

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE PREGRADO

CARRERA DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE CHILE

SEMESTRE OTOÑO 2014

*“Arbol de primavera yo te amo
porque amo la pureza de
todo lo que nace,
porque yo también necesito
del sol para que broten mis ideas
y florezca como tú
sin saber por qué florezco...”*

(de Vicente Huidobro)

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE PREGRADO

CARRERA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TÍTULO

Regenerando el bosque nativo periurbano

VIVERO EDUCATIVO CONUNHUENU

Memoria para optar al título de Arquitecta.

ACADÉMICOS CONSULTADOS EN PROCESO DE CORRECCIÓN PERSONAL

Carolina Devoto
Luis Goldsack
María Eugenia Pallares
María Isabel Pavez
Mario Marchant
Mario Torres
Manuel Amaya

ACADÉMICOS CONSULTADOS EN TALLER

Fernando Dowling
Mauricio Loyola

Licenciada en Arquitectura

CAROLINA TOBAR BARRERA
PROFESOR GUÍA_FRANCIS PFENNIGER

0.0 INDICE

1.0 PRESENTACIÓN

- 1.1 Introducción
- 1.2 Motivaciones
- 1.3 Problemáticas Generales
- 1.4 Objetivos

2.0 MARCO TEÓRICO

- 2.1 Contexto global
- 2.2 El bosque chileno
- 2.3 Panorama legislativo
 - 2.3.1 Ley de Bosque Nativo
 - 2.3.2 Instituciones asociadas
- 2.4 El bosque nativo periurbano
 - 2.4.1 Parques y bosques periurbanos
 - 2.4.2 Beneficios sociales y ecológicos
 - 2.4.3 Calidad de Vida
- 2.5 Recuperando el paisaje
 - 2.5.1 El paisaje físico de las ciudades
 - 2.5.2 La planificación de los sistemas verdes en las ciudades
- 2.6 Relaciones funcionales
 - 2.6.1 Educación ambiental en Chile
 - 2.6.2 Espacios de aprendizaje
 - 2.6.2.1 Bosque Santiago
 - 2.6.2.2 Instalaciones en la ciudad
- 2.7 Síntesis

3.0 EL TERRITORIO

- 3.1 Elección del territorio
- 3.2 Temuco y Padre la Casas
 - 3.2.1 Áreas verdes y áreas notables
 - 3.2.2 Lineamientos estratégicos
 - 3.2.3 Vialidad
 - 3.2.4 Equipamiento Educativo
 - 3.2.5 Equipamiento Cultural
- 3.3 Realidad sociocultural.

4.0 EL PAISAJE

- 4.1 Características del paisaje
 - 4.1.1 Geomorfología
 - 4.1.2 Hidrografía
 - 4.1.3 Clima
 - 4.1.4 Vegetación
 - 4.1.5 Fauna
- 4.2 Aproximación al lugar
- 4.3 Síntesis Problemáticas específicas

5.0 LA PROPUESTA

- 5.1 De mi consideración
- 5.2 Emplazamiento como sistema
 - 5.2.1 El territorio: Lineamientos urbanos
 - 5.2.2 El paisaje: Reconstitución del paisaje degradado
 - 5.2.2.1 Lineamientos Parque Demostrativo
 - 5.2.3 El lugar
 - 5.2.3.1 Características del lugar
 - 5.2.3.2 Normativa
- 5.3 Vivero educativo como proyecto
- 5.4 Referente programa
- 5.5 Programa
- 5.6 El habitante
 - 5.6.1 Horarios sugeridos para la utilización del recinto
- 5.7 Identidad local
- 5.8 Idea conceptual
- 5.9 Idea arquitectónica
- 5.10 Partido general
- 5.11 Estrategias de diseño
- 5.12 Materialidad y estructura
- 5.13 Sustentabilidad
- 5.14 Gestión
- 5.15 Referentes

6.0 EL PROCESO

- 6.1 El proceso en el tiempo
- 6.2 Última etapa de diseño

7.0 BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Dedicatoria:

A la memoria de mis abuelitos.

Especialmente a ti, mi querida Flor María Rivas Inostroza.

1.0 PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

Actualmente en Chile y el mundo existe una pérdida dramática de bosque nativo, lo que repercute en una pérdida del paisaje del entorno. Sus principales amenazas serán explicitadas en la problemática.

La preocupación por lograr su uso sustentable y por frenar los procesos de deterioro que los afectan ha llegado más allá del sector forestal, involucrando a toda la ciudadanía.

Esta situación no es sino el reflejo que, en un país como Chile, que posee algunos de los ecosistemas forestales más escasos y valorados del mundo como los bosques y las formaciones vegetacionales nativas son parte esencial de lo que somos y hacemos.

Por lo que es necesaria una suma de iniciativas, programas o proyectos en donde las comunidades se apoderen o se hagan parte para revertir la situación, pues la falta de proyectos solo aumenta la pérdida del patrimonio natural. Esto en base a los distintos beneficios sociales y ecológicos que presentan los bosques naturales a las ciudades, contribuyendo a la calidad de vida.

En cuanto al panorama legislativo en Chile, la Ley del Bosque nativo se compromete con la conservación y el desarrollo de alternativas de explotación sostenible. El tipo de proyectos a evaluar y desarrollar se resumen principalmente en líneas de investigación, capacitación, protección y difusión, los cuales serán las unidades básicas para almacenar el programa del proyecto.

Dentro de este panorama, el rol de las instituciones universitarias toma un papel fundamental, ya que son organismos competentes en la generación de proyectos de tal envergadura a nivel nacional e internacional. De esto se deduce que existen las intenciones de generar proyectos involucrados en el desarrollo científico y tecnológico a través de programas de investigación, generándose una opción verídica de respaldo económico.

En este marco, el proyecto a desarrollar corresponde a la Regeneración del bosque nativo periurbano a través de un “Vivero Educativo”, en donde la ciudad de Temuco y la Comuna de Padre Las Casas, se presentan como el mejor escenario para desarrollar un caso piloto. Ambas separadas por el río Cautín, y existiendo un cerro a borde de cada una; Cerro Ñielol, Monumento Natural y otro que lo mira y que se encuentra deteriorado y perdiendo sus límites, que es el cerro Conunhuenu.

1.2 Motivaciones

La principal motivación para enfrentar esta última etapa como estudiante y obtener el título de arquitecto, radica en dos focos. El primero de ellos, corresponde al rol del arquitecto en términos medioambientales, es decir así como nos preocupamos de lo construido, también debemos preocuparnos de lo no construido, estableciendo una relación directa del proyecto y su contexto, generando como resultado un equilibrio entre ambos elementos.

El segundo foco; el cambio climático, un tema que concierne a todo aquel que habite la tierra, y se debe relacionar estrechamente con el “hacer ciudad”, para habitarla de manera sana y confortable. Este tema desarrollado durante el segundo semestre del año 2012, en el Seminario de Investigación: *“Espacios Verdes Naturales, en la Planificación y Sostenibilidad en la Ciudad de Santiago”*.

Iniciativa que surge tras la experiencia de vivir en una comuna con escasa cantidad de áreas verdes y altos índices de contaminación atmosférica, la cual recibe un nombre contradictorio a esta realidad; Comuna El Bosque, estado distinto a otras comunas del país que sobrepasan los estándares mínimos de área verde por persona.

**No obstante, existe un estado anterior de la tierra, previo a su planificación y es la existencia de espacios verdes naturales, originarios de un lugar y capaces de subsistir por sí mismos gracias a la adaptación de las condiciones climáticas de una zona o lugar. Es aquí donde se quiere dar mayor énfasis y aprovechar los beneficios sociales y ecológicos de un espacio verde natural, para demostrar la gran oportunidad que presentan:
Los Bosques Nativos periurbanos.**

1.3 Problemática General

En nuestro país los procesos de desertificación antrópica tienen una gran importancia sobre el total de suelos afectados. Datos entregados durante el Simposio del CIPMA¹ en 1992, hablan de 33 millones de hectáreas con altos niveles de erosión, dos tercios de los suelos productivos de Chile transformados en desierto.

Las ciudades cada vez poseen expectativas de vida y requerimientos materiales cada vez más altos, especialmente concentrados en centros urbanos más y más congestionados.

Lo anterior ha generado que las formaciones vegetales han desaparecido casi por completo. Los bosques naturales, talados o quemados, ya sea por necesidades de confort, desastres naturales o la expansión de las ciudades, generando altos índices de desertificación.

Los paisajes del valle central y de la Cordillera de la Costa y la pre cordillera andina, profundamente transformados. El desierto se ha ido extendiendo hasta casi llegar a las puertas de Santiago.²

No obstante, el desierto y la aridez no solo están asociados a la falta de agua. En zonas de alta pluviosidad del sur del país, que también han sido profundamente deforestadas, el suelo se ha perdido y no ha habido regeneración alguna de bosques originales.

Esta enorme superficie de terrenos degradados afecta directamente a habitantes en las zonas rurales, ya que se trata principalmente de paisajes montañosos de pendientes fuertes, donde las precipitaciones, tienen por lo general, un alto poder abrasivo. Mayormente, donde, por muchos años, la población ha producido un fuerte impacto, usando abusivamente el suelo para la subsistencia.

¹ Centro de información y planificación para el medio ambiente, <http://www.cipma.cl/>

² La Tragedia del Bosque Chileno, Defensores del Bosque Chileno, 1998



Fig. 1_Imagen.
AMENAZAS DEL BOSQUE NATIVO
*Elaboración Propia en base a "La Tragedia del Bosque Chileno",
Defensores del Bosque Chileno, 1998.*

14 Objetivos

o Objetivo General:

Desarrollar una propuesta que incorpore programática y espacialmente el Bosque Nativo a la ciudad, con el fin de contribuir y reconocer su importancia social, ecológica y medioambiental como “reserva periurbana”, proponiendo la conservación y regeneración de un espacio natural degradado, abierto a la ciudad.

o Objetivos Específicos:

Desarrollar un proyecto que permita a la comunidad recrear la experiencia del bosque nativo a través del tiempo.

Observar los distintos procesos de crecimiento de los árboles, para su estudio, investigación e implantación, especialmente en áreas no protegidas, vinculando lo teórico y práctico en un solo proyecto.

Establecer programas educativos que permitan investigar, capacitar y difundir información sobre la importancia del bosque nativo a la comunidad.

Generar un proyecto que permita desarrollar y restaurar el borde río, permitiendo una mayor conectividad entre la ciudad de Temuco y Padre Las Casas, y estableciendo lugares de encuentro que potencien aún más la configuración de paisaje.



2.0

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO GLOBAL

Los bosques son el sistema natural de mayor complejidad que, junto a los mares y océanos, compiten en su primacía como sustento esencial para la vida en la tierra.

Son imprescindibles para el mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas naturales y para la regulación del clima del planeta.

La superficie de bosques en el mundo es de cerca de 4.000 millones de hectáreas y sufre una tasa media de deforestación del 0,8% anual o sea 32 millones de hectáreas/año. La tasa de deforestación en América Central y México se eleva a 1,63%, en el sudeste asiático es de 1,5% y la de América del Sur es de 0,73%¹

Analizando estas cifras se observa que la influencia del hombre y sus actividades sobre los bosques, produce cada vez más zonas deforestadas a través del tiempo.

Hoy, sólo una quinta parte de los bosques ancestrales se conservan relativamente intocados. Son los que el World Resources Institute ha denominado Bosques de frontera.

