a sus recursos naturales, la falta de proyectos activos, aumenta la degradación y la pérdida del patrimonio forestal nativo. La explotación indiscriminada y la quema de los bosques, son problemas que aún existen.

Según la CONAF (Corporación Nacional Forestal), existen ciertas funciones fundamentales del bosque que serán mencionadas a continuación:

- **Biodiversidad y hábitat para la vida silvestre.**
- **Estabilización de suelos y protección contra la erosión.**
- **Regulación de los recursos hídricos, del ciclo del agua y de los recursos naturales.**
- **Bienes materiales: Madera para construcción, leña, celulosa, etc.**
- **Frutos y semillas, fibras, colorantes, medicinas, miel. Hongos, etc.**
- **Áreas para ecoturismo, recreación y belleza paisajística.**
- **Culturales y espirituales: educación, inspiración artística y religiosa.**

Con esto se entiende el Bosque como un pilar fundamental en la vida en la tierra, y sus importantes funciones, sobre todo las que se relacionan al medio ambiente. Aunque es importante agregar la función de ser un patrimonio natural, que otorga identidad a las comunidades aledañas, son parte de la imagen y sustento de la población.

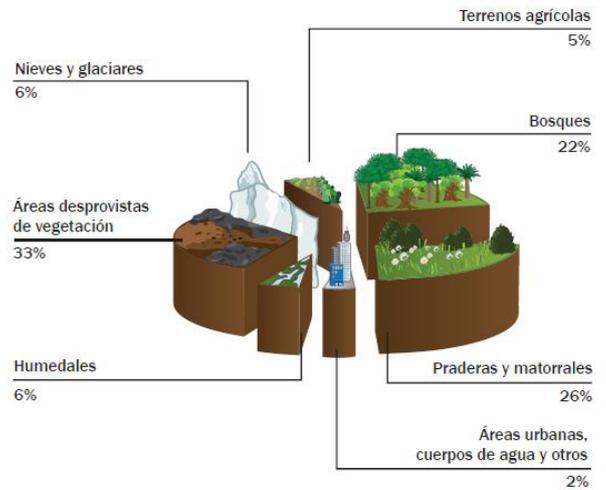
El bosque nativo chileno, no representa un recurso explotable a la misma escala de las plantaciones, la producción de maderas nativas es mínima frente a las

producciones de las forestales. Por lo que este bosque autóctono, se separa de la actividad económica, puesto que constituye un patrimonio natural irremplazable e intangible, debido al potencial de biodiversidad y de los ecosistemas que lo conforman.

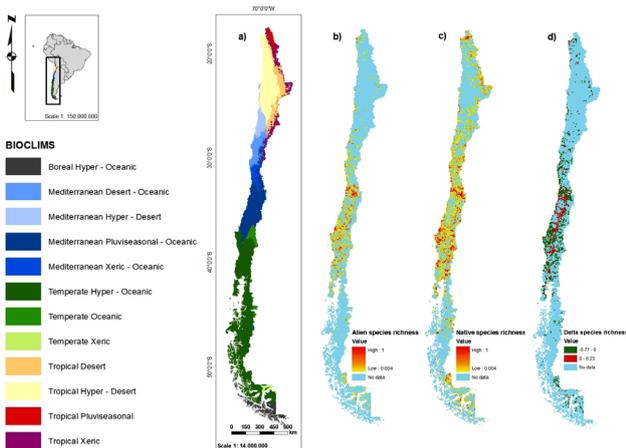
Por estos motivos, que el termino conservación, ha tomado fuerza, y se ha transformado en la base de todos los proyectos relacionados al bosque nativo en los últimos años, como parte de organización territorial, planes de silvicultura, ecoturismo y difusión de sus cualidades.

Existen diferentes instituciones como ONG's y universidades participando activamente en proyectos de conservación, pero no son suficientes, ya que no es por el momento una prioridad para el estado, el hecho de generar un país sostenible en cuanto a sus recursos naturales, la falta de proyectos activos, aumenta la degradación y la pérdida del patrimonio forestal nativo. La explotación indiscriminada y la quema de los bosques, son problemas que aún existen.

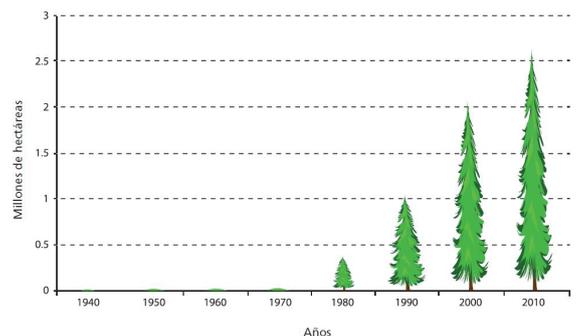
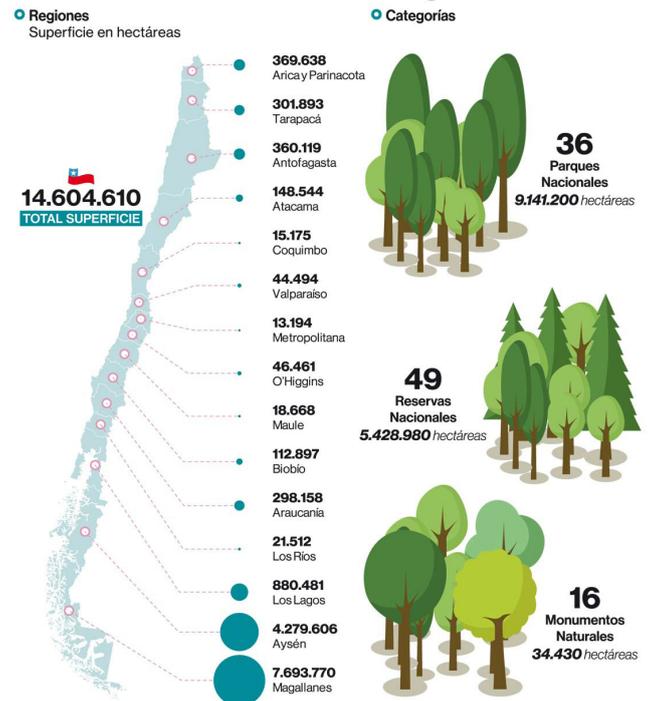
SUPERFICIE POR TIPO DE USO AL AÑO 2011



fuelle: CONAF



Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas



fuelle: CONAF

2.2 SOBRE LA LEY DEL BOSQUE NATIVO

La importancia de concretar el uso sustentable del bosque nativo en Chile y frenar los procesos de degradación y deterioro que lo caracterizaba, motivo la puesta en marcha de la ley n° 20.283, sobre la Recuperación Del Bosque Nativo y Fomento Forestal, promulgada el año 2008, cuyo objetivo principal es la protección, recuperación y mejoramiento del bosque nativo, con la idea de poder asegurar la sustentabilidad forestal y las políticas ambientales, a través del "Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable", y el "Fondo de investigación", los que son administrados por la CONAF.

El bosque nativo chileno, no representa un recurso explotable a la misma escala de las plantaciones, la producción de maderas nativas es mínima frente a las producciones de las forestales. Por lo que este bosque autóctono, se separa de la actividad económica, puesto que constituye un patrimonio natural irremplazable e intangible, debido al potencial de biodiversidad y de los ecosistemas que lo conforman.

Por estos motivos, que el termino conservación, ha tomado fuerza, y se ha transformado en la base de todos los proyectos relacionados al bosque nativo en los últimos años, como parte de organización territorial, planes de silvicultura, ecoturismo y difusión de sus cualidades.

Existen diferentes instituciones como ONG's y universidades participando activamente en proyectos de conservación, pero no son suficientes, ya que no es por el momento una prioridad para el estado, el hecho de generar un país sostenible en cuanto a sus recursos naturales, la falta de proyectos activos, aumenta la degradación y la pérdida del patrimonio forestal nativo. La explotación indiscriminada y la quema de los bosques, son problemas que aún existen.

TIPO FORESTAL	Actualizado 2011 (ha)
Siempreverde	4.131.995
Lenga	3.581.635
Coihue de Magallanes	1.691.847
Roble-Raulí-Coihue	1.468.476
Ciprés de las Guaitecas	930.074
Coihue-Raulí-Tepa	556.189
Esclerófilo	473.437
Alerce	258.371
Araucaria	253.739
Roble-Hualo	205.974
Ciprés de la Cordillera	47.157
Palma chilena	716
TOTAL	13.599.610

USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE (miles de ha)
Terrenos agrícolas	3.414,5
Praderas y matorrales	19.983,6
Bosques	16.676,9
Humedales	4.632,4
Áreas desprovistas de vegetación	24.776,4
Nieves y glaciares	4.293,9
Áreas urbanas, cuerpos de agua y otras	1.855,9
TOTAL	75.633,6

Fuente: Catastro Recursos Vegetacionales – CONAF 2011.



fuelle: CONAF

FONDO DE CONSERVACIÓN

Según la información obtenida desde la CONAF, el fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del bosque nativo, que tiene un presupuesto anual de 8 millones de dólares, otorga una bonificación para cubrir los costos de actividades silviculturales que cumplan los siguientes objetivos:

Favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación.

Se orienten a la obtención de productos no madereros.

Se destinen a manejo y recuperación de bosques nativos para fines de producción maderera.

La ley en este caso establece que cualquier actividad forestal, de tala, extracción de bosque nativo, se podrá realizar, solo si previamente existe un plan de manejo aprobado anteriormente por la CONAF, instrumento que planifica la gestión del patrimonio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, regulando y dando un resguardo de la calidad de las aguas, evitando un deterioro de los suelos.

FONDO DE INVESTIGACIÓN

La ley mencionada anteriormente, contempla un fondo anual destinado a la investigación del bosque nativo, para promover e incrementar los conocimientos en todas las materias relacionadas a los ecosistemas forestales nativos, su ordenación, preservación, protección, aumento y recuperación. Estos fondos, están destinados a fomentar y apoyar entre otras cosas:

- La investigación científica y tecnológica y la protección de su biodiversidad.
- La investigación y los proyectos de desarrollo tecnológico para la protección del suelo, los recursos hídricos, la flora y fauna y los ecosistemas asociados al bosque nativo.
- La creación y el establecimiento de programas de capacitación, educación y transferencia tecnológica en áreas rurales
- La evaluación de los efectos de las intervenciones en el bosque nativo.
- La creación, implementación y desarrollo de programas de capacitación, educación y transferencia tecnológica en áreas rurales.
- La evaluación de los efectos de las intervenciones en el bosque nativo.

La ley fomenta ciertos tipos de proyectos, promoviendo diversas iniciativas, mediante fondos concursables asignados por la ley de presupuesto nacional, el estado para ser un actor clave en la generación de investigaciones en materias vinculadas a ecosistemas forestales, a través de organismos competentes como lo es la CONAF (Corporación Nacional Forestal), el INFOR (Instituto Forestal), y también la CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica).

El tipo de proyectos a evaluar y desarrollar, se manejan dentro de 5 puntos indicados en la ley:

1. La investigación científica y tecnológica relacionada con el bosque nativo y la protección de su biodiversidad; reglamento del fondo 70 de investigación;
2. La investigación y los proyectos de desarrollo tecnológico que propendan a la protección del suelo, de los recursos hídricos, de flora y fauna y de los ecosistemas asociados al bosque nativo;
3. La creación y establecimiento de programas de capacitación, educación y transferencia tecnológica en áreas rurales, dedicados a la instrucción y

perfeccionamiento de las personas y comunidades rurales cuyo medio de vida es el bosque nativo;

4. La evaluación de los efectos de las intervenciones en el bosque nativo de acuerdo a la ley 20.283, en adelante la ley;

5. El desarrollo de iniciativas complementarias a las indicadas, que permitan aportar antecedentes, información, difusión, conocimiento o recursos tendientes al cumplimiento del objetivo de la ley.

(Extractos de la "Ley sobre la recuperación del bosque nativo y fomento forestal y sus reglamentos. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile 2009).

Con todos los lineamientos mencionados anteriormente respecto a la ley del bosque nativo, se puede extraer la importancia de las instituciones detonantes para este tipo de proyectos, como lo son las universidades y las ONG's, que toman un rol fundamental en la generación de propuestas de gran envergadura. Junto con esto se puede deducir que el estado de Chile en su panorama legislativo, considera la conservación de los bosques como algo elemental, con intenciones de incentivar proyectos de desarrollo científico y tecnológico, a través de programas de investigación, dando un respaldo económico considerable.