Cuarenta por ciento de los bosques que quedan sobre el planeta calificarían como bosques de frontera y tres grandes países; Rusia, Canadá y Brasil, albergan casi el setenta por ciento de ellos.

Sesenta y seis países del mundo han perdido TODOS sus bosques de frontera y el treinta y nueve por ciento de este tipo de florestas se encuentra amenazado por la explotación forestal, para ser habilitadas para la agricultura, ganadería y otras actividades humanas.

Criterios técnicos aceptados internacionalmente establecen que la proporción de la superficie boscosa de un país con relación a su territorio debe mantenerse por encima del 25%, ya que por debajo de ese porcentaje son esperables hechos ambientalmente negativos, y lesiones graves al medio ecológico cuando se desciende del 20%.

Debido a que representan una gran preocupación el año 2006, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó una resolución que declaró al año 2011 como el Año Internacional de los Bosques. En este contexto, se planteó promover la acción internacional en pro de la ordenación sostenible, la conservación y el desarrollo de todo tipo de bosques, incluidos los árboles fuera de ellos.

¹ http://campus.fca.uncu.edu.ar:8010/pluginfile.php/5087/mod_resource/content/0/Situacion_Bosques.pdf

2.2 EL BOSQUE CHILENO

Distribución territorial de vegetación

Los bosques pueden clasificarse por plantaciones forestales (correspondientes, en gran parte, a la producción de las grandes empresas madereras como Arauco y CMPC), bosques naturales o nativos correspondientes a especies propias de la localidad y bosques mixtos en que se mezclan especies nacionales con plantaciones de especies externas como el conocido pino insigne o radiata.

Del total del territorio nacional Continental, un 21,5% de este corresponden actualmente a bosques. Un equivalente aproximado a 16 millones de hectáreas, conformando cerca de la quinta parte del país.

A pesar de que los bosques nativos presentan una mayor extensión sobre el territorio que las plantaciones forestales, las condiciones de ambos casos son muy distintas. Las Plantaciones Forestales (que representan un 3.1% del total de bosques) se encuentran ubicadas principalmente en la Región del Biobío con 939.685,5 ha. (6,0% del total de bosques) y del Maule con 413.231,5ha. (2,6%). Actualmente conforman el principal recurso de las actividades forestales del país, siendo la segunda actividad económica en importancia a nivel nacional después de la minería.

*No obstante, los bosques nativos no representan un recurso explotable a la misma escala de las plantaciones y la producción de maderas nativas es mínima frente a las grandes producciones de plantaciones forestales. Además, debemos indicar que el bosque nativo se separa de tal actividad económica, pues representa un patrimonio natural irremplazable debido a la biodiversidad de los ecosistemas que conforman; un panorama muy distinto al de la actual industria forestal.*¹

Es por esto que se hace necesario generar iniciativas o proyectos que contribuyan a proteger y restaurar este patrimonio natural.

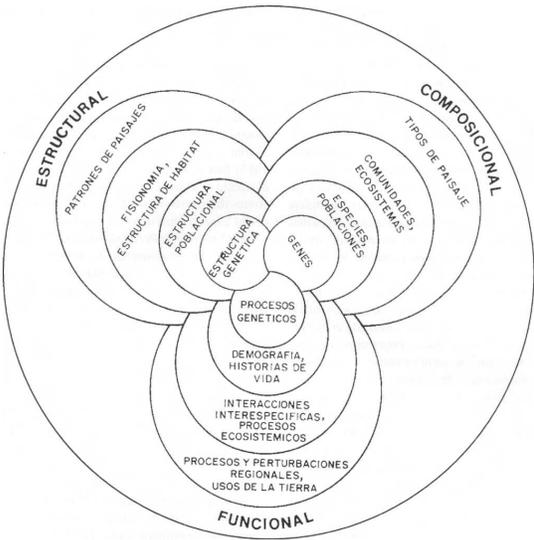


Fig.3_Esquema BIODIVERSIDAD COMPOSICIONAL, ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL

representadas como esferas interconectadas, incluyendo cada una diversos niveles de organización.

Fuente original: Biodiversidad y conservación de los bosques nativos de Chile: una aproximación jerárquica, 1994"

Aspectos estructurales, composicionales y funcionales en que podría ser evaluado un determinado ecosistema y sus biodiversidad.

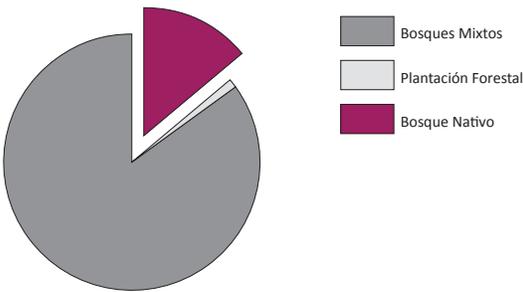


Fig.4_Gráfico 1 DISTRIBUCIÓN DE BOSQUES EN CHILE

Elaboración propia en base a "Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile. Informe Nacional con variables ambientales".

¹. Centro de Investigación del Bosque Nativo Edmundo Winkler, Pablo Moran Figueroa, 2011.

SUPERFICIE	Ha
Nacional	75.662.560,8
1 Bosques	15.637.232,5
2 Praderas y matorrales	20.529.637,1
3 Humedales	4.498.060,7
4 Áreas desprovistas de vegetación	24.727.789,5
5 Nieves y glaciares	4.646.659,9
6 Aguas continentales	1.226.829,9
7 Áreas no reconocidas	399.769,4
8 Terrenos agrícolas	3.814.362,6
9 Áreas urbanas e industriales	182184,2

Fig. 5_ Tabla

DISTRIBUCIÓN USOS DE SUELO

Elaboración propia en base a "Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile. Informe Nacional con variables ambientales".

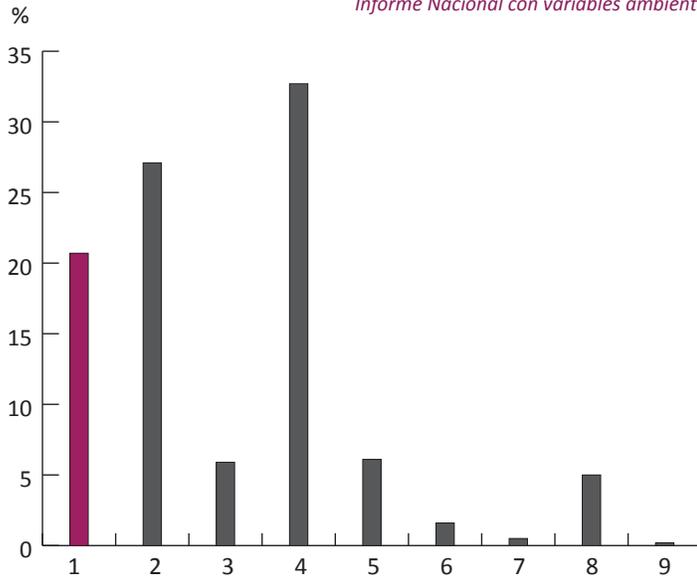


Fig. 6_ Gráfico 2

DISTRIBUCIÓN USOS DE SUELO

Elaboración propia en base a "Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile. Informe Nacional con variables ambientales".

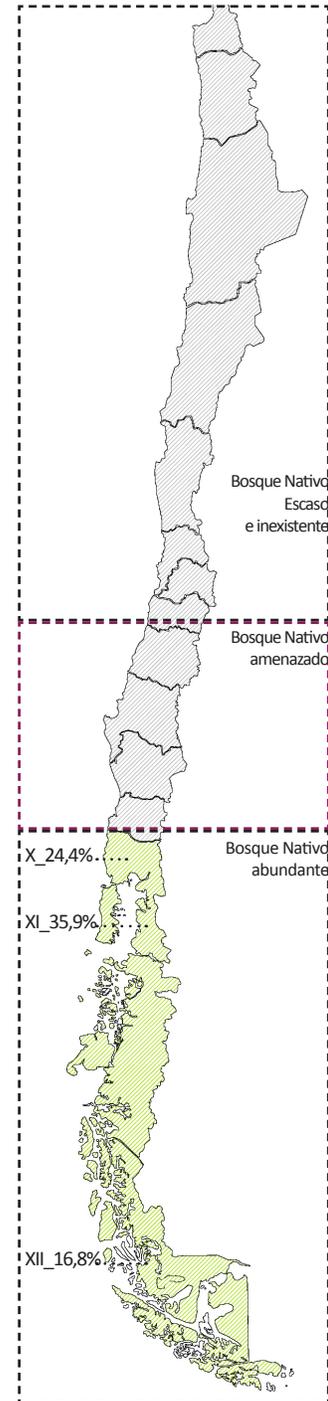


Fig. 7_ Esquema

MAYORES CONCENTRACIONES DE BOSQUE NATIVO

Elaboración propia en base a "Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile. Informe Nacional con variables ambientales".

2.3 PANORAMA LEGISLATIVO

La legislación de bosques en Chile tiene sus inicios en el año 1931 con la incorporación de la “Ley de Bosques” en las que se indicaba básicamente la conservación de suelos y agua. No obstante, el panorama de los bosques nativos no se veía del todo protegido, resultando en la necesidad de una ley específica para la explotación y resguardo de los ecosistemas nativos.

La actual Ley del Bosque nativo está vigente desde su promulgación el 11 de julio de 2008, luego de ser una de las leyes de mayor tramitación en el congreso (desde el año 1992). Esta legislación se compromete con la conservación así como el reconocimiento de los propietarios de tierras que contengan bosques nativos y el desarrollo de alternativas de explotación sostenible.

2.3.1 Ley de Bosque Nativo

En la Ley de bosque nativo en el Título VI, De los recursos para la investigación del bosque nativo, en el Art.42 se refiere principalmente a que la Ley de Presupuestos, la cual indica que contemplará todos los años un fondo destinado a la investigación del bosque nativo. Este presupuesto será entregado por concurso público y su finalidad será promover e incrementar los conocimientos en materias vinculadas con los ecosistemas forestales nativos, su ordenación, preservación, protección, aumento y recuperación, sin perjuicio de los aportes privados que puedan complementarlo.

El tipo de proyectos a evaluar y desarrollar se manejan básicamente en 5 puntos en los que la ley indica:

- a) La investigación científica y tecnológica relacionada con el bosque nativo y la protección de su biodiversidad; Reglamento del Fondo 70 de Investigación;
- b) 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;
- c) 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;
- d) La evaluación de los efectos de las intervenciones en el bosque nativo de acuerdo a la Ley 20.283, en adelante la Ley;

e) 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.¹

De los proyectos indicados, podemos resumir que las competencias de los programas acogidos por la ley pueden resumirse principalmente en líneas de investigación, capacitación, protección y difusión del patrimonio. Líneas que serán los módulos que albergaran el resto del programa dentro del proyecto.

De lo anterior podemos deducir que el Estado promueve iniciativas mediante fondos concursables asignados por la ley de presupuesto nacional, y además es un actor importante en la elaboración de investigaciones en materias vinculadas a ecosistemas forestales nativos, a través de organismos competentes como CONAF (Corporación nacional forestal) e INFOR (instituto forestal).

Por lo tanto, así como el sector forestal maderero industrial cuenta con organismos y centros de transferencia tecnológica (como por ejemplo el centro de transferencia tecnológica en madera (CTT) administrada por la CORMA), esta ley busca principalmente generar un nivel de soporte tecnológico para el caso de los recursos nativos existentes.

Es por esto que existen las intenciones de generar proyectos involucrados en el desarrollo científico y tecnológico a través de programas de investigación, generándose una opción verídica de financiamiento.

Dentro de este escenario, el rol de las instituciones universitarias es fundamental, ya que son organismos competentes en la generación de proyectos de tal envergadura a nivel nacional e internacional.

Para el caso del proyecto que será presentado, la existencia de este panorama legislativo es un respaldo en la representación del caso, acercándonos a un ejercicio cercano a la realidad, considerando la totalidad de circunstancias en que se fundamenta.

¹ Capítulo VI, Art. 43, Ley N° 20.283, sobre la recuperación del bosque nativo y fomento forestal y sus reglamentos, Corporación Nacional Forestal

2.3.2 Instituciones asociadas

Es preciso identificar la necesidad de asociación en torno a la conservación y regeneración del bosque nativo y del respaldo de las distintas instituciones. Por lo que es importante identificar el perfil general de los organismos involucrados y en que medida participa cada uno de ellos.

Las instituciones relacionadas al estudio y conservación del bosque nativo pueden clasificarse dentro de tres grupos: organismos estatales, ONG's (o agrupaciones privadas) e instituciones universitarias.

Instituciones Gubernamentales

En Chile, son dos los ministerios que poseen la tarea de cuidar los recursos naturales, el estado de las formaciones vegetales y de plantaciones, los cuales corresponden al ministerio de Agricultura (MINAGRI) y el Ministerio del Medio Ambiente (ex-CONAMA). Este último, fue creado a través de la Ley 20.417 del medio ambiente, y tiene a cargo la labor del desarrollo y aplicación de instrumentos de gestión ambiental, educación ambiental, control de contaminación y protección de los recursos naturales y sus ecosistemas.

Por otro lado, existe otro tipo de corporaciones e instituciones que tienen cierto grado de participación, las cuales se describen a continuación:

INFOR (Instituto forestal): Instituto Tecnológico de Investigación del Estado, adscrito al Ministerio de Agricultura y su tarea fundamental consiste en la transferencia tecnológica en apoyo de los pequeños y medianos empresarios involucrados con el sector forestal.

INDAP (Instituto de desarrollo agropecuario): Institución a cargo del fomento de los pequeños productores agrícolas así como su apoyo en la comercialización certificada de sus productos y su transferencia tecnológica.

CONAF (Corporación nacional forestal): Es el principal organismo de supervisión forestal del país controlado por el MINAGRI. Sus objetivos van desde el patrocinio de proyectos de manejo sostenible del recurso forestal a la conservación de los ecosistemas forestales. Es además el organismo encargado del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado SNASPE, y por ende, el administrador de la totalidad de territorios forestales.

Programa de arborización Conaf

En el gobierno de Sebastián Piñera, surge la iniciativa del Programa de Arborización Conaf, lanzado el 5 de junio de 2010 como un proyecto de carácter bicentenario.

El objetivo corresponde a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, por medio de los beneficios que entregan los árboles.

La meta del programa es entregar a lo largo de Chile 17 millones de árboles al año 2018; en otras palabras, un árbol por cada integrante de la población chilena. Estos árboles se entregan a la ciudadanía por medio de diferentes canales: municipios, empresas, programas ministeriales, centros educacionales, grupos de scouts, organizaciones vecinales, fundaciones, todo tipo de empresas públicas y privadas, ONG, entre otros grupos sociales.

Para cumplir la meta es necesario considerar el natural ciclo del árbol, esto implica que para tener árboles disponibles para los próximos años, es necesario sembrar semillas que poco a poco irán creciendo y se transformarán en los árboles del día de mañana.

“Esto significa un gran desafío y esfuerzo, por eso necesitamos la colaboración de todos los chilenos y chilenas. Uno de los objetivos centrales de este programa es generar conciencia de que somos administradores de nuestro entorno, ello desde una perspectiva cultural, ambiental y económica.”¹

Se trabaja principalmente con especies nativas, distribuidas y seleccionadas según las diferentes zonas y regiones de Chile y sus requerimientos climáticos. También son utilizados árboles ornamentales introducidos que son beneficiosos para algunas zonas.

Una de los principales problemas de este programa, es que existe escasa difusión, y no existe un seguimiento sobre los árboles que se entregan, por lo que se estima que un gran porcentaje de ellos no logran un desarrollo adecuado.



Fig.8 y 9_Imágenes
PROGRAMA DE ARBORIZACIÓN CONAF
www.arborizacion.cl

¹ www.arborizacion.cl

2.3.2 Instituciones asociadas



Asociaciones y ONG's

En la actualidad la red de pequeños propietarios no se encuentra constituida bajo ninguna agrupación que los reconozca, existiendo confusión respecto al número de familias involucradas en la tenencia de pequeños predios de bosque nativo. Sin embargo, existen asociaciones como APROBOSQUE, que representa una extensión de 45 mil hectáreas de bosques, propiedad de medianos empresarios.

La Asociación de ingenieros forestales por el bosque nativo AIFBN, es una asociación privada sin fines de lucro, la cual difunde las cualidades patrimoniales del bosque a través de seminarios y congresos organizados en los que se exponen temas referentes a la potestad de la ley, áreas silvestres protegidas, así como una mayor integración de los distintos propietarios.

Instituciones Universitarias

Las instituciones juegan un rol clave en el desarrollo del sector forestal del país, en las que destacan la presencia de la Universidad Austral de Chile, Universidad de la Frontera y la Universidad de Chile, entre otras.

Los frutos de sus programas de investigación de los bosques nativos se concentran en proyectos de agroforestería, silvicultura y manejo territorial del patrimonio silvestre.

Si bien destaca la presencia de terrenos de las universidades repartidos a lo largo del país en los que se concentran actividades académicas, estos se encuentran alejados del radio urbano, lo que genera que estas investigaciones no sean conocidas por la comunidad, disminuyendo la cercanía y generación de una conciencia medioambiental, que podría ser mucho más provechosa.

Sin embargo, el trabajar en conjunto con alguna institución universitaria podría establecer un punto categórico en el desarrollo de investigaciones científicas como camino hacia la búsqueda de la sostenibilidad de bosques naturales y los recursos involucrados en tales ecosistemas.

Fig.10_Esquema INTERACCIONES INTERDISCIPLINARIAS requeridas por la Iniciativa para una Biosfera Sustentable basada en el modelo Lubchenco, 1991. Basado en el esquema presentado en "Biodiversidad y conservación de los bosques nativos de Chile: una aproximación jerárquica, 1994"

2.4 EL BOSQUE NATIVO PERIURBANO

2.4.1 Parques y Bosques Periurbanos

Falcón (2007), define que los parques y bosques periurbanos son aquellos espacios verdes que se encuentran situados alrededor de las grandes ciudades y, en la mayoría de los casos consisten en espacios formados por densos bosques y praderas de considerable extensión.

Este autor, tiene el mérito de evidenciar el aporte de disponer un sistema de bosques y parques periurbanos en las áreas metropolitanas de las ciudades, que se caracterizan por una elevada densidad de población, que además de actuar como reserva de paisaje, constituyen un punto de atracción para los habitantes de la gran ciudad y sirven, al mismo tiempo, de nexo entre las poblaciones metropolitanas, *“Pero además, los bosques periurbanos también sirven de laboratorio o aula de observación que permite acercar la naturaleza a los ciudadanos”* (Falcón, 2007:p.44).

También indica que, hasta hace pocas décadas, los bosques periurbanos eran únicamente áreas periféricas sin ningún tipo de valor paisajístico o natural, y que no disponían de ninguna posibilidad de aprovechamiento por parte de los ciudadanos. De todos modos, en los últimos años el despertar de la conciencia ecológica ha colocado a los parques metropolitanos en el lugar que les corresponde respecto al servicio que proporcionan a la gran ciudad.

2.4.2 Beneficios sociales y ecológicos

Debido a las altas tasas de urbanización, las áreas verdes son cada vez más importantes como espacios de interacción entre las personas y también con la naturaleza, generando oportunidades para una mayor interacción social.

El tamaño y distribución de plazas, parques y áreas verdes tiene implicancias ecológicas y sociales. Desde el punto de vista ecológico, el mayor tamaño de estas áreas permite una mayor diversidad y riqueza de especies vegetales, lo cual va acompañado también de una mayor diversidad de fauna. Sin embargo, las áreas verdes de gran tamaño contribuyen de manera más efectiva a la regulación de las inundaciones ocasionadas por la acumulación de aguas lluvias, ya que mantienen una alta permeabilidad del suelo y su capacidad de infiltración.

24.3 Calidad de vida

En relación al Medio Ambiente, el individuo y los beneficios sociales que conlleva a éste, el verde urbano, la importancia de una economía ecológica, capaz de contribuir a la sostenibilidad y mejorar la calidad de vida, hay que tener cuidado con este último concepto, porque la calidad de vida, para algunos, puede estar dada por otro tipo de beneficios; autopistas, pavimentación u otros elementos que generen mayor comodidad en relación a sus usos, y es así como se continúa ignorando los ciclos de la naturaleza, los cuales en algún momento se volverán irreparables, teniendo costos muy altos¹

Para Hernández Aja , *“Hay que usar cada cosa y cada calidad para lo realmente necesario”* (2009, p.82) y más que hablar de calidad, interesa hablar de sostenibilidad, asociado a habitabilidad y equilibrios ambientales.

El desarrollo indefinido, junto con la actividad humana ha comenzado a alterar las condiciones de habitabilidad en el planeta, lo cual es necesario mitigar *“La única posibilidad (...) es desarrollar un nuevo proyecto de ciudad que haga de la sostenibilidad su eje central”* (Hernández Aja, 2009:p.85)

No obstante, existe un conjunto de dogmas que no hacen mirar adecuadamente el territorio, generando déficit en la relación medioambiental, lo cual se relaciona a beneficios sociales, ya que, el modelo de la comunidad en general, corresponde al de una economía social. Sin embargo, la economía ecológica, es el equilibrio de todo ya que, dejas de lado una mirada sólo en torno al crecimiento económico, como indicadores cuantitativos en modelo de desarrollo urbano, sino apunta a un desarrollo integral que da cuenta de una mejora en términos de sostenibilidad y calidad de vida.

¹ ARTÍCULO: *Calidad de vida y medioambiente urbano. Indicadores locales de Sostenibilidad y Calidad de Vida Urbana/revista invi N°65/Mayo 2009/Volumen N°24:79-111*

2.5 RECUPERANDO EL PAISAJE

2.5.1 El Paisaje físico de las ciudades

Las ciudades, se perciben generalmente a través de su ambiente externo, es decir a través de la expresión de su trazado, de sus calles, paseos peatonales y la distinta zonificación que ésta pueda tener.

Para Hough(1998), existen distintos paisajes que son ignorados, uno de estos, es el caso de la vegetación urbana naturalizada denominada “las malas hierbas”, las cuales emergen de roturas y enrejados en el pavimento, en muros, entre otras partes olvidadas en la ciudad, proporcionando; *“sombras, formas tapizantes de flores y hábitat salvajes sin ningún costo ni cuidado, y superando dificultades tales como el humo de los coches, los suelos estériles o contaminados, el pisoteo de los peatones o la actividad de los responsables del mantenimiento”* (1998:p.6).

Este paisaje representa la vitalidad de los procesos naturales y sociales que, aunque alterados actúan en la ciudad. Este mismo autor, sostiene que el paisaje físico de las ciudades ha contribuido muy poco a la salud medioambiental de estas mismas, y a su concepción como lugares civilizados y satisfactorios en los que vivir. Esto se debe a que se han ignorado los procesos naturales, alterándolos y dándole responsabilidades, que no son más que del hombre.