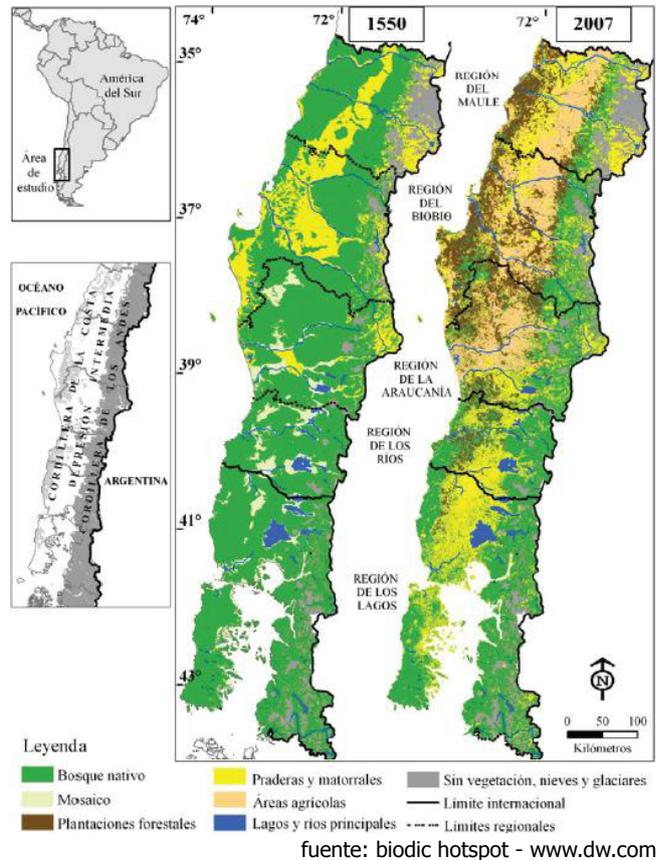
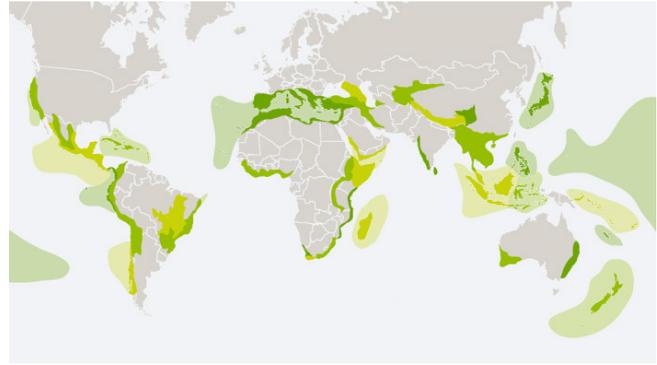
Aun así, esta ley no garantiza que en la actualidad nos estemos haciendo cargo del problema, ya que todavía los proyectos activos en el país no son suficientes, para manejar toda la investigación necesaria, por lo que proponer un proyecto de esta índole, es necesaria para aportar en estas materias.

2.3 HOTSPOT DE BIODIVERSIDAD

Los hotspots o "puntos calientes" de biodiversidad, se definen como zonas con prioridad de conservación, son puntos que concentran un mínimo de 1.500 especies de plantas endémicas, y se encuentran en un estado grave de vulnerabilidad, cuentan con una biodiversidad única y de gran riqueza natural. Existen alrededor de 34 hotspots que cumplen con esas características por todo el mundo, y uno de ellos se ubica en Chile llamado "Chilean Winter rainfall-Valdivianforests".

El hotspot chileno abarca diferentes regiones, ya que las especies endémicas las podemos encontrar en el sur y en el norte, ya sea en la costa o en la zona cordillerana. En el caso de Valdivia y la región de los ríos, concentra la gran mayoría de estas especies, las cuales se encuentran en peligro, y es necesario recuperar esta zona y conservar este patrimonio natural.

Es urgente desarrollar una estrategia de conservación integrada para salvar la biodiversidad del hotspot chileno. En Chile central, donde la situación es más crítica, debería enfatizarse la conservación de las especies amenazadas, la restauración de la vegetación nativa en áreas de plantación para crear corredores biológicos, la inclusión de áreas de protección, aunque sean pequeñas, en todos los proyectos de desarrollo en la franja costera, donde abundan especies endémicas de plantas, la creación de incentivos para la conservación privada, el establecimiento de jardines botánicos, la estimulación de la conservación de matrices seminaturales fuera de las áreas protegidas y el control de las especies invasoras (Arroyo y otros, 2000; Simonetti y otros, 2002). (El hotspot chileno, prioridad mundial para la conservación, Arroyo, Marquet, Marticórena, Simonetti, Cavieres, Squeo, Rozzi, Massardo, 2006).



2.4 RESERVA COSTERA VALDIVIANA(RCV)

La Reserva Costera Valdiviana es un área de conservación privada localizada en las comunas de Corral y La Unión, provincia de Valdivia, XIV Región de Los Ríos, Chile.

Está ubicada entre los ríos Chaihuín y Bueno y es señalada como un hito de la conservación de los bosques de la selva valdiviana del sur de Chile y su Cordillera de la Costa y es una de las iniciativas de conservación más grandes del país.

Tiene una superficie de 50.829,82 hectáreas y es propiedad de The Nature Conservancy, ONG internacional que adquirió los predios Chaihuín y Venecia el año 2003.

La Reserva se encuentra situada en la Cordillera de la Costa de la Región de Los Ríos, y se caracteriza por elevadas precipitaciones, las que superan los 1500 mm en las zonas bajas y que alcanzan una media anual de 4.250 mm en las zonas altas. La Reserva Costera Valdiviana es dominada por ecosistemas de bosque, principalmente siempre verde y en menor medida por bosques de alerce.

Otros ecosistemas presentes incluyen ríos, lagos, humedales, intermareal y submareal rocoso, playas de arena y dunas (PCA, 2015).

El territorio en que se encuentra inmersa cuenta con más de 340 especies de plantas (Delgado, 2010; Muñoz-Pedrerros et al., 2005), 96 especies de aves, 31 mamíferos, 12 anfibios y 5 reptiles (PCA, 2015).

LA RESERVA Y LA COMUNIDAD

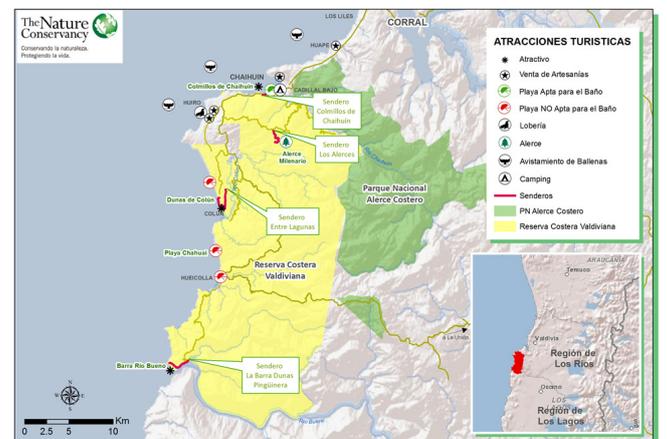
La relación de los actores locales con el territorio se encuentra muy vinculada al uso de recursos naturales, que incluyen leña, frutos, plantas medicinales y recursos marinos.

Los recursos marinos son fundamentales no sólo como fuente de ingresos y alimentos, sino que también en términos de organizaciones sociales y de memoria local.

De forma similar, la ganadería no sólo es una actividad importante para algunas localidades, sino que también una parte importante de la identidad de las comunidades.

Existe un programa que da los lineamientos con las comunidades que habitan en el territorio aledaño a la reserva, de participación y desarrollo social. Buscando que la comunidad local sea participe de las actividades, toma de decisiones y sea un actor activo en la gestión

del área de conservación. También se considera la conservación patrimonial y coordinación con el Programa de Educación Ambiental y Patrimonial para el desarrollo de actividades educacionales vinculadas al patrimonio cultural de la Reserva Costera Valdiviana.



Fuente: Reserva costera Valdiviana

BOSQUE SIEMPREVERDE

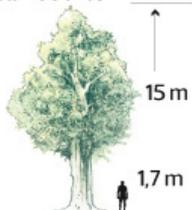
El proyecto de reforestación del bosque nativo (2,5 millones de árboles) considera más de 3.600 hectáreas de eucalipto (plantado allí en los 80-90 para su explotación comercial) y lo reemplazará por coigüe, canelo y laurel, entre otras especies propias del bosque siempreverde.



Algunas especies del bosque siempreverde

Olivillo

Puede alcanzar hasta 15 m de altura y 80 cm de diámetro. Vive hasta 400 años.

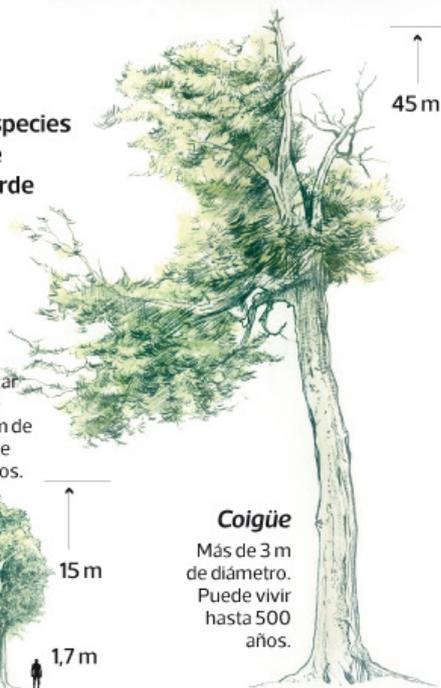


Coigüe

Más de 3 m de diámetro. Puede vivir hasta 500 años.

Alerce

45 m

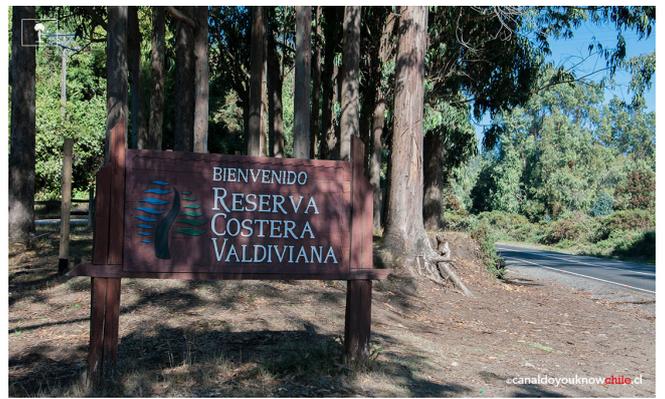


FUENTE: Cepal.

Víctor Abarca • LA TERCERA



Fuente: La Tercera



Fuente: Reserva costera Valdiviana



Fuente: Reserva costera Valdiviana

"...Árbol diez veces productor:
el de la poma sonrosada,
el del madero constructor,
el de la brisa perfumada,
el del follaje amparador;

el de las gomas suavizantes
y las resinas milagrosas,
pleno de brazos agobiantes
y de gargantas melodiosas:

hazme en el dar un opulento
¡para igualarte en lo fecundo,
el corazón y el pensamiento



03. LUGAR

3.1 LOCALIZACIÓN

REGIÓN DE LOS RÍOS, PROVINCIA DE VALDIVIA



Capital regional: Valdivia

Provincias: Valdivia, Ranco

Comunas: Lanco, Panguipulli, Mariquina, Máfil, Los Lagos, Valdivia, Corral, Paillaco, Futrono, Lago Ranco, Río Bueno, La Unión.

Superficie Total: 18.433 km²

Densidad: 394.142 habitantes.

Actividad económica: Forestal, Agrícola, Ganadera, Turística.

El proyecto se desarrolla en la localidad de Chaihuín, lugar donde se ubica la reserva costera Valdiviana, perteneciente a la región de los ríos, y a la comuna de Corral. La región se ubica en la zona sur de Chile, específicamente 39°15' y los 40°33' de latitud sur. Limita al norte con la región de la Araucanía, al sur con la región de Los Lagos, al este con Argentina, y al Oeste con el océano pacífico.



Fuente: Elaboración propia en base a Municipalidad de Corral

CHAIHUÍN, COMUNA DE CORRAL

Coordenadas: 39°56 S 73°33 O

Superficie Total: 294,5 Km²

Densidad: 302 habitantes

Actividad económica: Forestal, Pesquera, Agrícola, Ganadera, Turística.

Límites: Desde el Sector Aguas Buenas hasta el sector El Apestado, limitando con la localidad de Huiro por la costa, la RCV hacia el este y el fundo Quitaluto.

En relación al emplazamiento específico del proyecto, se trabaja en la localidad de Chaihuín, sector más cercano a la reserva costera Valdiviana, y lugar con una identidad prgnante en el ámbito forestal , situación que permite la directa relación de ésta con la comunidad e instituciones especializadas.

La localidad se ubica a aproximadamente a 30 kilómetros al sur de corral en la ribera del río Chaihuín, cercana a los asentamientos de Cadillal Alto y Bajo.

El acceso a la comunidad se realiza por la carretera costera, contando con un servicio de transporte que considera 5 salidas Chaihuín –Corral, las cuales son estables durante la temporada estival, pero que en invierno se mantienen irregulares.



Fuente: Municipalidad de Corral

RESERVA COSTERA VALDIVIANA

Ubicación: Provincia de Valdivia, a 37 kilómetros al sur-oeste de la ciudad de Valdivia, por el camino que conecta Corral con Chaihuín.

Comunas abarcadas: Corral, La Unión

Límites:

Norte; río Chaihuín.

Sur; río Bueno.

Este; Monumento Natural Alerce Costero, predios privados de Forestal Anchile, Forestal Venecia, Inversiones Columbia y el predio San Francisco Lote B.

Oeste; océano Pacífico, comunidad indígena de Huiro, propiedad del Circulo Hueicollano, predios de la empresa Factoring Security y Forestal Valdivia.

Superficie de protección: 50.530 há.

Ecoregión terrestre: Bosques Templados.

Ecoregión marina: Araucana

Propietario: Organización conservacionista The Nature Conservancy, quien actualmente es propietaria y administradora de la Reserva Costera Valdiviana (RCV) compuesta por los predios denominados Chaihuín y Venecia.