Para McHarg, *“se deben reconciliar los procesos de conformación de los territorios con la naturaleza”* (2000:p.56). Osea, se debe interconectar el desarrollo de los procesos humanos (de conformación de territorios construidos) con los procesos naturales, y el punto de vista medioambiental debe ser un componente fundamental de los procesos técnicos, económicos, políticos y de diseño de las ciudades.

En relación al párrafo anterior, se propone que en la construcción de paisajes que consideran el entorno medioambiental se debe reconocer la interdependencia del hombre y los ecosistemas naturales, sociales y económicos y que, por otro lado, se hagan visibles los procesos naturales en la forma de diseñar sobre el territorio. Ya que en el mayor de los casos, existe una pérdida del paisaje, por lo que es urgente que se recupere.

2.5.2 La planificación de los sistemas verdes en las ciudades

En la visión de la ciudad como un ecosistema la primera necesidad es la búsqueda del equilibrio. La dependencia externa la convierte en vulnerable y las alteraciones que se produzcan van a tener un fuerte impacto en el bienestar de sus habitantes. Por ello la ciudad tiene que tender al autoabastecimiento y generar los mecanismos de amortiguación de las perturbaciones. Debe diseñarse basándose en dos grandes condicionantes: la eficiencia y la habitabilidad, que aseguren dicho equilibrio entre los flujos de recursos del metabolismo urbano. Sobre esta base se fundamenta la idea de ciudad que considera el urbanismo ecológico.¹

Falcón (2007) sostiene que, las zonas verdes de una ciudad forman un sistema, no un conjunto de piezas esparcidas sin relación entre si. La visión integral del sistema verde de una ciudad invierte los términos habituales en planificación: no se genera una zona verde debido a la existencia de un lugar vacante, sino que se busca el espacio necesario allí donde se produzca una carencia de zonas verdes o donde se integre mejor en el sistema.

“La presencia de una flora, y una fauna escasamente intervenidas por el hombre, o poco alteradas por él, es un factor de interés y calidad. Se trata de oficializar la naturaleza, que ha estado casi siempre en la clandestinidad, en la ciudad.”
(Salvador Palomo, 2003:p.21)

En la comuna de Lonquimay, Región de la Araucanía, los bosques nativos se toman como una nueva oportunidad, aprobándose la iniciativa binacional “Reducción de las tasas de deforestación y degradación de los bosques nativos de Chile y Argentina”. Dagoberto Uribe, (2011), en el diario la opinión apunta que, generalmente *“el enfoque de las personas y de las instituciones siempre está puesto en lo material. Está bien, de algo hay que vivir, pero hay otras cosas que también son importantes. Creo que este proyecto aborda la necesidad urgente de mirar los bosques como proveedores de vida y de conocimientos”*.²

Es interesante la participación que se ha generado en el proyecto, y las discusiones sobre todo en cuanto lo urbano y lo rural, que si bien no nos habla directamente de planificación, habla de la génesis de un cambio de conciencia.

1 <http://www.uam.es/>

2 <http://www.laopinon.cl/noticia/emprendimiento-regional/bosques-nativos-nuevas-oportunidades-en-lonquimay>

2.6 RELACIONES FUNCIONALES

2.6.1 Educación ambiental en Chile

El origen de la educación ambiental se asocia a la necesidad de responder a la problemática ambiental, expresado en términos de contaminación, deterioro, pérdida de recursos naturales, pérdida de la calidad de vida de las personas e impacto sobre otros seres vivos.

La educación ambiental en Chile es definida como:

“proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”¹

Más allá de esta definición, lo anterior se debe comprender como el proceso que consiste en **acercar a las personas a un conocimiento complejo y global del medio ambiente**, concluyendo en un cambio de la apreciación y comportamientos que se dan en el medio ambiente, alcanzando cambios culturales en las personas. Es por esto que principalmente la educación ambiental se debe concentrar en los periodos formativos de la educación escolar. Siendo importante que exista una transmisión de lo aprendido a través del educado hacia sus familia o cercanos.

2.6.2 Espacios de aprendizaje

De a poco en nuestro país se han manifestado instalaciones itinerantes, las cuales acercan a la ciudadanía a relacionarse con la naturaleza. Si bien, estas son una muy buena iniciativa como espacios de aprendizaje, es necesario establecer áreas estratégicas en los cuales la población podría acudir para interiorizarse en los temas de educación ambiental y acoger programas educativos públicos que generen conciencia ambiental de manera permanente.

¹ Educación ambiental en Chile: una necesidad ineludible. Una revisión bibliográfica. Pág. 16.



Fig. 11_Imagen
LOGO BOSQUE SANTIAGO
www.bosquesantiago.cl

2.6.2.1 Bosque Santiago

El Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago, del Parque Metropolitano de Santiago, es un Centro al aire libre, con una extensión de 180 hectáreas, ubicado en la comuna de Huechuraba. Forma parte del Comité Regional de Certificación Ambiental de Escuelas del Ministerio de Medio Ambiente, colaborando en las asesorías y evaluaciones de los expedientes de establecimientos postulantes.

Fue generado por el Parque Metropolitano de Santiago en el año 1999, con el fin de, realizar un centro integral que genere mediante propuestas concretas y proyectos que abarcan distintas disciplinas, una concientización de la importancia que tiene el medio ambiente para el crecimiento y desarrollo de las personas.



Dentro de Bosque Santiago se encuentra el Vivero Educativo We-Aliwen. En Octubre del 2002, la Universidad Mayor por medio de OTERRA, se hizo cargo del proyecto. Este vivero genera un área de desarrollo donde se cumple con fomentar conceptos de educación ambiental, generar y mantener plantas de especies nativas para enriquecer el ambiente de la Región.



Para cumplir con estos requerimientos se desarrollan tres líneas principales que involucran la educación ambiental, la producción de plantas y la investigación.

El segundo lineamiento involucra una producción del vivero que mantiene un volumen de 60.000 plantas de especies nativas al año, distribuidas en más de 80 especies, las que sobre un 20% se encuentran en alguna categoría de conservación. **Estas plantas son donadas a diversas instituciones sin fines de lucro para forestaciones rurales y urbanas dentro de la Región Metropolitana.**

En la línea de investigación se han obtenido financiamientos externos que han permitido complementar la infraestructura existente e iniciar estudios enfocados a distintas áreas del conocimiento de la flora chilena, como la aplicación de distintos métodos germinación, reproducción y producción de plantas nativas. **Esto se realiza principalmente mediante el desarrollo de tesis con alumnos de distintas universidades.**

Por todo lo anterior es que Bosque Santiago es una gran iniciativa que se debe fomentar y potenciar a nivel nacional, pero con mayor difusión, acceso y cercanía a la comunidad.

Fig. 12 y 13_Imagen
BOSQUE SANTIAGO
 Elaboración Propia

2.6.2.2 Instalaciones en la ciudad

A. Aeroflorale II

Corresponde a un jardín industrial de animación que apareció originalmente en el Festival de color de la Bauhaus en Alemania el año 2013. Fue diseñado por el grupo de arte francés La Machine e inspirado por los dibujos de Leonardo da Vinci.

Es una estructura de dieciocho metros de altura, adornado con flora colgante, hélices, aletas, globos y otros objetos interesantes que dan la impresión de que esta estructura inusual en realidad está en el aire.

Este proyecto tiene un espíritu medioambiental, transportándose en cuatro ciudades europeas y aterrizando en Chile, en la Plaza de La Constitución, con el fin de investigar la flora chilena y sus potencialidades de generación eléctrica.

“Hoy, la Aeroflorale II es algo así como un invernadero volador que se mueve gracias a la energía eléctrica vegetal o energía fotovoltaica. Es un invento que transformará al mundo”, adelantó el comandante FD, quien lidera a Expedición vegetal.

B. Pabellón FAV 2014 en Valparaíso: Entre lo Público y lo Sustentable

El Pabellón FAV 2014, es una construcción inserta dentro del festival de las artes de Valparaíso, el cual fue ubicado en la plaza Sotomayor, siendo una estructura ligera compuesta de un esqueleto de andamios, cubiertos por cientos de metros de telas de polyester y algodón. De día funcionaba como una plaza lúdica con 200 árboles nativos, frutales, plantas y arbustos altos, donde la gente tenía la oportunidad de reunirse, recorrer, jugar y sumergirse en un sutil ambiente sonoro. De noche, funcionaba como una gran lámpara urbana donde se exhibían trabajos de artistas audiovisuales de Concepción, Santiago, Valparaíso y Argentina.

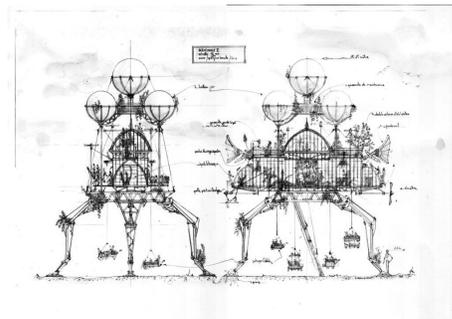


Fig. 14_Imagen
AEROFLORE II
<http://inhabitat.com/>

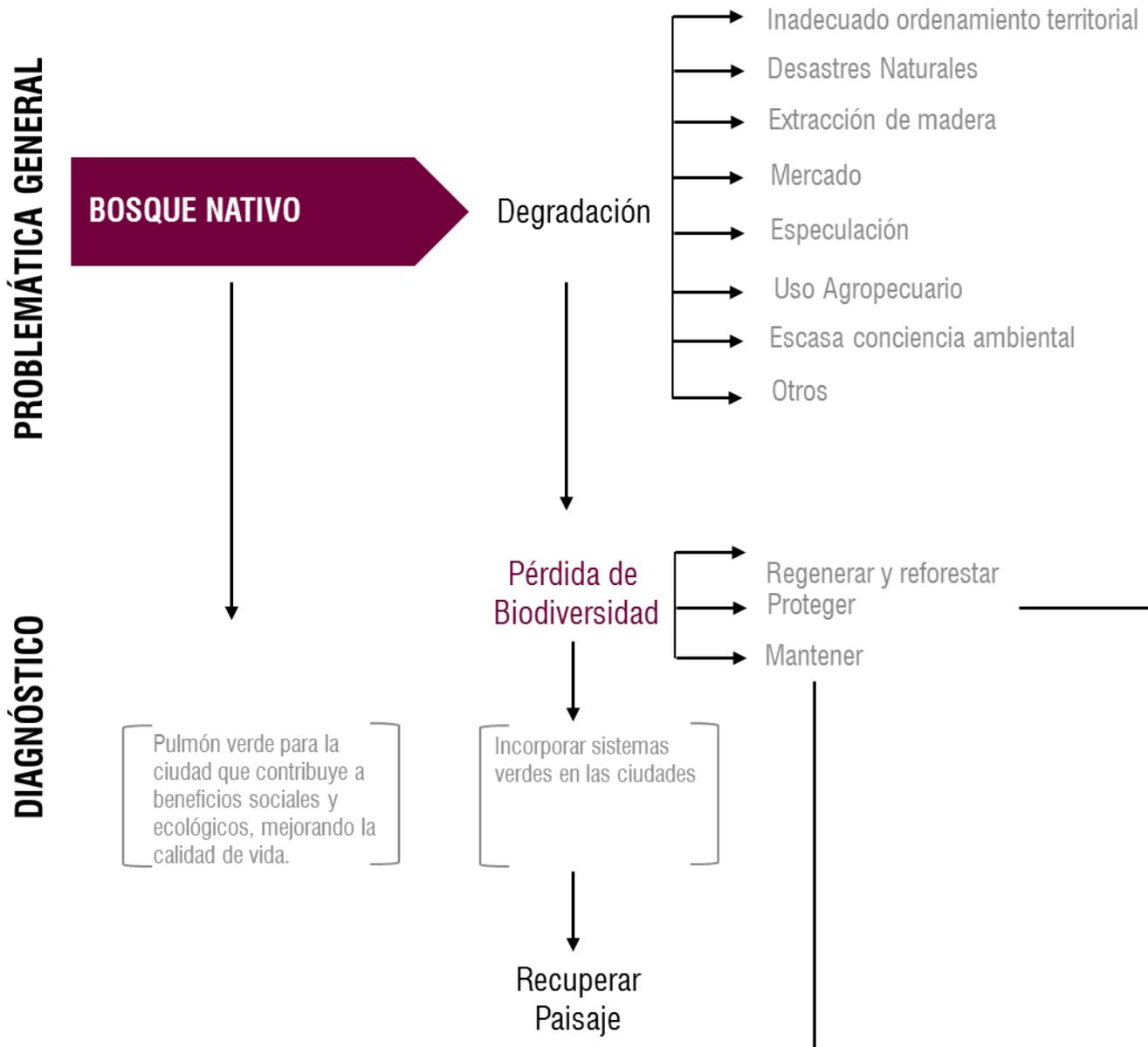


Fig. 15_Imagen
AEROFLORE II
Elaboración Propia



Fig. 16 y 17_Imagen
PABELLON FAV
Elaboración Propia

2.7 SÍNTESIS



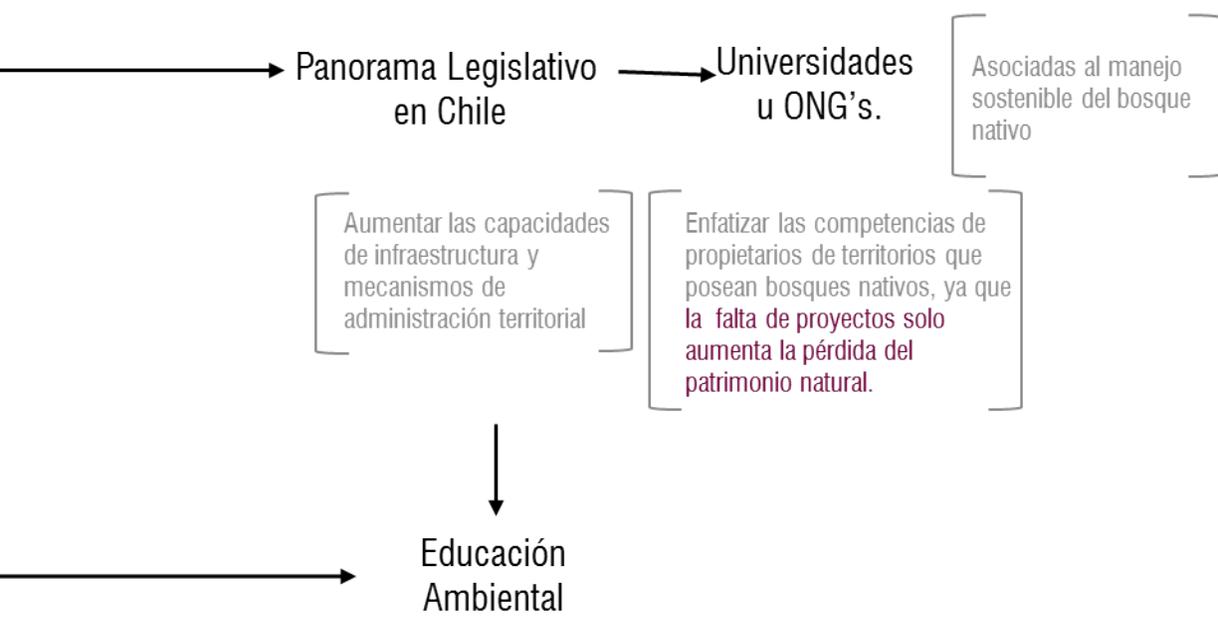


Fig. 18_Esquema
CUADRO SÍNTESIS
 Elaboración Propia



3.0

EL TERRITORIO

3.1 ELECCIÓN DEL TERRITORIO

A lo largo de nuestro país existen variadas subdivisiones político administrativas que se identifican por distintas características y sistemas productivos, una variedad de paisajes y climas que van de un extremo a otro, evocando un potencial característico de recursos naturales.

La zona norte de Chile, por ejemplo, se identifica por la extracción de diversos minerales. La zona del valle central se diferencia por la calidad de sus suelos para la industria agrícola, obteniendo productos de calidad para el mercado local y extranjero, mientras que el sur de Chile se ha singularizado por sus grandes Bosques.

Es por esto que para decidir el lugar de emplazamiento del proyecto, se hace un análisis cualitativo y cuantitativo¹, para entender las oportunidades que tienen las ciudades de Chile donde existe presencia de Bosque nativo. Para esto se utilizan las superficies de bosques por hectáreas a nivel regional, (desarrollado por Conaf, Ver Fig.20_ gráfico N°3), identificando cuatro tramos desde la Región Arica y Parinacota, hasta Magallanes.

Tramo 0, Inexistencia de Bosques: Se extiende desde la región de Arica y Parinacota, hasta la región de Atacama. El Bosque se encuentra casi inexistente en este tramo.

Tramo 1, Bosque Escaso: Desde la región de Coquimbo hasta la región de O'Higgins. Las superficies de Bosque Nativo se encuentran entre 1.600 y 2.500 Ha. Aproximadamente.

Tramo 2. Bosque con superficies intermedias: Desde la Región del Maule, hasta la región de los Ríos. Las superficies se extienden desde 500.000 a 1.000.000 de Ha aproximadamente.

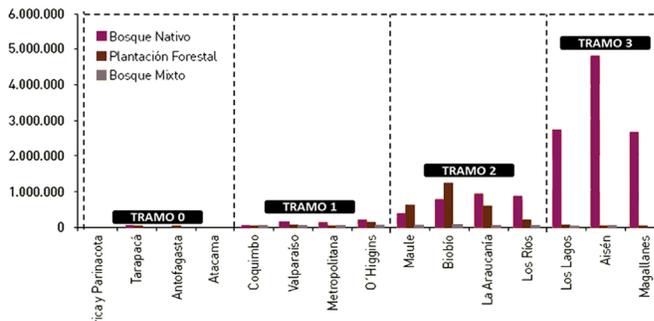


Fig. 20_ Gráfico 3
SUPERFICIE REGIONAL POR TIPO DE BOSQUES, 2011 (Ha)
Elaboración Propia en base a "Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile: Metodología e innovaciones Tecnológicas, Conaf, Ministerio de Agricultura

Tramo 3, Abundancia de Bosque Nativo: Desde los Lagos, hasta la región de Magallanes. Entre estas regiones se alcanzan las mayores superficies de Bosque Nativo, valores que van desde 2.500.000 a 4.800.000 Ha. Aproximadamente.

En base al gráfico anterior, se identifican tres tramos importantes a considerar (Tramo 1, tramo 2 y tramo 3).

Escogiendo el tramo intermedio (Tramo 2) entre las regiones del Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos, el cual se elige en función de que se encuentran superficies de bosque intermedias, por lo que se descarta el Bosque escaso del tramo 1, y el bosque abundante del tramo 3.

Como se estableció anteriormente, hay cuatro regiones de Chile donde el Bosque se encuentra amenazado, las cuales son potenciales lugares de trabajo, pues en la mayoría de las categorías presentan lineamientos similares, sin embargo hay ciertas características que permitirán definir cuál de estas es la más adecuada para desarrollar la propuesta.

La presencia Bosque Nativo, adyacente a la ciudad es una condicionante inicial para la propuesta, ya que desde las situaciones de degradación y accesibilidad se observan las oportunidades para el desarrollo de una actividad que imponga aprendizaje, concientización medioambiental y recreación.

¹ Ver catastro en anexos pág. 113

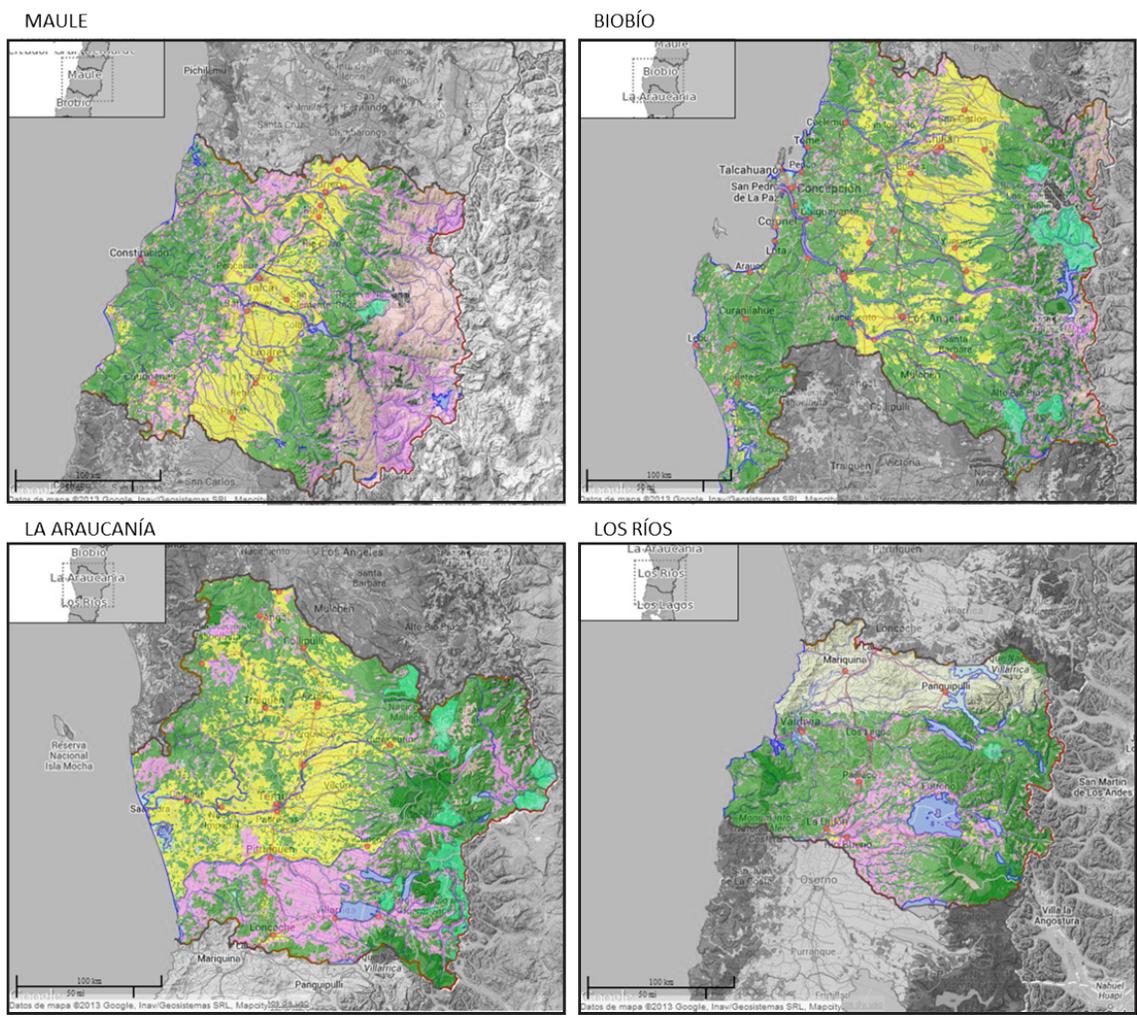


Fig. 21_Mapa
USOS DE SUELO VII, VIII, IX Y X REGIÓN
 Elaboración Propia en base a Sistema de Información Territorial Conaf

En base a lo anterior, es que se desarrolla un catastro, en las regiones de El Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos, con el fin de identificar la relación existente entre el Bosque y la Ciudad.