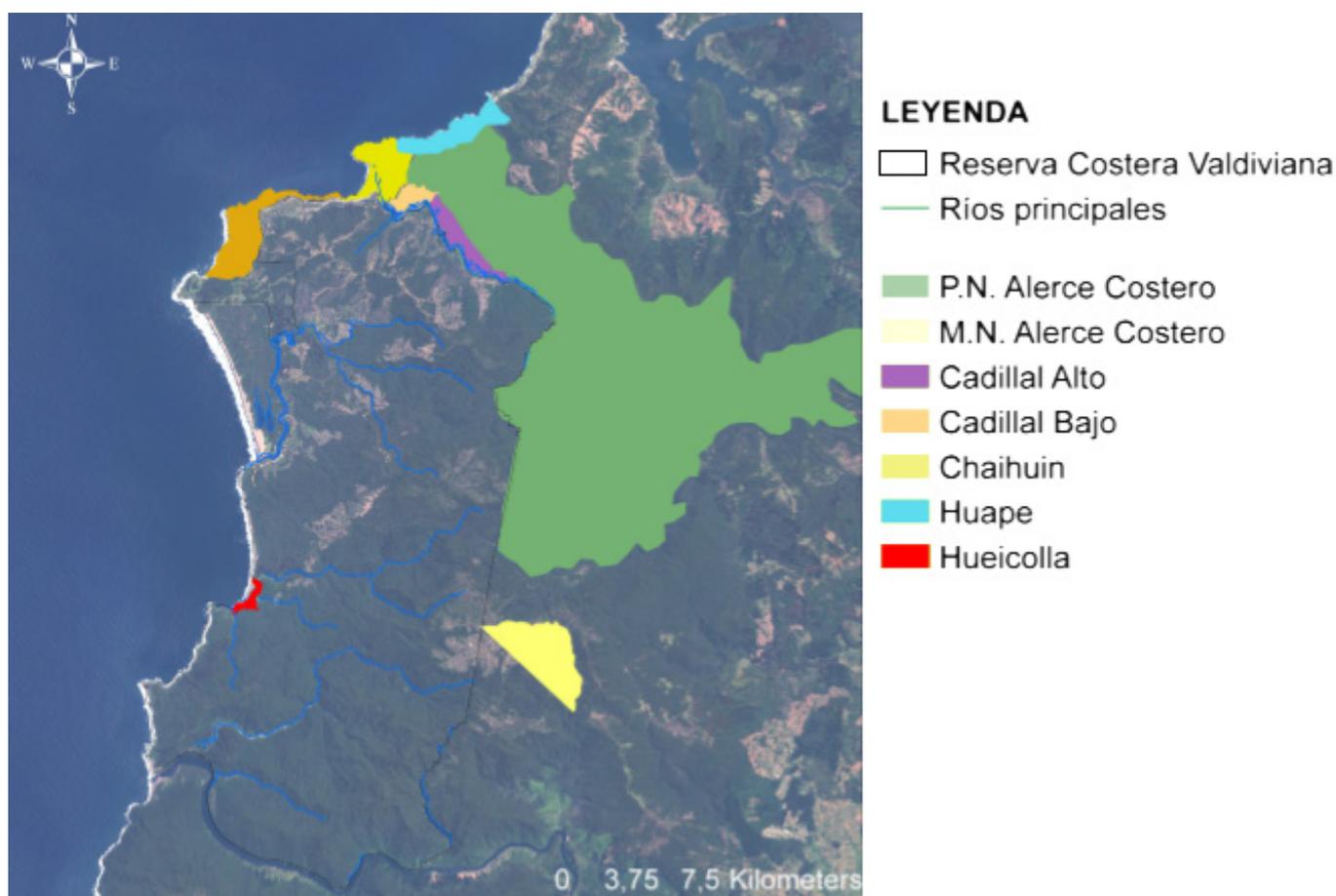


Figura __Ubicación de la reserva costera Valdiviana

Fuente: Reserva costera Valdiviana

3.2 ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS

CLIMA

En términos generales, la región de los ríos se caracteriza por poseer los niveles más altos de precipitaciones a lo largo del territorio nacional, sin embargo debido a la altitud que la Cordillera de la Costa alcanza en esta zona, se presentan diferencias microclimáticas. Aún así, en general la clasificación climática predominante es de tipo templado-lluvioso con influencia mediterránea con precipitaciones medias de 4.000 mm anuales, que fluctúan entre los 2.100 mm en las zonas de menor altitud y los 5.400 mm anuales en las zonas de mayor altitud .

Si bien las precipitaciones se encuentran presentes a lo largo de todo el año, la mayor cantidad de ellas se presentan durante el periodo invernal y la menor durante la época de verano. Además, en el área se observa una relación positiva entre el incremento altitudinal y la cantidad de precipitaciones, generado por el aumento de las precipitaciones orográficas, debido al ascenso obligado de masas de aire antebarreras geomorfológicas, que impiden su paso y posteriormente se enfrían y condensan. Este evento es común a lo largo de la Cordillera de la Costa y se orienta hacia el occidente, generando un efecto de aproximación .

Otro aspecto importante en el área, es que sobre los 700 m.s.n.m durante la época invernal las precipitaciones son preferencialmente de tipo nival, la cual se acumula hasta 80 cm y excepcionalmente supera los 100 cm.

Respecto a las temperaturas, el promedio anual para la zona alta oscila alrededor de los 11,3°C, registrando temperaturas extremas promedio de 19,2°C en el mes más cálido y 8,1°C en el mes de julio.

La humedad promedio del aire bordea el 80%.

GEOMORFOLOGIA Y GEOLOGIA

La zona de la Cordillera de la Costa donde se ubica la RCV es reconocida como "Cordillera Pelada", la cual se caracteriza por presentar una cadena montañosa de baja altitud, que sobrepasa levemente los 1000 m.s.n.m (Cerro Mirador: 1084 m.s.n.m y Cerro Azul: 1029 m.s.n.m) (IGM 1775).

Por otro lado, se clasifica fisionómicamente como una cadena larga de planicies y lomajes suaves disectados por

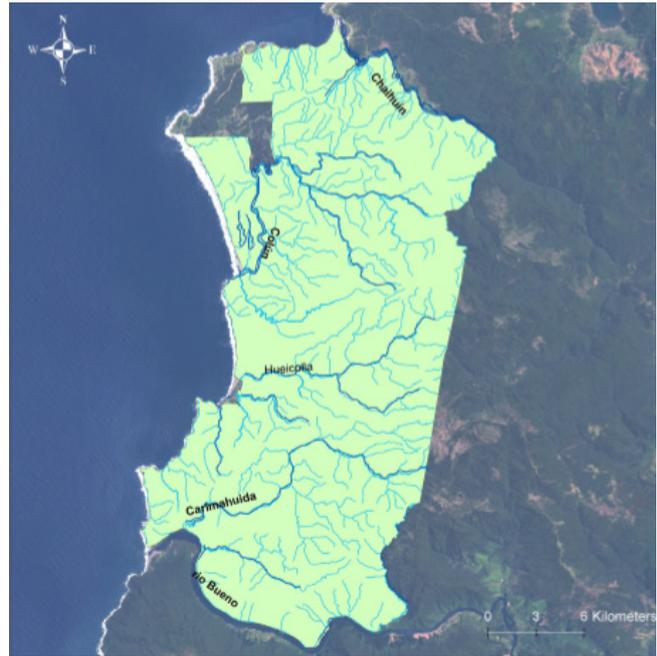
numerosos cursos de agua, muchos de los cuales se originan en la ladera occidental y otros de mayor magnitud en la Cordillera de los Andes. En general

para la zona donde se emplaza la RCV, las geoformas se caracterizan por la escasa presencia de valles a lo largo de los cursos de agua ,presentando un relieve disectado a moderadamente ondulado con quebradas numerosas.

HIDROGRAFÍA

Los cursos de agua de mayor importancia por su longitud son los ríos Chaihuín, Colún, Pichicolun, Hueicolla, Pichuhueicolla, Carimahuida, los Patos y Bueno. Este último corresponde a la desembocadura y es el que representa al curso de mayor volumen.

Por otro lado, las cuencas hidrográficas de mayor amplitud corresponden a las formadas por el río Chaihuín y Colún.



SUELOS

En general en la Cordillera de la Costa y especialmente en la cordillera Pelada, los suelos tienen una formación in situ. En los sectores más altos son muy delgados y alcanzan una profundidad máxima de 25 cm, presentando una fuerte erosión del manto y un drenaje superficial excesivo a tal extremo que en algunos casos se generan cárcavas de origen fluvial.

En algunas zonas donde hubo incendios se ha perdido la componente orgánica del suelo, sin embargo en general se puede encontrar estratos de hasta 10 cm de grosor dominados por cuarzo y guijarros de erosiones recientes.

Los suelos ubicados en las laderas medias y bajas al interior

de la RCV son en general delgados a moderadamente profundos. Presentan un horizonte orgánico que varía entre 2 y 10 cm, el cual cambia en función de la calidad del drenaje.

Estructuralmente son suelos friables, plásticos y ligeramente adhesivos. Tienen un carácter higromórfico de color pardo oscuro-amarillento y un tono grisáceoverde oscuro en sectores de mal drenaje. Al interior de la RCV se genera una zona de transición en los tipos de suelo. En el límite inferior de la Serie la Pelada, se traslapa con la Serie Hueicolla.

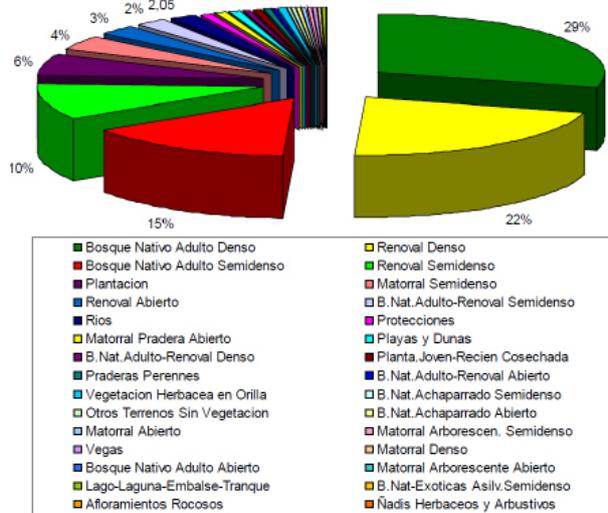
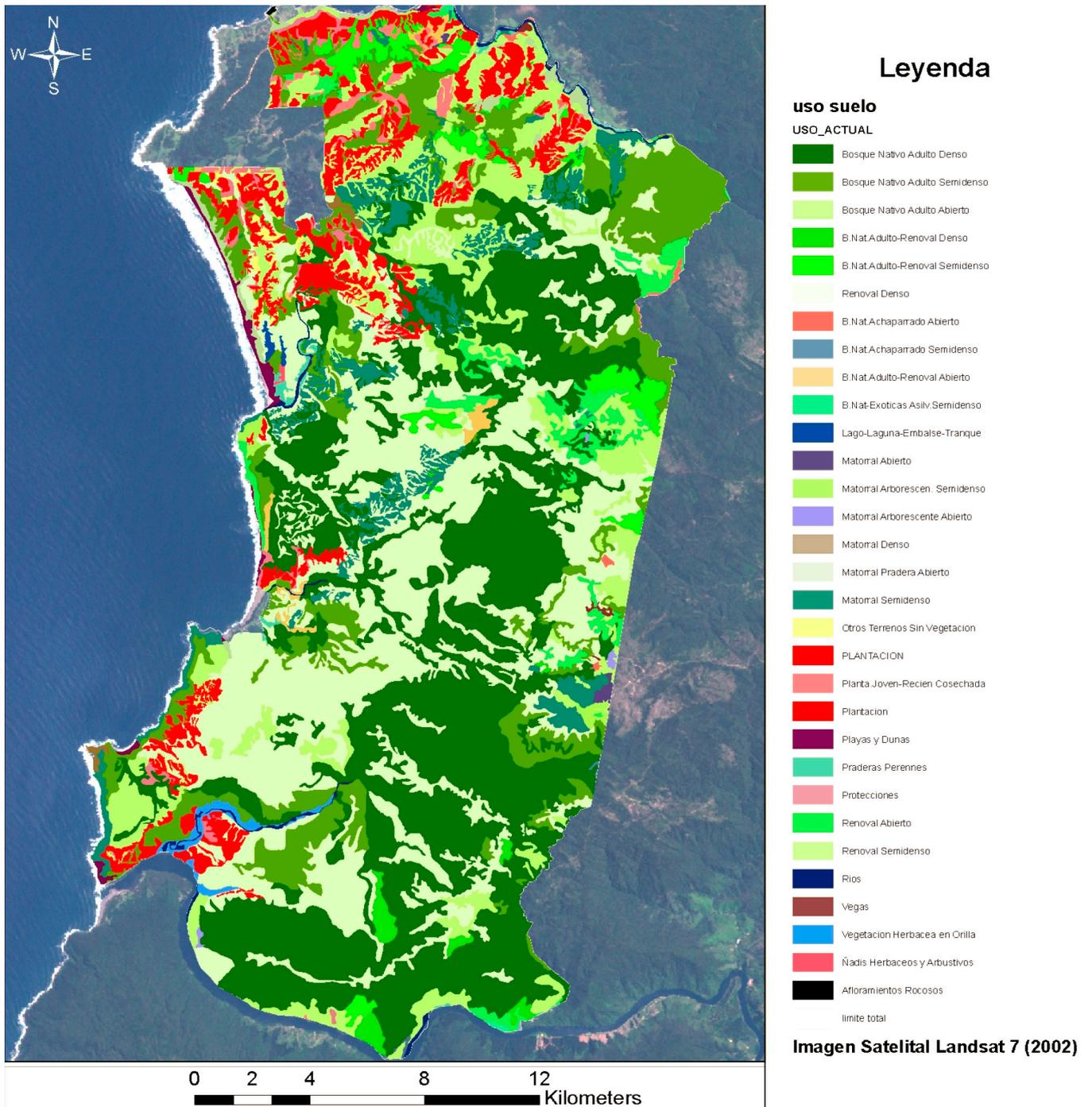


Figura - Usos de suelo

Fuente: Reserva Costera Valdiviana

USOS DE SUELO

De acuerdo con el catastro del Bosque Nativo (CONAF 1999) se pueden reconocer en la Reserva 30 tipos de uso de suelo, siendo el más representativo el Bosque Nativo Adulto Denso, con 16.705 ha, lo que representa un 29% del total de la superficie, Seguido por Renoval Denso con un 22% (12.396 ha), el Bosque Nativo Adulto Semidenso con 14,79 % (8.449 ha) y el Renoval Semidenso, con 10,18% (5.817ha).