Este catastro se aplicó a las comunas sobre la población promedio de cada región. Identificando las siguientes categorías de Bosques:

- Abundancia de Plantaciones Forestales / Adyacente a la ciudad
- Bosque en proceso de fragmentación/Alejado de la ciudad
- Bosque Fragmentado/Alejado de la ciudad
- **Bosque Fragmentado/Adyacente a la ciudad**
- **Bosque Fragmentado/Borde río-ciudad**

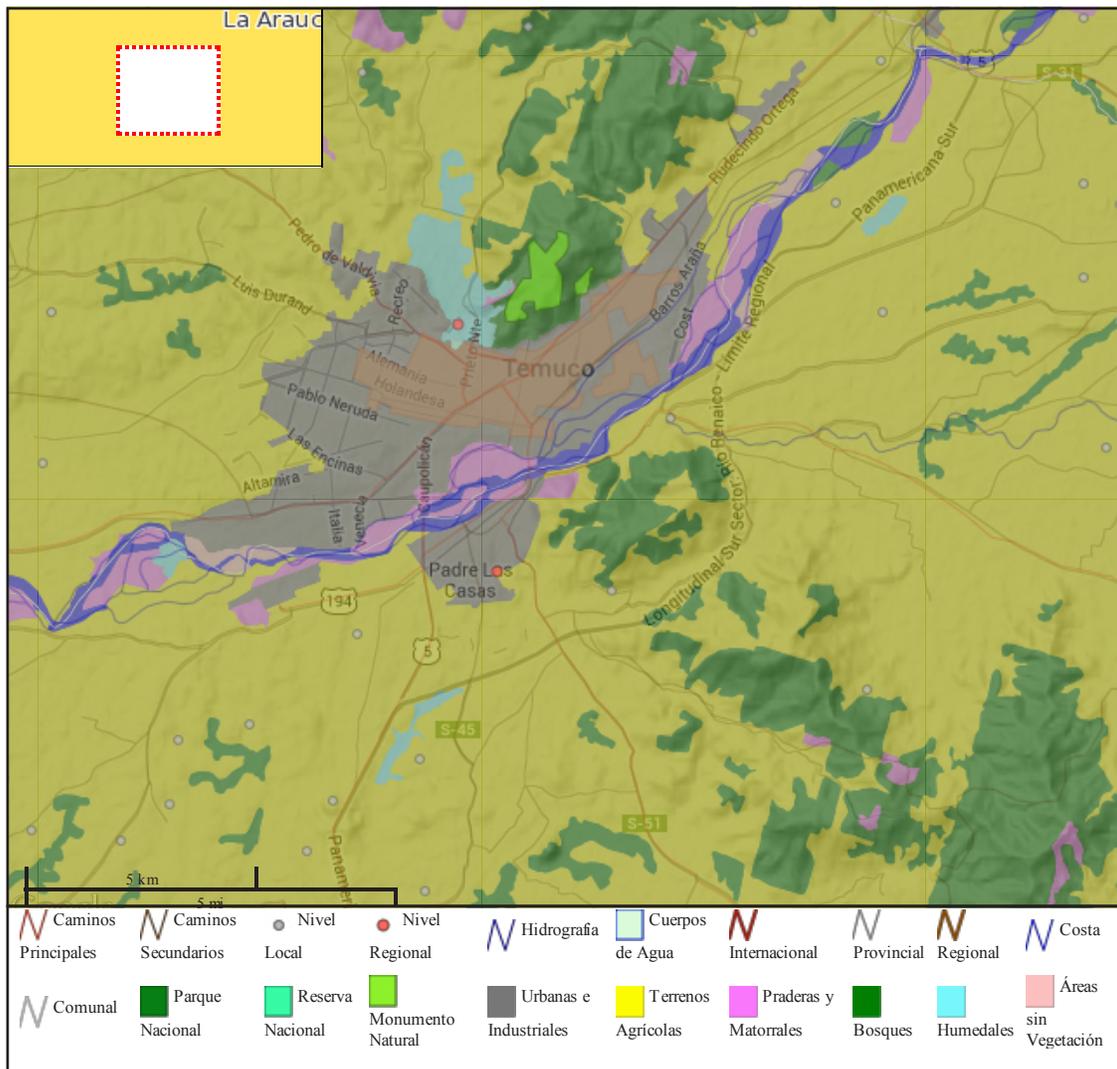


Fig.22_Mapa
MAPA REGIONALIZADO TEMUCO-PADRE LAS CASAS
 Sistema de información territorial, Conaf

Estas dos últimas categorías son las importantes a considerar según las condicionantes de elección antes mencionadas.

Sin embargo se observa que la IX Región presenta mayor cantidad de casos aplicables, surgiendo como el mejor caso de estudio para efectos de esta investigación.

Luego de un análisis generalizado a los posibles lugares a intervenir dentro de la Región, se tomará como contexto de estudio la zona de conurbación Temuco-Padre las Casas, al ser la ciudad más importante de la región, con una gran cantidad de población, a lo que se suma que dispone de dos cerros que se enfrentan y un río que segrega a ambas comunas y altos índices de contaminación ambiental.

3.2 TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

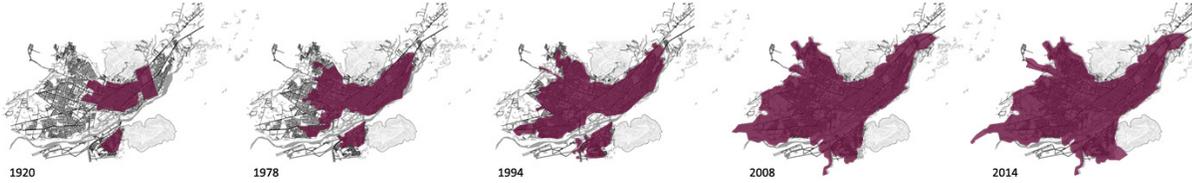
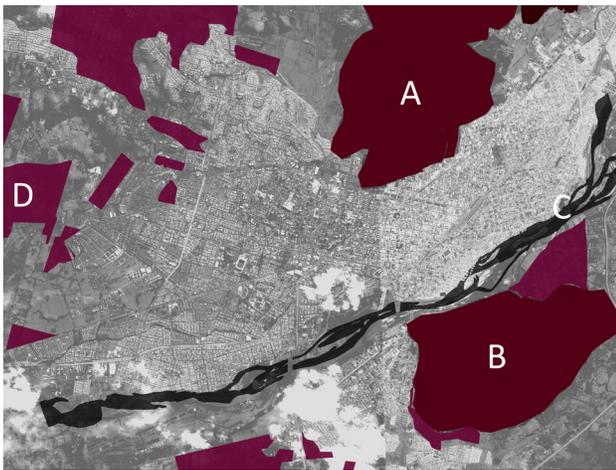


Fig. 23_Esquema
CRECIMIENTO URBANO TEMUCO-PADRE LAS CASAS
 Elaboración Propia



- A. Cerro Ñielol
- B. Cerro Conunhuenu
- C. Río Cautín
- D. Áreas de protección Mapuche

Fig. 24_Esquema
ÁREAS DE PROTECCIÓN MAPUCHE
 Elaboración Propia

El sistema urbano Temuco-Padre Las casas es la cabecera administrativa de la región de La Araucanía, con un incremento del 26% en el período intercensal 1992-2002, y cercano al 12% en el período 2002-2012.¹

Actualmente la conurbación tiene 339.664 habitantes concentrando el 45,75% de la población urbana regional, y consolidándose como la sexta área urbana más poblada de Chile. Esta unidad urbana funcionó administrativamente como una sola hasta el año 1995; la información del censo de 2002 indica que la superficie de la conurbación era de 5323 hectáreas.²

El límite urbano es aproximadamente de 4.500 hectáreas, y se encuentra limitado por la presencia del río Cautín, que atraviesa la conurbación, y los cerros Ñielol en Temuco y Conunhuenu en Padre las Casas. Marcada por la segregación socio-espacial, los niveles de pobreza e indigencia de Padre Las Casas superan la media regional.

El 25,3% de los hogares se ubican bajo la línea de la pobreza, mientras en Temuco el 16,9% de los hogares se encuentra en esta situación. Por otra parte, el ingreso promedio de los hogares de Temuco supera la media de la mayoría de las ciudades de Chile, concentrando el 93,2% de los habitantes de mayores ingresos de la conurbación (hogares de nivel ABC1 y C2), mientras en Padre Las Casas la identidad indígena se expresa con gran fuerza, con un 40,7% de población mapuche.

1. Fuente_INE; Resultados preliminares CENSO 2012.

2 Fuente_INE; Ciudades, pueblos y aldeas, 1992.

3.2.1 Áreas verdes y áreas notables

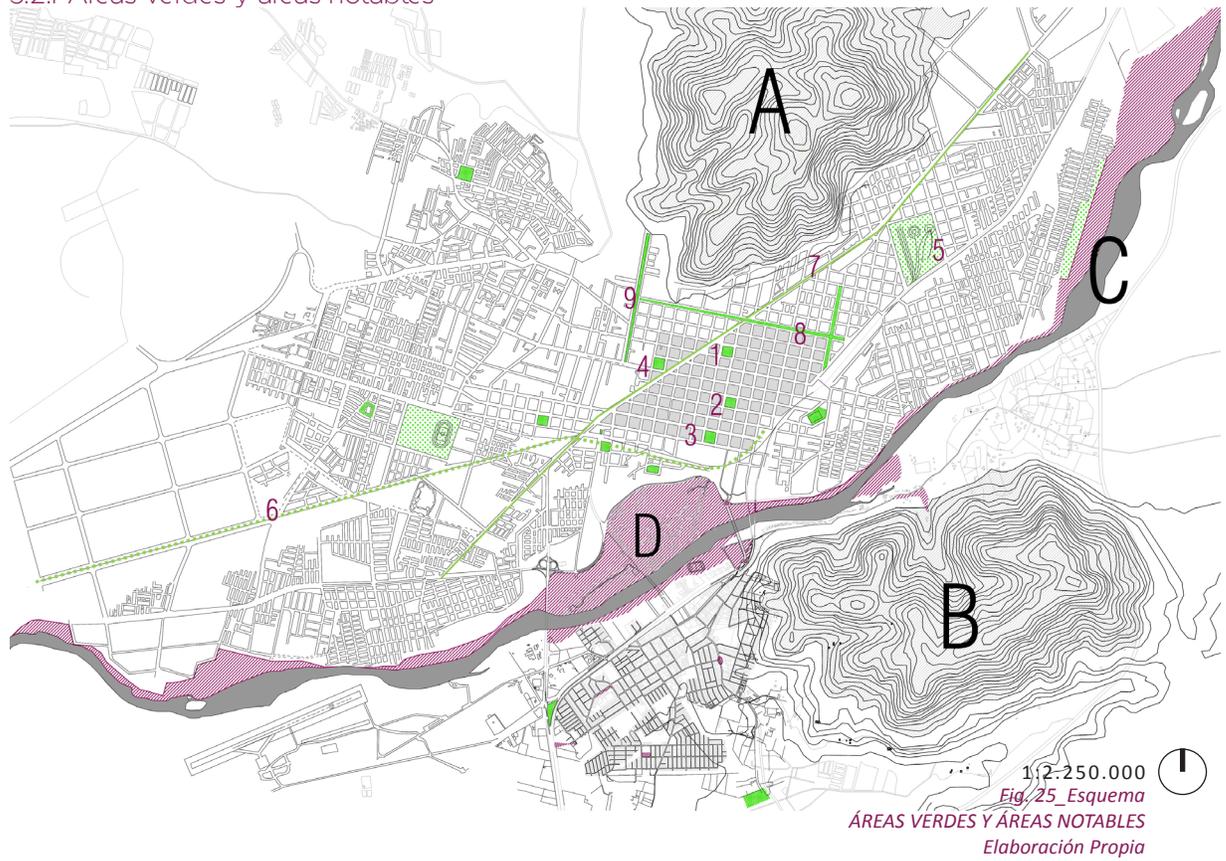




Fig. 26_Imagen
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL TEMUCO
<http://www.lena.cl/>