Fuente; Catastro del Bosque Nativo (Conaf, 2002)

Figura __ Usos de suelo

Fuente: CONAF 1999

FLORA Y FAUNA

*“La Reserva Costera Valdiviana constituye un área de conservación in situ de alta relevancia, que asegura un paisaje funcional y que alberga una importante representación de la biodiversidad de los Bosques Templados Costeros, convirtiéndose en un modelo de conservación y uso sustentable de los recursos naturales, con base científica y comunitaria, que brindará protección efectiva a la rica diversidad de ecosistemas, especies y procesos biológicos que en ella ocurren”*¹

El área propuesta se caracteriza por presentar una serie de formaciones singulares, producto de la pronunciada pendiente hacia el océano Pacífico que presenta la cordillera de la costa, la acción del mar y los cuerpos de agua que desembocan en éste. Podemos encontrar tanto ecosistemas terrestres como marino – costeros, ambos de gran importancia biológica, cultural, donde ocurren comunidades particulares de fauna y flora nativa, que además son de relevancia nacional y mundial.²

En este mismo paisaje se encuentran una gran cantidad de playas de arena, de las que se destacan, por su tamaño y diversidad, Colún, Chahuai, Hueicolla, Lamehuape y Venecia, que mantienen una **especial diversidad de aves, macro y microinfauna**. Sin embargo, la mayor parte del borde costero corresponde a litoral rocoso que se caracteriza por su gran energía, exposición al oleaje y viento, características que contribuyen para la existencia de una alta diversidad de **especies intermareales**, registrándose alrededor de **141 especies de algas y macroinvertebrados** (Conservación Marina 2006).

Adicionalmente, el valor ecológico de la Reserva también está dado por constituir uno de los últimos fragmentos relativamente intactos a lo largo de la Cordillera de la Costa Valdiviana, puesto que el **60% de su superficie** corresponde a **bosques primarios**³.

Por lo anterior la Reserva representa un alto valor ecológico, constituyendo además, uno de los últimos fragmentos relativamente bien conservados a lo largo de la Cordillera de la Costa Valdiviana, y presentando una transición continua desde los puntos más altos de la Cordillera hasta los ecosistemas marino-costeros, mostrando una conectividad e **integración biológica Bosque – Mar** de singular importancia.

1 (Delgado, 2005, p. 9)

2 (Veit 1994, Armesto et al. 1997, Veit y Garleff 1995, Villagran et al. 1997, Farías y Tecklin 2003)

3 (Farías y Tecklin 2003)



Tepa (o Huahuán)
Laureliopsis philippiana

Sus hojas son reconocibles por su aroma, parecido al laurel. Florece en primavera



Canelo (o Foíye)
Drimys Winteri

De alto valor medicinal y ornamental, el canelo es árbol sagrado Mapuche. Florece en primavera



Olivillo Costero (o Tique)
Aextoxicon Punctatum

Forma el “bosque de olivillo costero” que crece únicamente en la costa chilena. Se distingue por su silueta y textura de sus hojas.



Murta (o Uñi)
Ugni Molinae

Muy valorada por sus flores y por sus frutos, de gran valor gastronómico. Florece en Verano y sus frutos maduran en Otoño



Bosque de Alerce
Fitzroya cupressoides

Este árbol nativo es conocido por los nombres Lahuán o Lahual. Árbol siempreverde, que alcanza una altura de hasta 45 m.



Nutria (o Huillin)
Lontra Provocax

Mamífero carnívoro, perteneciente a la familia Mustelidae. Su piel es de color café oscuro en el dorso y plateado en el vientre



Pudú
Pudu Pudu

Es un género de cérvidos nativos de la región andina de América del Sur. El color varía de café rojizo a grisáceo amarillento



Monito del monte
Dromiciops gliroides

El monito del monte es un pequeño animal que habita los bosques del sur de Chile. Vive arriba de los árboles y es nocturno.



Carpintero Magallánico
Campephilus magellanicus

Carpintero Negro. Se alimenta principalmente de larvas y escarabajos adultos. Crían hasta fin del otoño.



Sapito Valdiviano
Alsodes valdiviensis

Es una rana de cuerpo robusto, con brazos y piernas bien desarrollados

3.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y SOCIALES

ECONOMÍA

En términos generales, el sistema productivo se basa principalmente en el sector pesquero y forestal, notándose en las últimas décadas un alza en el sector turístico, debido al potencial existente, por un lado, en el borde costero y por otro, a las inversiones en el ámbito forestal con la existencia de la reserva costera, lugar donde a través de la investigación y la arquitectura se han desarrollado diversos puntos de interés que potencian esta área de la economía local.

Actividades secundarias son la agricultura y ganadería. La primera caracterizada por el cultivo en huertos, invernaderos y plantaciones de menor escala con fin de autoconsumo y comercialización dentro de la comuna. La ganadería por su lado, es de carácter similar al del resto de la región, con énfasis en la crianza de ganado ovino y bovino.

IDENTIDAD

La identidad local está fuertemente influenciada por la existencia de la cultura Mapuche y Huilliche, quienes fundaron la zona y mantienen su descendencia hasta hoy en día.

Por otro lado, las actividades pesqueras y forestales aportan otros elementos pregnantes a esta identidad, a través de actividades que generan oficios típicos, como el investigador, el pescador, el guardaboque entre otros.

La identidad pesquera, va relacionada sobretodo todo a la marisquería, con lo que se desarrollan cocinerías locales, para vender los productos, siendo parte de las costumbres de Chaihuin.



Fuente: Municipalidad de Corral

ARQUITECTURA

La arquitectura del lugar, en términos generales es de pequeña escala y con características tipológicas muy similares a las del resto de la región. En este sentido predominan las construcciones de madera, cuya materia prima es extraída de los alrededores de cada localidad.

Se visualiza además, en éste sentido, una simbiosis entre la arquitectura típica del sur mencionada anteriormente y la influencia de la cultura mapuche, la cual a través de mecanismos más artesanales de construcción comienza a aportar en la generación de nuevas tipologías.

Las construcciones en general son de baja altura (1 o 2 pisos). La mayoría de ellas de carácter residencial, existiendo algunas edificaciones de escala media como colegios, postas, sedes culturales y comunitarias. Además es importante destacar que durante la última década el sector turístico a potenciado la aparición de una gran cantidad de tipologías que acogen dicha actividad, como cabañas y hoteles.

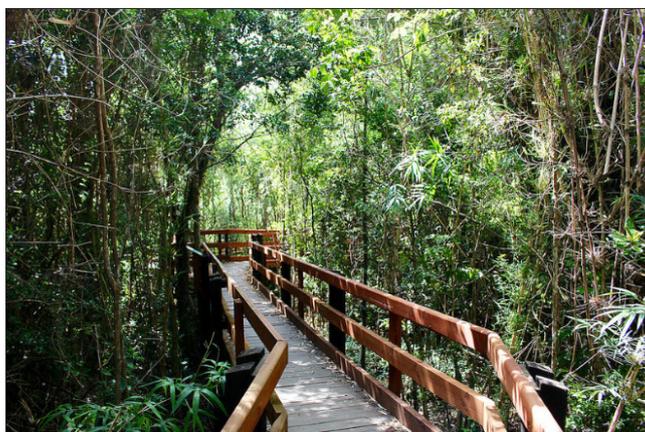


Arquitectura moderna que reinterpreta las tipologías locales y sus materialidades. En este ejemplo vemos una cabaña moderna construida con materiales locales.

Cabaña Bascuñan (2010) - Matias Silva Arquitecto



Fuente: Cabañas Chaihuin



Pasarelas de la Reserva Costera Valdiviana, ubicadas en Corral. Fotografías: <http://apuntesyviajes.blogspot.cl/> (Por Hernán Castro Dávila)

"...Árbol que donde quiera aliente
tu cuerpo lleno de vigor,
levantarás eternamente
el mismo gesto amparador:

haz que a través de todo estado
?niñez, vejez, placer, dolor?
levante mi alma un invariado
y universal gesto de amor!..."
(Himno al árbol, Gabriela Mistral)



**04. ANTECEDENTE
URBANO Y TERRITORIAL**

4.1 ANÁLISIS URBANO

LOCALIDAD DE CHAIHUÍN Y RESERVA COSTERA VALDIVIANA

La comunidad de Chaihuín, se ubica a 30 km al sur de la comuna de Corral por la costa, en la desembocadura del río Chaihuín, la mayoría de la población se ubica en este punto, mientras el resto se distribuye a lo largo de la ruta. También se ubica la sede de la Reserva Costera Valdiviana donde se administran y se ejecutan todas las operaciones relacionadas a la reserva.

Chaihuín junto a la reserva, funcionan como un sistema económico, social y cultural, formando un circuito en el borde costero, conectando todas las zonas de interés y comunidades que habitan en el lugar, creando focos de importancia turística, que aportan en el desarrollo de la comuna y ayudan a potenciar la conservación del bosque nativo.

VIALIDAD – CONECTIVIDAD

La ciudad importante más cercana de Chaihuín, es Valdivia, la ruta entre ambas, incluye un traslado en ferry que cruza el río Valdivia desde Niebla, hacia la comuna de Corral, para luego recorrer la única ruta existente costera, ruta T-450. Ésta conecta por la costa, toda la Reserva Costera Valdiviana, es la ruta principal que hace posible el desarrollo de la zona. Junto con esta, existen algunas rutas rurales, que integran otras comunidades y lugares de conservación.

AREAS VERDES – ESPACIOS PÚBLICOS

En Chaihuín, no existen áreas verdes diseñadas, y tampoco espacios públicos, pero estos elementos, no son del todo necesarios por la baja densidad de población, y la condición rural. Existe área verde, pero de carácter natural, para acceso de todas las personas, y está planificado un plan maestro para infraestructura turística. Tiene una playa, que es uno de los atractivos turísticos importantes, que atraen a las personas en las épocas de verano, y es parte fundamental de la morfología del lugar.



Fuente: Elaboración propia

LUGARES DE INTERÉS

Mirador - Embarcadero Pescadores -Cocinerías - Parque Nacional Alerce Costero - Playa y dunas de Chaihuín - Reserva Costera Valdiviana - Colmillos de Chaihuín - Mirador panorámico -Caleta Huiro.

4.2 TERRENO

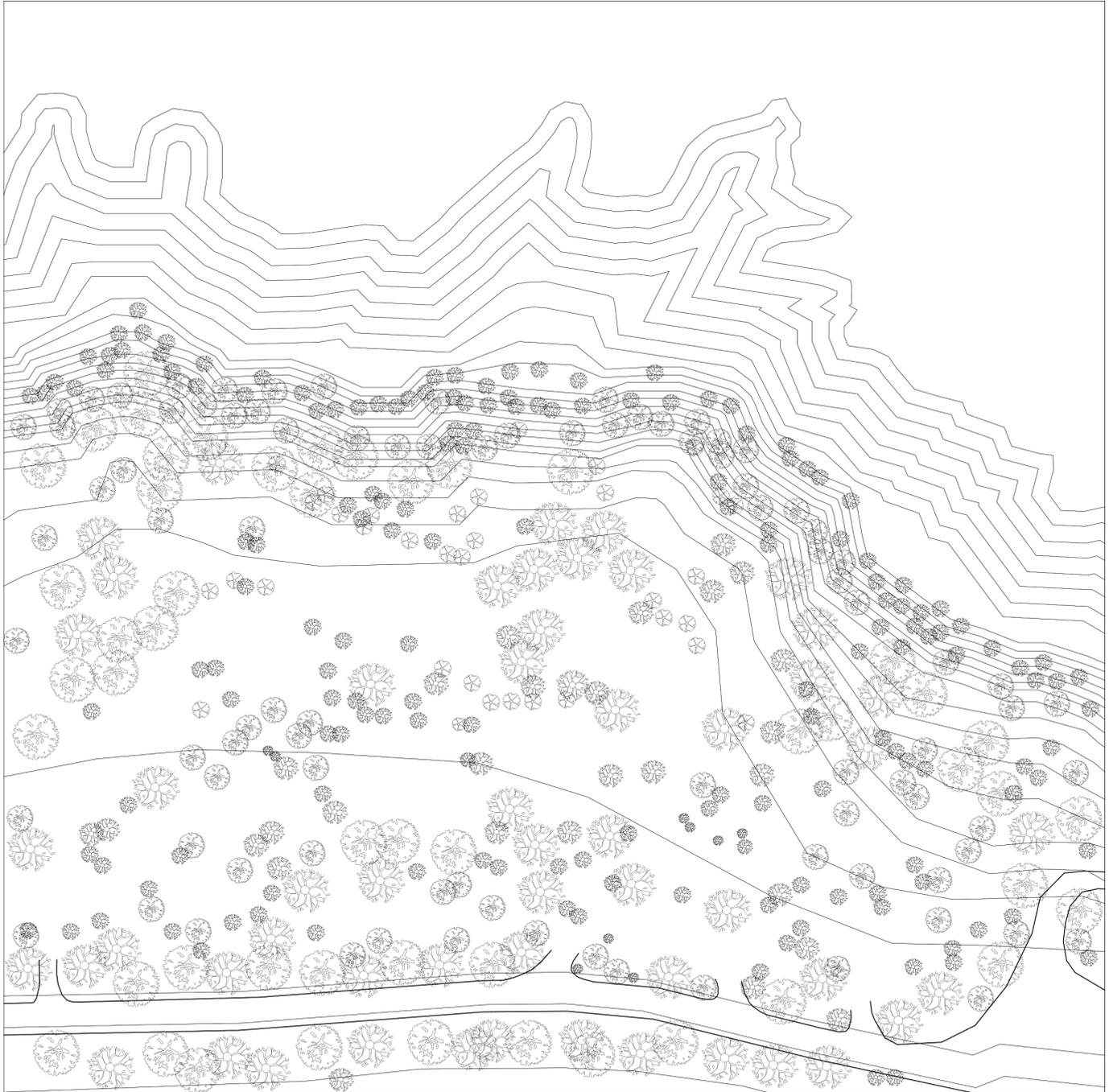
El terreno seleccionado se emplaza a 2,8 km de Chaihuín, continuando por la ruta T-450 hacia el sur, se orienta hacia el norte por el borde costero. Este pertenece a la Reserva Costera Valdiviana y se comparte con la Universidad Austral, y se ubica en una zona estratégica por el valor natural, y como parte del circuito turístico y cultural de la zona. Originalmente, el territorio pertenecía a una empresa forestal, hasta ser adquirido por la ONG The Nature Conservancy, proponiendo cosechar el bosque de eucaliptus y reforestar con el bosque nativo correspondiente.

El terreno abordado aproximadamente es de 12.200 m², lo que es equivalente a 1,5 Hectáreas, los límites y dimensiones fueron definidos por los elementos existenciales, tanto arbóreos, como geográficos y viales.



Fuente: Elaboración propia

4.3 CONTEXTO INMEDIATO



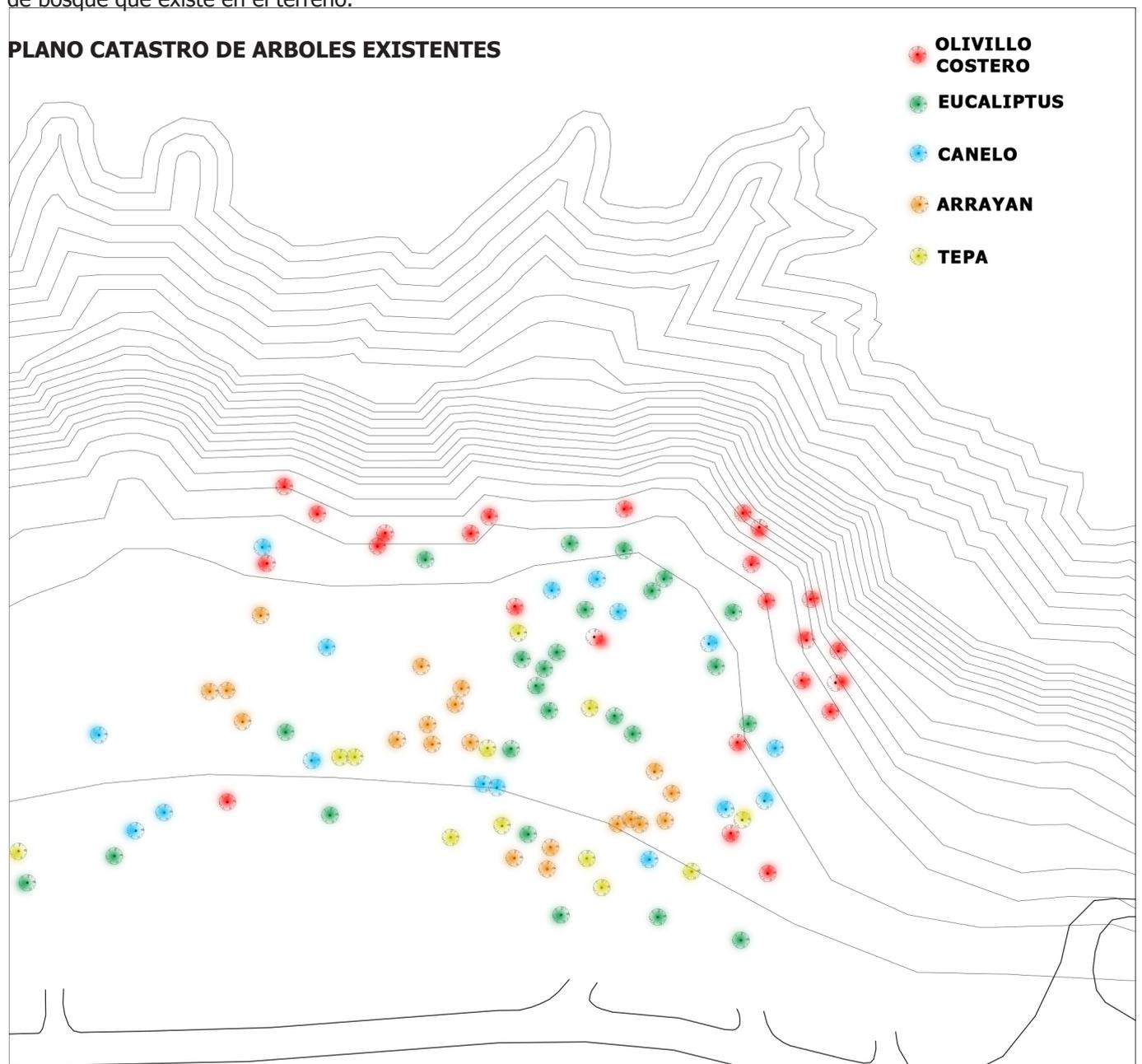
4.4 CATASTRO DE EXISTENCIAS NATURALES

GEOGRAFIA

Es necesario destacar la morfología del terreno, que permite la relación entre el bosque y el mar, y una forma en específica que le otorga un mayor potencial, dentro del circuito existente del borde costero. La pendiente es leve en su mayoría, hasta el quiebre que desciende al nivel del mar.

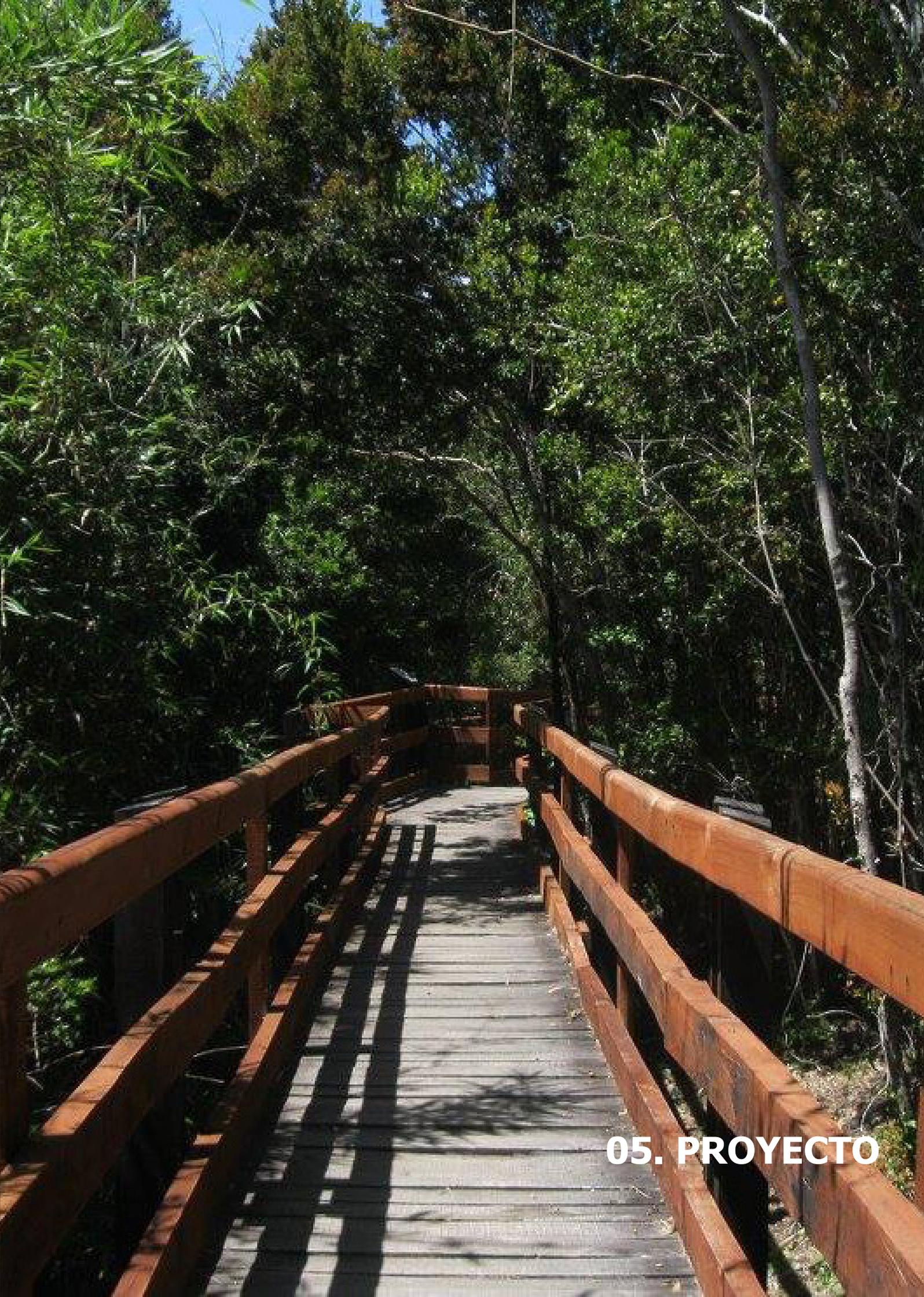
VEGETACIÓN

Existen diversas especies de plantas y árboles que pueblan el terreno, de las cuales fue necesario realizar un catastro, destacando los elementos de mayor importancia, en cuanto a conservación, a densidad y altura, con el fin de respetar en lo posible la situación de bosque que existe en el terreno.



"... Bajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno...
Se hunden los pies en el follaje muerto, crepitó una rama quebradiza, los gigantescos raulíes levantan su encrespada estatura, un
pájaro de la selva fría cruza, aletea, se detiene entre los sombríos ramajes. Y luego desde su escondite suena como un oboe... Me
entra por las narices hasta el alma el aroma salvaje del laurel, el aroma oscuro del boldo..."

(El bosque chileno, Pablo Neruda)



05. PROYECTO

5.1 DESAFÍO

La selva Valdiviana, tiene un valor importante a nivel nacional, y después de años de extracción de los recursos naturales y de plantaciones forestales, se hace necesario restaurar la condición natural de la zona, y recuperar todos los bosques nativos que resultan valiosos para la región.

Estos recursos naturales deben ser conservados, y bien utilizados, ya que significan un gran potencial para el desarrollo de la comunidad, puede impulsar económicamente la región, y respetar la identidad de sus habitantes, los cuales ya trabajan junto a la Reserva Costera Valdiviana, para un crecimiento sustentable, que beneficie a la biodiversidad, y a las personas que conviven con el bosque nativo.

Para impulsar y consolidar la conservación de los bosques, resulta importante generar las herramientas y medios que valoren la biodiversidad existente, y permitan conservar y recuperar estos recursos naturales de la región, como lo es un espacio para la investigación, que ponga en valor el patrimonio natural, frente al país y a la comunidad de Chaihuin, que buscan resaltar a nivel turístico, social, cultural y económico.

5.2 LINEAMIENTOS GENERALES

ESCALA COMUNAL.

Según lo mencionado anteriormente, la idea de incorporar este proyecto, consolida el circuito cultural y turístico existente, que busca fomentar la educación de la biodiversidad para la zona, y consolidar Chaihuin como un centro atractivo de la biodiversidad, permitiendo un desarrollo sustentable económico y social, unificando las comunidades del sector, con el objetivo de conservar y proteger el patrimonio natural que les pertenece.