Temuco y Padre Las Casas han llegado a índices alarmantes de contaminación ambiental. Esto se debe principalmente a la calefacción a leña, debido al clima frío y lluvioso. Lamentablemente existe escasa fiscalización, siendo vendida con un alto porcentaje de humedad generando mayor contaminación.

A pesar de que existe una serie de programas comunales que apuntan a disminuir el consumo de leña no certificada o cambiar el tipo de combustible, todavía no se ha podido disminuir los problemas ambientales. Los niveles de contaminación han llegado a ser de 319 microgramos por metro cúbico siendo 150 el nivel donde comienza a ser peligroso¹

Dentro de las estrategias planteadas en el plan de desarrollo comunal de Temuco (2006-2010) para el mejoramiento del aire es la arborización del área céntrica y fomentar un crecimiento social y ambientalmente sustentable, considerando la recuperación del patrimonio cultural y natural.

Temuco hoy en día tiene 6m² de área verde por habitante², mientras que la comuna de Padre las Casas presenta 2,5m² por habitante³, siendo 9m² los recomendados por la OMS, lo que indica que ambas comunas, pero por sobre todo Padre Las Casas, se encuentran bajo el mínimo establecido.

1 www.geq.cl

2 PRC de Temuco, 2010

3 PLADECO de PLC, 2010

Considerando el clima lluvioso de la región, se podría generar la hipótesis de que debería ser más fácil la mantención de áreas verdes, más aún si se trata de especies autóctonas ubicadas en elementos naturales.

3.2.2 Lineamientos Estratégicos

El plan regulador, la municipalidad de Temuco en conjunto con SECTRA y consultoras independientes se ha realizado un listado tanto de proyectos en carpeta como nuevos proyectos urbanos.

Algunos de los proyectos más importantes es el proyecto de la isla Cautín, el museo ferroviario y el puente río Cautín entre otros.

La localización de la isla y la habilitación de sus áreas verdes para uso público favorecen al centro de la ciudad. Coincidentemente el acceso a la isla se encuentra en el mismo eje vial (calle Prat) del centro cívico, las tres plazas centrales (incluida plaza de armas), la biblioteca municipal y el sector del cerro Ñielol. Esto eventualmente potenciaría la conexión entre distintas instancias urbanas y geográficas de la ciudad.

El proyecto se considera como un plan de regeneración urbana (PRU) de carácter intercomunal, con un alto impacto urbano, y tendrá una inversión inicial de construcción de \$2000 millones; superando los \$20000 millones una vez terminado el proyecto. Esta inversión será de carácter regional y nacional a cargo principalmente del MINVU.

Existe una serie de sub-proyectos de carácter comercial, deportivo, cultural y de investigación, que estarán a cargo de privados y universidades; por lo que el financiamiento de estos proyectos será compartido, con concesiones a instancias privadas.

Parque Isla Cautín

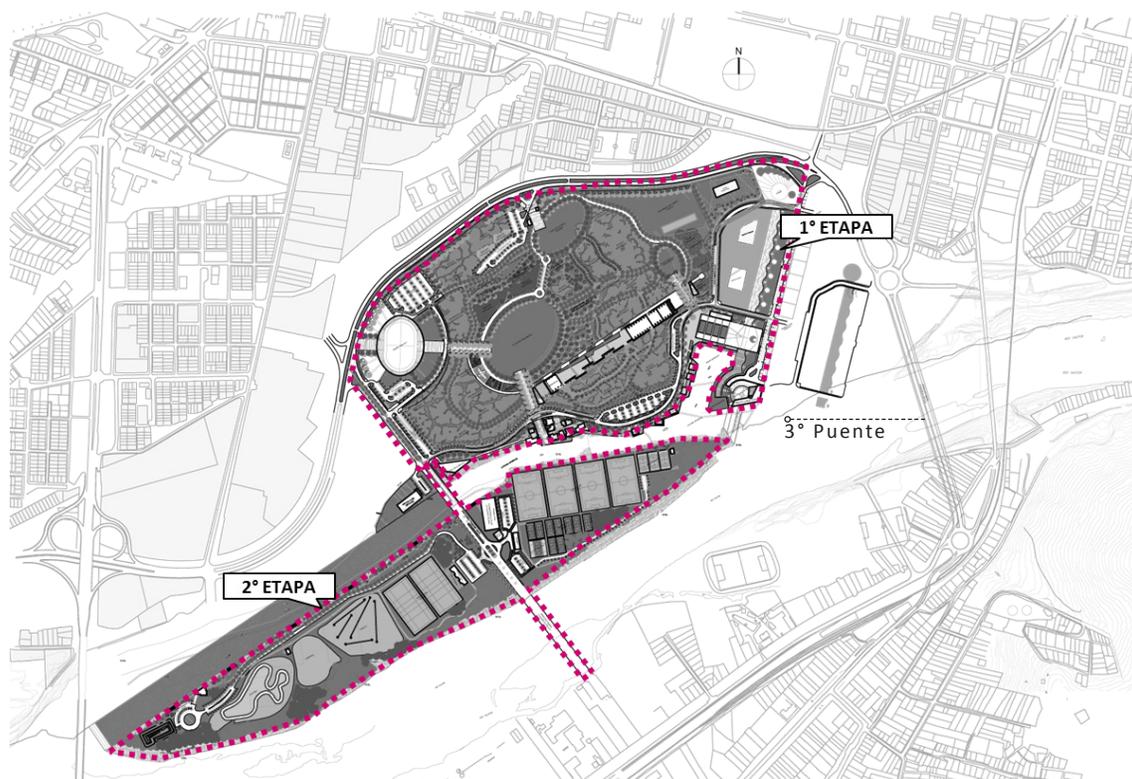


Fig. 27_Imagen
PARQUE ISLA CAUTÍN
www.parqueislacautin.cl / Municipalidad de Temuco

3.2.3 Vialidad

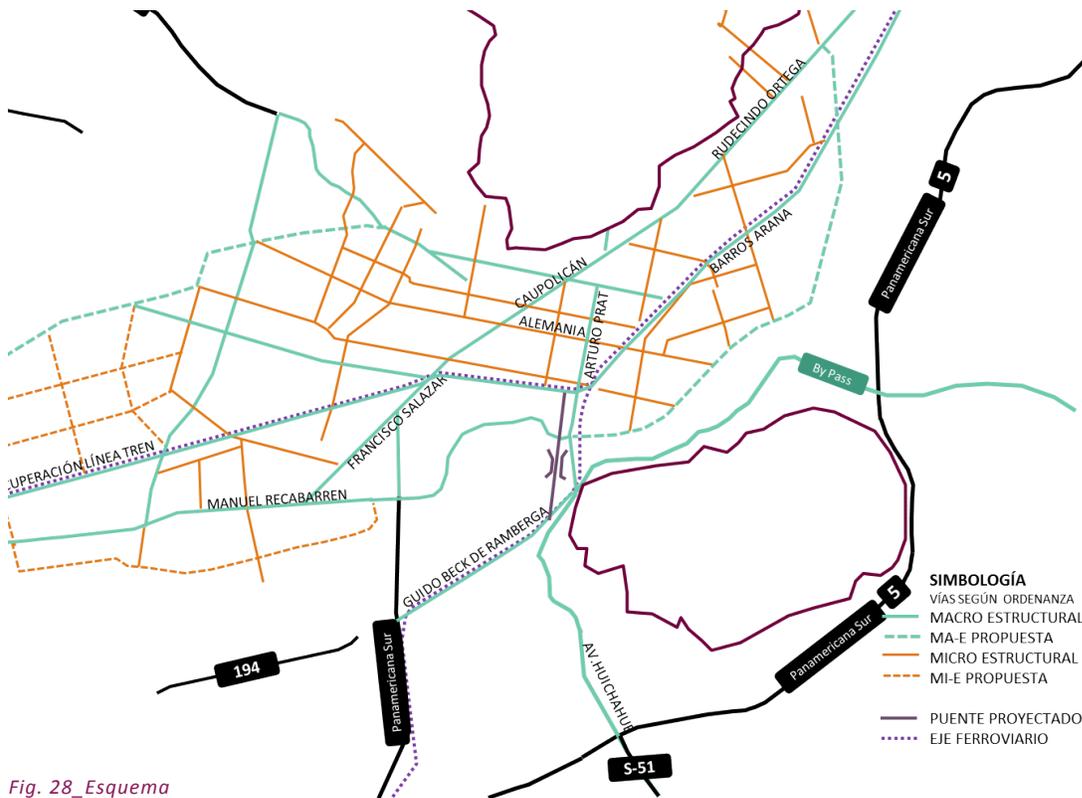


Fig. 28_Esquema
TRAZADO VIAL, EXISTENTE Y PROPUESTO
 Elaboración Propia en base a Ordenanza Temuco

El crecimiento acelerado que han experimentado las comunas de Temuco y Padre Las Casas, ha producido una expansión en la cantidad de viajes que se realizan entre ambos centros urbanos.

Existen solo dos vías que conectan la comuna de Temuco con Padre las Casas, una es la ruta 5 sur, que es una carretera; y la otra es el puente viejo doble vía, colindante a la línea férrea.

La oferta vial no ha crecido paralelamente a la demanda, generándose altos niveles de congestión, principalmente en hora punta, a esto se suma el deterioro de vías y su escasa demarcación, provocándose congestión vehicular en el acceso a Temuco en la mañana, y hacia Padre las Casas en la tarde.