ROL DEL PROYECTO.

El proyecto de Observatorio, busca generar un impacto a futuro a nivel regional, en cuanto a la recuperación del bosque nativo de Chile, el objetivo es generar un foco de conocimiento sólido, que permita hacer válida esta protección de la biodiversidad, trabajando junto a las instituciones y universidades pertinente, potenciando la Reserva Costera Valdiviana, y la fuerte relación de la comunidad, creando un nuevo espacio de discusión y ejecución, de un desarrollo sustentable.

ROLES SECUNDARIOS.

La existencia de este proyecto, reactiva el interés turístico en la zona de Chaihuín, elevando el grado de importancia en el sector, y alimenta económicamente a la comunidad, aportando al crecimiento de ésta. Al haber más movimiento, y proyectos de desarrollo en toda la comuna, se da la oportunidad de exponer a los habitantes y sus costumbres, su identidad, y productos que deseen compartir con el resto del país.

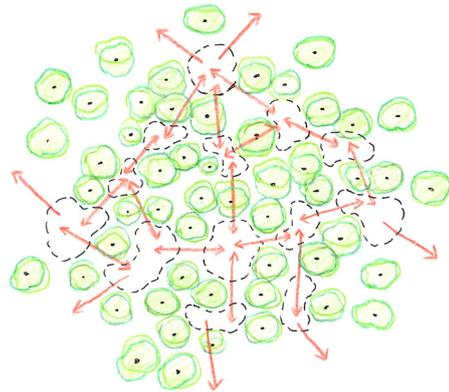
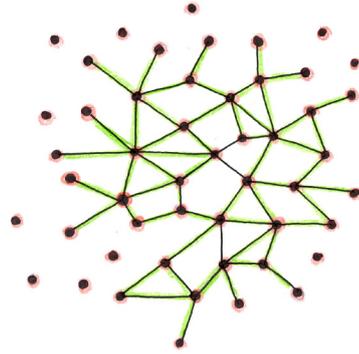
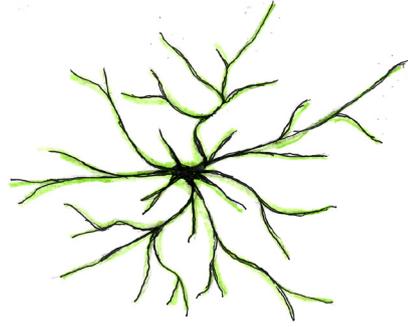
PATRIMONIO NATURAL; relación con la arquitectura.

La idea es fomentar la consciencia respecto a la naturaleza, y llevar a esta en la vida cotidiana del ser humano, mediante la integración con la arquitectura, habitar de manera pertinente y respetando la biodiversidad lo mayor posible, valorando el patrimonio natural. Conjugar ambos elementos de tal forma que coexistan armónicamente.

5.3 CONCEPTUALIZACIÓN

La propuesta conceptual para construir una idea arquitectónica, nace de las propiedades del bosque y los árboles que lo componen, y como estos elementos sumados, generan un sistema de **redes** que interconectan los espacios **llenos y vacíos**. Generando diversas instancias de recorridos y permanencias dentro de un bosque, que si bien son aleatorios, hay ciertos patrones que se pueden desprender para proyectar una idea.

La forma arquitectónica responde a estos patrones, a los **árboles** como unidades, y los **claros** que estos dejan, que forman un vacío o respiro dentro del bosque, los cuales se pueden recorrer y se conectan espacialmente, con límites variados y en todo momento permeables. De esta manera los volúmenes comienzan a emplazarse en el terreno, habitando los claros, e interconectándolos a través de pasarelas, que recorren y traspasan los límites del bosque.



5.4 ESTRATEGIAS URBANAS

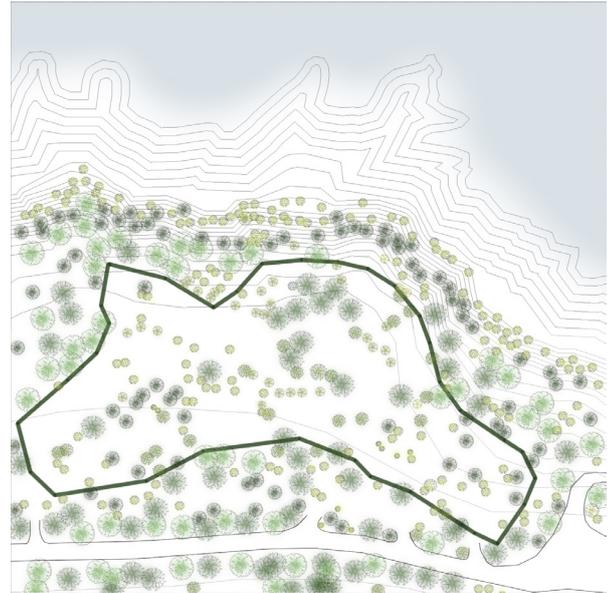
1. Circuito turístico/Cultural

El posicionamiento del proyecto se considera como parte de un circuito turístico que se visualiza a partir de los puntos de interés existentes actualmente en el lugar, como lo son el mirador hacia la playa, localidad de Chaihuín, Parque Nacional Alerce Costero, Río Chaihuín, Reserva Costera Valdiviana, playa y dunas de Chaihuín, Circuito Colmillos de Chaihuín, Mirador Panorámico, Caleta Huiro, y los proyectados a nivel local, un nuevo embarcadero, consolidar el sector de playa con un plan maestro turísticos, viveros de reforestación de la RCV. De esta manera éste queda inserto estratégicamente en un punto medio de dicho circuito, que además ejerce la conexión física entre la actual reserva y el borde costero.



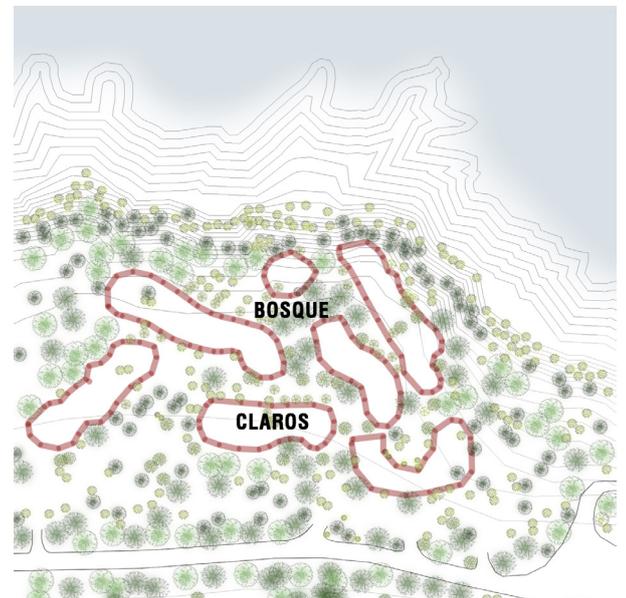
2. Límites y Emplazamiento

El emplazamiento dentro del terreno se lleva a cabo, por un lado, tomando en consideración los límites naturales existentes, como es la forma geográfica del lugar, la vegetación (árboles y arbustos), el borde marino, y la huella natural del bosque, y por otro, buscando entre la masa arbórea el mayor vacío existente, con el fin de respetar mayoritariamente la posición de la vegetación nativa que da origen al proyecto.



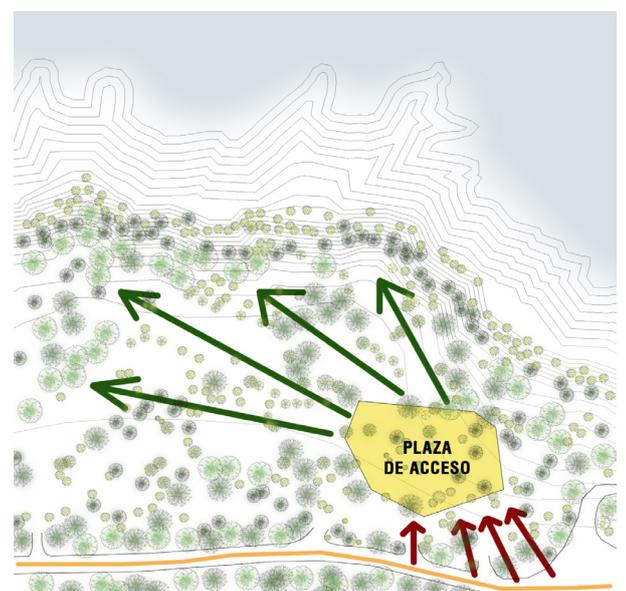
3. Valorización Llano/Vacío

En relación al punto al punto anterior, al igual que en la elección del terreno, las distintas áreas programáticas se posicionan entre la masa arbórea buscando los respectivos vacíos/claros. La idea principal de esto es respetar las existencias y generar espacios de contención para el proyecto que se forman a partir de la vegetación existente, y habitar el espacio abierto del claro.



4. Acceso

El acceso principal se genera en primera instancia por la intersección natural del terreno y el camino existente, tomando el flujo principal proveniente de Chaihuín, y transitoriamente incorporar a las personas, hacia el interior de la zona con vegetación, comenzando con una plaza de acceso, que se interioriza con el terreno y las existencias.



5.5 ESTRATEGIAS PROYECTUALES

1. Existencias

La primera estrategia busca generar un proyecto que nace a partir del respeto por lo existente y que permite por un lado ubicarse en un punto estratégico dentro de la RCV y por otro generar relaciones físicas y visuales con el borde costero y el circuito turístico proyectado. Por lo cual, los árboles existentes en el terreno, toman un rol importante para la conformación y diseño del proyecto, rigiéndose en el catastro realizado en terreno, mostrado anteriormente.

2. Pasarelas

En primera instancia dentro de lo existente se generan pasarelas que le dan intención a los recorridos en torno al bosque y la morfología de los árboles, y que buscan conectar a estos con los volúmenes, plazas y diversos espacios propuestos.

3. Volúmenes:

Posterior a las pasarelas se disponen los volúmenes estratégicamente en los vacíos existentes dentro de la gran masa arbórea, conectándolos a su vez con las pasarelas. Éstos se orientan dependiendo la cualidad que se busca potenciar (vistas, iluminación, sombra, etc) y dentro de los límites que permitan los árboles, junto a los claros que estos forman.

4. Elevación del proyecto:

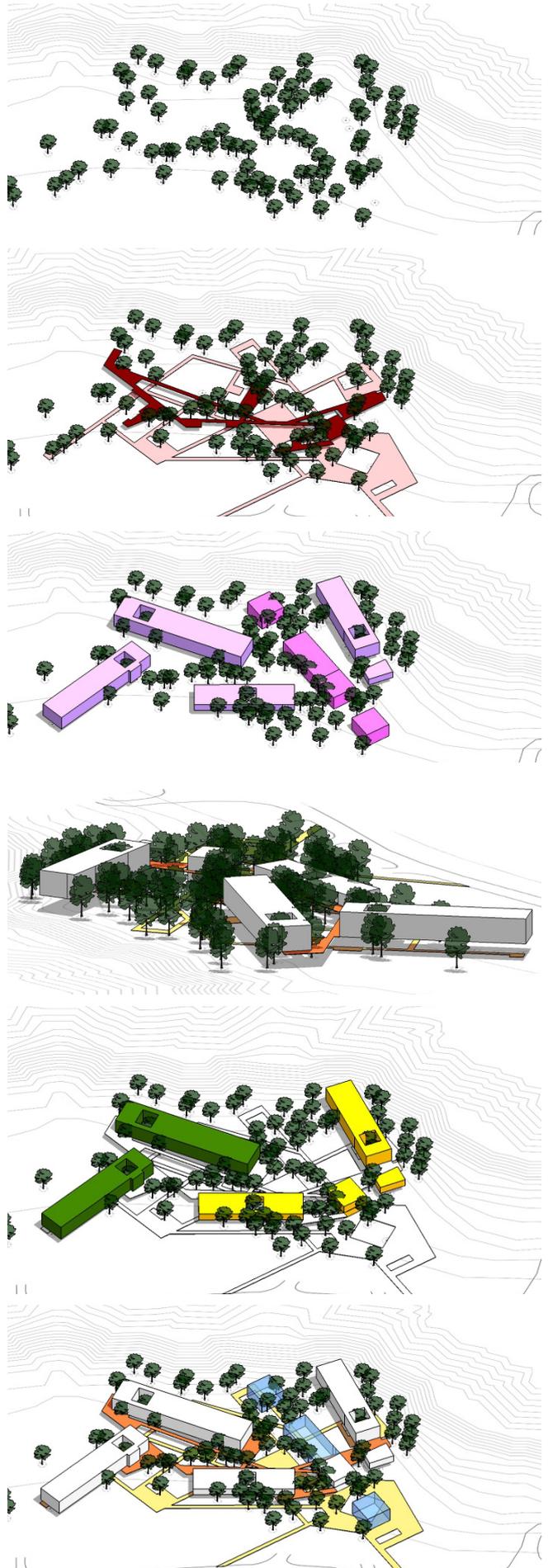
Con el fin de integrar la vegetación nativa de baja y media altura al proyecto, se levantan los volúmenes y pasarelas del suelo. De esta manera se generan plazas y espacios intermedios que actúan como espacio público y que conectan al usuario directamente con la reserva costera. Por otro lado, el acto de elevarse permite recorrer el proyecto pasando por las distintas instancias del árbol (tronco, ramas, copa), situación que busca potenciar la idea conceptual propuesta.

5. Programa

Se dispone y posiciona el programa en función de las actividades que se darán en el interior, partiendo por las más públicas en el acceso hasta llegar a las más privadas en el sector más contenido, todos estos se relacionan espacialmente y se conectan median las pasarelas propuestas.

6. Invernadero

El invernadero principal, se dispone directamente en función del acceso al proyecto, este es el punto donde se realiza investigación respecto a las especies de vegetación, y cumple el rol de ordenar el resto del proyecto, que se organiza espacialmente según este, siendo un espacio que potencia los vínculos entre la llegada, y el resto de las ramificaciones de la propuesta, logrando una transición programática para los usuarios y visitantes.



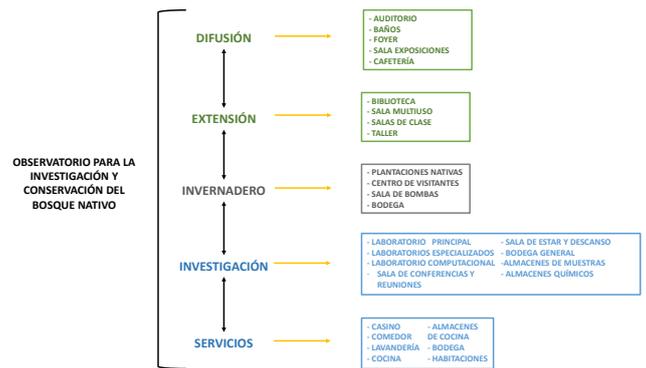
5.6 PROGRAMA

Por varios años, los centros de investigación se consideraban como edificios de carácter privado, donde se estudian diversos temas, generalmente en universidades. Actualmente, este tipo de proyectos, se han adjudicado un rol más importante en la sociedad, donde no basta solo con investigar respecto a un área, sino que de poder compartir el conocimiento, y enseñar como este se utiliza para potenciar el desarrollo de la comunidad. De estos estudios se desprende información valiosa, las cuales impulsan a un país hacia el futuro, por lo cual un centro de investigación hoy, cuenta con un amplio programa, en el cual invita a la diversidad científica a participar, a estudiantes y académicos, y también a la persona común y corriente, a ser parte de este proceso, informándose al respecto de los avances, innovaciones y valorizaciones de los temas fundamentales para nuestro país.

Por esta razón, el Observatorio para la Investigación y Conservación del Bosque Nativo, busca en su programa generar una comunicación transversal en todas las áreas, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del centro, y de incorporar a la comunidad en los procesos de investigación científica, la cual se enfoca en la biodiversidad local. Congrega una amplia gama de usuarios, por lo cual su programa se distribuye en 5 áreas generales, las cuales se interrelacionan en distintas instancias.

El proyecto se divide en 5 edificios, cada uno tiene su rol principal y programa, con los cuales se materializa la totalidad del proyecto, partiendo por el edificio de **INVERNADERO, de DIFUSIÓN, EXTENSIÓN, INVESTIGACIÓN y SERVICIOS**. Estos son los roles principales que configuran el observatorio, y los cuales buscan garantizar los objetivos de la propuesta, como un centro de información e intercambio, que potencie la región, y ayude a conservar los recursos naturales y preservar el bosque nativo.

Las áreas de Difusión y Extensión, son de un carácter público, medios por los cuales se logra la interacción con la comunidad, mientras la de Investigación y Servicios, está más restringida y de carácter privado, exclusivo para la comunidad científica e investigadores. Mientras el Invernadero de Investigación, es de carácter mixto, lo que significa que la participación es amplia, así como lo es el resto del proyecto, que permite libre tránsito por el emplazamiento, interactuando con el bosque y el resto de la naturaleza.



EDIFICIO	PROGRAMA	m2
DIFUSIÓN	- Sala de exposiciones	88
	- Baños	22,8
	- Foyer	98,5
	- Auditorio	82
SERVICIOS	- Comedor	138
	- Cocina	66
	- Baños	11,8
	- Otros	40,6
	- Habitaciones	188
	- Baños	45,6
INVESTIGACIÓN	- Laboratorios	162,5
	- Sala de Conferencia	27
	- Archivos	9,5
	- Oficina	9,5
	- Laboratorio digital	27
	- Laboratorio multiuso	35
	- Talleres	17,5
	- Baños	45,6
ADMINISTRACIÓN	- Oficinas + Baño	54
EXTENSIÓN	- Baños	45,6
	- Biblioteca	192
	- Salas de clase	84
INVERNADERO	- Plantaciones	312
	- Centro de visitantes	86
	- Sala de bombas + bodega	86
OTROS	- Pasarelas + Plazas	2203

TOTAL (aprox): 4130,5 m2

5.7 PERFIL DE USUARIO

El perfil de usuarios del centro de investigación puede dividirse en las siguientes categorías

ALUMNOS DE PREGRADO: Corresponde al grupo con mayor número de usuarios. Generalmente se encuentran bajo el cargo de académicos de distintos cursos que requieran de la utilización de las instalaciones. Las labores de los usuarios de pregrado se pueden clasificar básicamente en clases de cátedra y recolección de muestras biológicas para su posterior estudio en aula de laboratorio docente.

ALUMNOS DE POSTGRADO: Aquellos usuarios que lleguen como parte de un programa de estudios de postgrado en el campo científico con uso de salas de clases y el espacio de laboratorios para investigaciones grupales personalizadas.

ACADÉMICOS: Grupos de profesores que asistirán tanto a las clases orientadas a los alumnos de pregrado como la dirección y asistencia en investigaciones de los participantes del programa de postgrado.

INVESTIGADORES: Corresponderán a usuarios de permanencia prolongada, pudiendo darse estancias que van desde 1 a 6 meses inclusive. Los programas de investigación prolongada serán parte del grueso de la actividad de investigación, poniendo a la cabeza este grupo, que estará compuesto por profesionales nacionales como extranjeros.

FUNCIONARIOS: Serán los encargados de la mantención y cuidado de las instalaciones. Su estancia dentro del centro de investigación será prolongada debido a las tareas de cuidado y asistencia que se

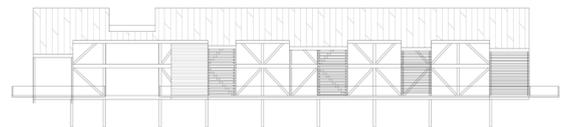
requieren para el funcionamiento del lugar.

VISITANTES: Serán todas aquellas personas que lleguen por interés propio, motivados por el circuito turístico que incluye la reserva forestal y aquellos grupos de escolares como parte de programas de educación y concientización del cuidado del medio ambiente comunitario, así como el acercamiento de la investigación biológica desde temprana edad. En resumen, serán todas aquellas personas atraídas por el programa de extensión y el entorno mismo del bosque.

Un aspecto importante a mencionar son aquellos usuarios que poseen un perfil compartido. Este corresponde a académicos, alumnos de postgrado e investigadores (Explicado en el siguiente esquema)



5.8 PLANIMETRÍAS



5.9 REFERENTES



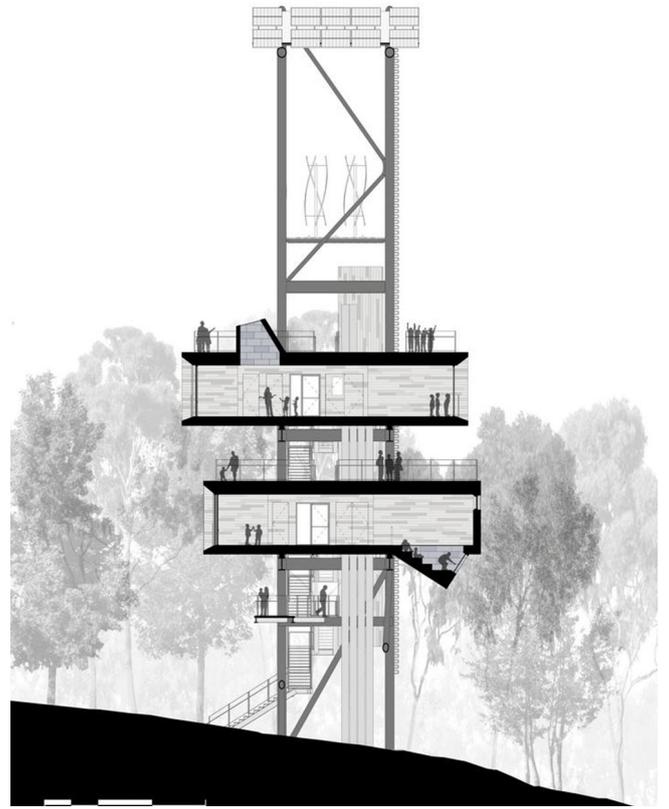
JAPANESE FOREST FEATURING COMPLEX - KEISUKE KAWAGUCHI + K2-DEGISN - JAPAN



KADURA FOREST ENVIROMENTAL EDUCATION CENTER - BOOGERTMAN + PARTNERS - KENYA



METRO FLUVIAL VALDIVIA - CONCURSO ARQUITECTURA CORMA - ESTUDIANTES



THE SUSTAINABILITY TREEHOUSE - MITHUN - UNITED STATES

"...El copihue rojo carece de aroma y su estructura es una campana alargada. Se da en colores: rojo, rosado, blanco y también los hay morados, amarillos, cremas, salmón, blancos, con borde rojo y jaspeados.

Por su color rojo, que más abunda, y la manera en que se descuelga, lo llaman Largo Suspiro, pregón del dolor indígena.

Esta flor nació cuando los mocetones partían a la lucha y pasaban los días, las semanas y los meses sin volver a las reducciones.

En esta espera las jóvenes indias trepaban a los árboles gigantes para alcanzar altura y divisar a los sobrevivientes de la refriega, y descubrían humo y muerte. Entonces descendían llorando, mojando las hojas y estas lágrimas se convirtieron en flor de sangre, que florece para recordar al indio que luchaba hasta morir.."

(El Copihue Rojo, OrestePlath)



06. ESPECIFICACIONES

6.1 CRITERIOS ESTRUCTURALES

En una zona geográfica, donde constantemente estamos expuestos tanto a movimientos telúricos como a inclemencias climáticas, el criterio estructural debe responder en primera instancia a las normativas que evitan que estos sucesos con los cuales convivimos cotidianamente afecten a las edificaciones y en consecuencia al bienestar de los usuarios. Sin embargo no podemos disociar los criterios estructurantes de la esencia de la propuesta arquitectónica, donde la estructura responde a un programa y conforma un espacio que permite desarrollar la actividad propuesta, sin intervenir de sobremanera en el confort y la experiencia espacial bajo las cuales se pensó su diseño.

En el sur de Chile uno de los principales desafíos radica en la protección de las lluvias que están presente a lo largo de todo el año, situación que hace necesario que la mayoría de los espacios cubiertos.

El criterio estructural en base a esto se desglosa en:

- VOLUMENES INDEPENDIENTES

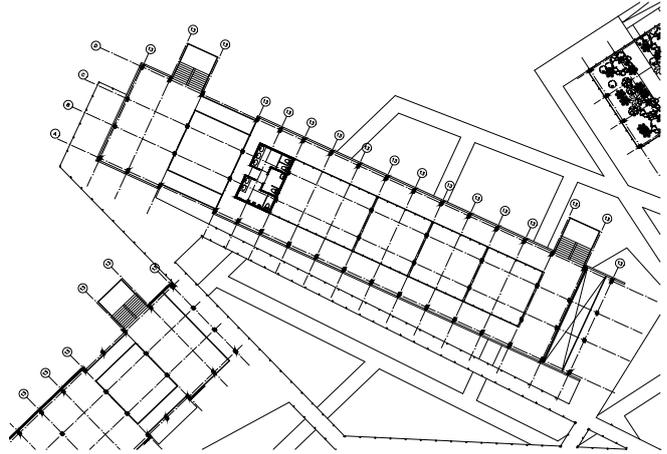
Se generan 4 volúmenes interconectado mediante pasarelas, los cuales están estructurados en núcleos de acero y una envolvente de madera laminada. La idea de utilizar este tipo de estructura es poder conformar recintos de grandes luces sin perder la estética ligera, que permite conformar espacios abiertos, aprovechando las cualidades del entorno inmediato.

- VOLUMENES SUSPENDIDOS

Los volúmenes que conforman el proyecto se encuentran sobre la cota natural del terreno, para poder en primer lugar disminuir la huella o impacto del proyecto en el terreno natural, conformar una estética semejante a la del bosque estructurando mediante elementos verticales dispuestos en diferentes ritmos, y al mismo tiempo despegarse del suelo para evitar el exceso de humedad que se genera en este contexto.

- PASARELAS ANEXAS

Las pasarelas que conectan los volúmenes son estructuras independientes que no afectan al comportamiento sísmico de cada estructura.



**THE SUSTAINABILITY TREEHOUSE - MITHUN
- UNITED STATES**

6.2 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

La zona sur se caracteriza desde tiempos remotos por el uso de madera, la cual, bajo un buen parámetro estructural, ha demostrado tener una alta resistencia a las inclemencias climáticas y movimientos telúricos. Como mayor referente de ésta situación para el proyecto se tiene el caso de la antigua estación. Por razones de identidad local se decide trabajar con la madera como principal materialidad del proyecto. En consecuencia de lo anterior el sistema constructivo se basa principalmente en la generación de núcleos estructurados en marcos de acero y de una envolvente de madera laminada, con cubiertas estructuradas igualmente en cerchas de madera. Se requiere una estructura de este tipo porque permitirá una flexibilidad en los espacios interiores los cuales podrán variar de acuerdo a las necesidades.

- **Expresión**

La manera de conformar estos marcos será mediante la utilización de pilares dobles con vigas continuas. Esto permite constituir espacios de gran altura y la característica de continuidad de las vigas entrega la posibilidad de plantear aleros estables y terrazas. Se escoge como materialidad predominante la utilización de la madera laminada por la expresión natural que entrega. Es un material que cuenta con una imagen muy atractiva para proyectos que conllevan una propuesta paisajística y que representa las ideas conceptuales de la idea arquitectónica. A diferencia de la madera aserrada, las prestaciones que entrega la madera laminada la ponen casi al mismo nivel que el acero. Por otra parte es compatible con la propuesta de sustentabilidad por ser un material que se caracteriza principalmente por ser: Natural, renovable, biodegradable, reciclable y además es un muy buen aislante térmico (considerando las condiciones climáticas del contexto)



PABELLÓN DE CHILE EXPO MILAN 2015

CRISTIÁN UNDURRAGA



BIP COMPUTERS - ALBERTO MOZO

6.3 SUSTENTABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

● **Sustentabilidad Urbana**

Desde el punto de vista de la planificación urbana, este proyecto aporta a la sustentabilidad urbana, incorporando el borde costero Valdiviano como un foco de atracción turístico - científico, poniendo en resguardo un área con características únicas, generando infraestructura científica para investigar y proteger el ecosistema local. Además de esta plataforma científica, se incluye la movilidad como parte de la propuesta, planteando recorridos peatonales y ciclo vías de acceso.

● **Confort Térmico / Orientación**

Todos los volúmenes cuentan con una fachada de orientación norte predominante que permite el aprovechamiento de la energía solar pasiva (Para calentar, iluminar y ventilar). Por otra parte, los principales espacios de permanencia, como laboratorios, dormitorios, casino, oficinas entre otros, se encuentran preferentemente orientados al costado norte de cada volumen para mejorar sus condiciones térmicas y lumínicas. Los recintos que no cuenten con esta característica serán acondicionados mediante tabiques parcialmente traslucidos para permitir una iluminación solar directa. También se utilizarán celosías de madera para controlar el asoleamiento.

● **Energía**

La ganancia solar pasiva irá directamente relacionada con el ahorro energético en los edificios. Dentro de los requerimientos de los laboratorios e invernaderos existe la necesidad de utilizar recursos hídricos, que serán obtenidos directamente del contexto, extrayendo agua de napas subterráneas y de cursos fluviales aledaños. (Se considera la recolección de aguas lluvias para ser reutilizadas en el funcionamiento de los recintos sanitarios del proyecto, y posteriormente las aguas grises ser tratadas para utilizarlas en el riego de las áreas verdes.)

● **Accesibilidad**

Se plantean vías de acceso inclusivas que consideran la posibilidad de ingreso y recorrido del proyecto por personas de movilidad reducida, de acuerdo a las condiciones señaladas en la L.G.U.C. También se incorporan dentro de la propuesta de parque la inclusión de paraderos para incentivar el uso del transporte público para llegar a las inmediaciones, como también se plantea la incorporación de ciclo vías y paseos peatonales como principales vías de acceso al proyecto, para fomentar el uso de transportes alternativos al vehicular.

6.4 GESTIÓN

Para poder llevar a cabo este proyecto, se plantea una acción conjunta, que reúne a diferentes entidades, tanto nacional como internacional, que trabajen por un mismo objetivo de conservar el bosque nativo chileno, involucrándose en el financiamiento y desarrollo de este proyecto, como un centro de investigación, con los argumentos necesarios para generar una recuperación importante de la biodiversidad a nivel nacional.

Dentro de estas instituciones, se encuentra el gobierno regional, municipio de Corral, la Universidad Austral De Chile, la Reserva Costera Valdiviana, y la ONG TheNatureConservancy. Esta última, es la que adquirió las 50.000 hectáreas de terreno, que hoy constituyen la Reserva, con el fin de recuperar la biodiversidad dañada y perdida. Para esto, postulo a un fondo de una de las mineras más grandes del mundo BHP Billiton, con la cual se adjudicó 20,4 millones de dólares, para garantizar la conservación de los bosques permanentemente, lo cual permite realizar un proyecto de investigación de esta envergadura.

-El Gobierno Regional y el Municipio de Corral, se encargan de las obras viales, y de desarrollo de

espacios públicos, propiciando una buena conectividad, que fomente el crecimiento de la zona.

-La Universidad Austral De Chile, tiene un rol importante en este proyecto, ya que debe participar en la gestión de investigación, conservación, educación y exposición, de las temáticas trabajadas en el observatorio, proporcionando investigadores y académicos, y herramientas de trabajo.

-La Reserva Costera Valdiviana (RCV), es la institución en terreno, que administra la reserva, por lo tanto aparte de dar un espacio para construir este proyecto, también tiene un rol de administración y coordinación en el lugar, para el correcto funcionamiento del observatorio.

- La ONG TheNatureConservancy (TNC), esta organización, es fundamental en la gestión para llevar a cabo este proyecto, y su posterior funcionamiento y mantención en el tiempo. Puesto que esta gestó la RCV, y es la encargada de los financiamientos y coordinaciones entre todas las instituciones. La TNC lleva años trabajando junto a la Universidad Austral De Chile, en pos de proteger el patrimonio natural de la región.

FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, dependiente del CONICYT. Su misión es estimular y promover el desarrollo de investigación científica básica en el país. Para ello, incentiva la iniciativa individual y de grupos de investigadores, financiando proyectos de investigación de excelencia, sin distinción de áreas o disciplinas.

FONDEF: Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, dependiente de CONICYT. Su misión es

fortalecer y aprovechar las capacidades de innovación científica y tecnológica de las universidades e instituciones de investigación y desarrollo nacionales, financiando proyectos

de alta calidad, significación e impacto para mejorar la productividad y competitividad de los principales sectores de la economía y mejorar la calidad de vida de la población.

FONDAP: Fondo de Investigación Avanzada en Áreas Prioritarias, dependiente de CONICYT. Su misión es financiar la creación de centros de excelencia, abocados a la investigación científica de más alto nivel dentro de una determinada área, para contribuir al fortalecimiento de la formación a nivel de posgrados de investigadores jóvenes dando la oportunidad de desarrollar actividades dentro del mismo centro.

FDI: Fondo de Desarrollo e Innovación, dependiente de CORFO. Tiene por objetivo principal promover iniciativas que contribuyan de manera sustantiva a generar y gestionar procesos de innovación y de cambio tecnológico, en áreas de impacto estratégico en el desarrollo social y económico del país.

TNC: TheNatureConservancy, como se mencionó anteriormente, la ONG se adjudicó 20,4 millones de dólares, lo que permitió pagar la deuda del terreno, y dejar un excedente importante para participar en el financiamiento, junto al resto de los fondos nacionales.

"...Árbol, buen árbol, que tras la borrasca
te erguiste en desnudez y desaliento,
sobre una gran alfombra de hojarasca
que removía indiferente el viento...

Hoy he visto en tus ramas la primera
hoja verde, mojada de rocío,
como un regalo de la primavera,
buen árbol del estío.

Y en esa verde punta
que está brotando en ti de no sé dónde,
hay algo que en silencio me pregunta
o silenciosamente me responde..."

(La gracia de tu rama verdecida, José Ángel Buesa)



07.

**REFLEXIONES
FINALES**

7.1 SOBRE EL PROYECTO

Proteger y conservar el lugar en el que vivimos es tarea de todos, debemos ser responsables por como utilizamos nuestros recursos naturales, que no son ilimitados, pero si renovables. El crecimiento económico a nivel mundial se ha encargado de consumirlos y desgastarlos, y Chile no se queda atrás.

La biodiversidad que existe en el país es muy variada, y valiosa, y mediante proyectos, iniciativas y políticas claras, se puede avanzar para su debida conservación. Chile tiene un potencial tremendo continental y marítimo, una riqueza en recursos naturales, y el rol del país debiese ser de carácter pionero en investigación e innovación.

Otro tema importante es la relación del humano y la arquitectura con la naturaleza, y como este cada vez se aleja de esta, cuando debiera incorporarla, respetarla y preservarla. Por lo cual los lineamientos del proyectos, intentan integrar ambas partes, con el fin de generar una simbiosis, que permita un mejor habitar, en comunidad, y en relación al patrimonio natural.

El proyecto, en definitiva, tiene como objetivo, consolidar la investigación del bosque nativo, y darle la importancia que esta merece, empezar a hacerse cargo de los problemas medio ambientales, que hasta el momento muchos países no quieren asumir. Chile si está interesado en beneficiarse en este tema, y aunque todavía es precario en el país, la propuesta intenta reivindicarse en el área, y abordar la problemática de las forestales, para fomentar el crecimiento y desarrollo sustentable.

7.1 SOBRE EL PROCESO

El proceso de título, es una instancia donde se ponen a prueba las capacidades del alumno, para abordar diversas problemáticas de un proyecto de arquitectura, y de otras áreas. Es un paso previo a convertirse en profesional, en el que uno comienza a utilizar las herramientas impartidas por la universidad, y se intentan resolver las problemáticas planteadas, buscando el resultado más pertinente y adecuado posible, logrando conjugar todos los factores, y contexto que envuelven un proyecto de arquitectura.

El desafío de construir la idea de proyecto de título es complejo, puesto que se cruzan intereses personales, con la realidad del país, y en este proceso autónomo, generalmente la inseguridad en el desarrollo de este invade a todos los estudiantes, ya que no se tienen todas las competencias respecto a todos los temas, por lo cual la investigación que se debe hacer, debe ser completa, junto con apoyarse con otros profesionales y arquitectos, para comprender como trabajar, y encontrar el objetivo principal del proyecto.

El tema abordado en este proyecto, es un tema vigente en la actualidad, en un lugar considerado como el corazón de la biodiversidad como lo es la Región de los Ríos, lo que significó ir a visitar el terreno, y la zona donde se emplazaba, para comprender la dinámica del lugar, las costumbres de sus habitantes, las fortalezas y debilidades, y la organización institucional. Analizar profundamente el contexto, para poder proyectar de manera adecuada las estrategias de diseño, y llegar a la propuesta planteada. Todos estos son desafíos del arquitecto, y que uno como estudiante debe tomar en cuenta para el futuro, cada vez que se realice un proyecto.

En si mi proceso de título, no ha sido el que esperaba, pero de a poco fui encontrando el camino para llegar a desarrollo que esperaba, y poder expresarlo en el diseño y configuración del proyecto, trabajando las bellezas de los bosques, junto con el arte de la arquitectura, una forma de unir la arquitectura y leyes de la naturaleza.



08. BIBLIOGRAFÍA

08. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTOS:

- **Corporación Nacional Forestal** - Conaf, por un Chile sustentable, 2013.
- **The Nature Conservancy** - Plan de manejo reserva costera valdiviana.
- **Claudio Delgado** - Plan de conservación RCV, 2005.
- **Rafael Herrea** - Estudio sobre turismo rural en Chile.
- **Marcelo Godoy** - 2003, INFORME DIAGNOSTICO SOCIAL LOCALIDADES COSTERAS PROVINCIA DE VALDIVIA.
- **Oficina técnica de borde costero** - Informe diagnóstico de macrozonificación de borde costero, región de los ríos, 2009.
- **The Nature Conservancy** - guía turística RCV.

INTERNET:

- <http://www.reservacosteravaldiviana.cl/es/>
- <https://www.nature.org/>
- <http://www.municipalidadcorral.cl/>
- <http://www.conaf.cl/>
- <http://www.conicyt.cl/>
- <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- <http://www.archdaily.com/>
- <http://www.forestal.uach.cl/>
- <http://www.eldinamo.cl/ambiente/2013/11/20/estrategia-nacional-de-bosques-banco-mundial-aportara-mas-de-us-8-millones-a-la-iniciativa/>
- <http://portal.mma.gob.cl/la-deforestacion-del-bosque-nativo-se-ha-reducido-al-minimo-en-chile/>
- <http://www.latercera.com/noticia/bosque-nativo-y-plantaciones-forestales-la-dispar-realidad-en-chile/>
- <http://www.reddigital.cl/ciencia/60-medio-ambiente/10305-bosque-nativo-chileno-es-el-ecosistema-m%C3%A1s-deforestado-de-sudam%C3%A9rica.html>
- <https://oficinadeturismodecorral.jimdo.com/chaihu%C3%ADn/>

Dedicatoria:

También deseo agregar una especial dedicatoria y recuerdo, a mi amigo **Francisco Olivares Villena**, que en paz descanse, y que siga irradiando su alegría en dónde sea que esté.

“Soy el Saiyajin que vino desde la tierra con el propósito de vencerte.
Soy el guerrero del que has oído en las leyendas, de corazón puro y que despertó por la furia.

¡Yo soy el Super Saiyajin, Goku!”

(Goku, Dragon Ball Z)