Fig. 29_Imagen
3° PUENTE TRENG TRENG Y KAY KAY
 Resumen ejecutivo, 3° Puente sobre río cautín

Proyecto interconexión vial Temuco Padre Las Casas

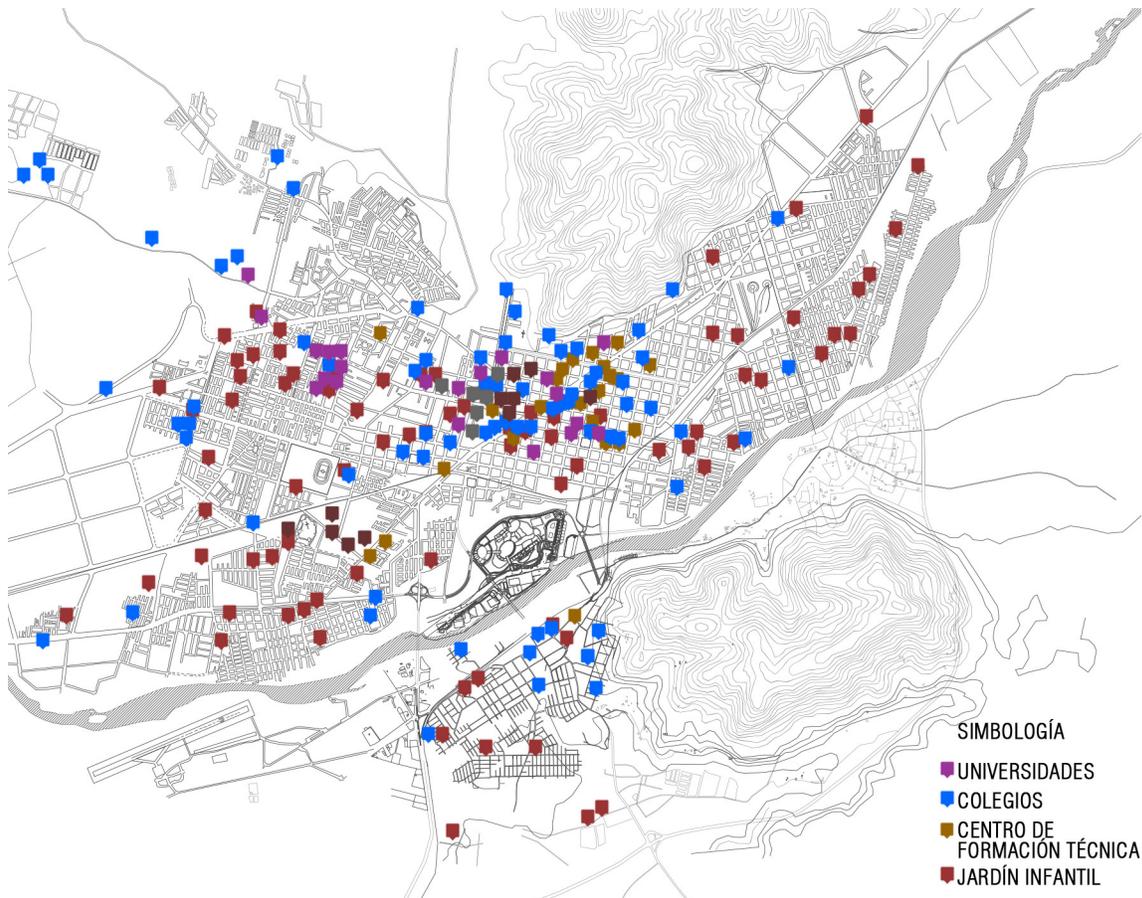
En base a lo anterior, es que se genera el proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Temuco-Padre Las Casas, el cual pretende solucionar el actual problema de congestión. Esta globalidad, además comprende el diseño del Tercer Puente sobre el río Cautín, para la conexión de Temuco-Padre Las Casas.

El puente Treng Treng y Kay Kay es un puente atirantado asimétrico, que simboliza la antigua leyenda mapuche sobre la formación de la tierra. Tiene una longitud total de 240 m, y esta dividido en 5 vanos de 23, 27, 140 (vano atirantado) 27 Y 23m, respectivamente.

El tablero del puente es de hormigón pretensado y tiene una anchura total de 27m, lo que permite alojar 2 pistas de circulación en cada sentido, mas veredas y ciclo vías .

En el vano central del puente se disponen tres miradores creando una forma semicircular con la baranda, los cuales tienen la función de facilitar el descanso al peatón o al ciclista a lo largo de su viaje por el viaducto.

3.24 Equipamiento Educativo



Esc. 1:2.250.000

Fig.31_Esquema
MAPEO EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL
Elaboración Propia

Se puede observar que en general en ambas comunas en estudio se presenta una gran cantidad de colegios y jardines infantiles. Las sedes universitarias se encuentran en la ciudad de Temuco, junto con una mayor cantidad de Centros de formación general en comparación a Padre Las Casas, que tiene solo uno.

Esta gran cantidad de equipamientos educativos, son cifras positivas, en cuanto a la posibilidad de establecer lazos y relacionar a los estudiantes con la educación ambiental y el proyecto a desarrollar.

3.2.5 Equipamiento Cultural⁵

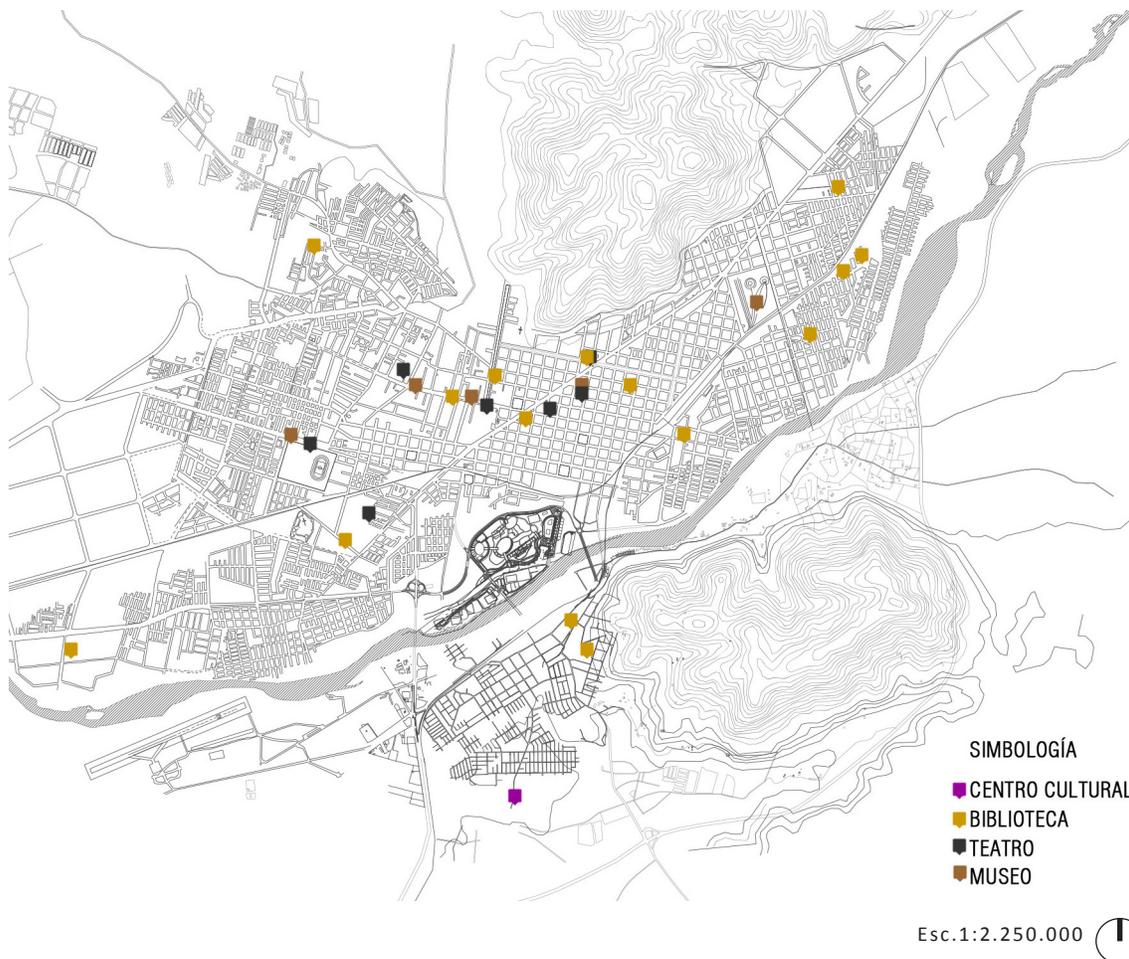


Fig. 30_Esquema
MAPEO EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL
Elaboración Propia

Con el fin e interés de observar que equipamientos son insuficientes particularmente en la comuna de Padre Las Casas, se realiza este catastro, en el cual se identifica un Centro Cultural, alejado del centro de la comuna y dos bibliotecas.

Mientras que en la comuna de Temuco se presenta una gran cantidad de bibliotecas, teatros y museos, concentrados principalmente en el caso histórico.

Esto responde principalmente a la ciudad de Temuco como centro urbano, y a la mayor cantidad de recursos en comparación a la comuna de Padre Las Casas.

Por lo que el proyecto podría dotar de espacialidad para otro tipo de actividad en la comuna.

3.3 REALIDAD SOCIOCULTURAL

Situación Socioeconómica

La situación del empleo en la comuna de Padre Las Casas y de la Región de la Araucanía. Según la encuesta CASEN 2000, se estima que del total de la población de 15 años y más, un 12.3% se encuentra desempleada, proporción mayor al 11.4% de desempleo de la Región de la Araucanía. En la actualidad se estima que los niveles de desempleo se ha mantenido en estos rangos o incluso se han incrementado.

Muy ligada a la situación de desempleo, se encuentra la situación de pobreza en la comuna. El 19.2%, se encuentra en una situación de pobreza, con un 8.8% de indigencia. Siendo el caso que estos indicadores son mayores a los regionales en donde hay un 18.5% de pobreza y un 4% de indigencia.

Actividades Productivas

Dadas las condiciones de la comuna, se constata que el sector sitvo agropecuario tiene relevancia productiva en la comuna

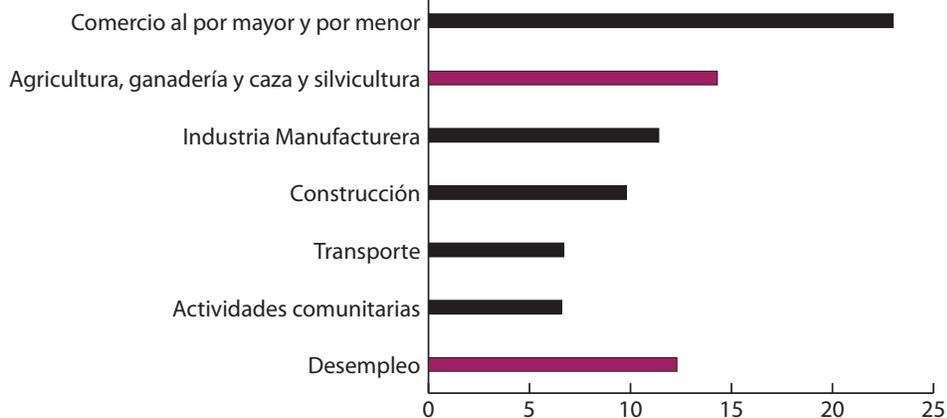


Fig. 32_ Gráfico 4
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
Elaboración Propia en base a Municipalidad Padre Las Casas

Educación

Un indicador general de la situación educacional de la población de Padre Las Casas, es la tasa de alfabetización de la población de 15 años y más. Según la CASEN 2000, el 8% de la población de la comuna es analfabeta, indicador relativamente negativo sí lo comparamos con el 7.6% que se presenta a nivel regional, y francamente negativo si lo comparamos con el total nacional de 4.0%.

El 50.9% de la población tiene más de 8 años de estudio aprobados, y por lo tanto se podría decir que educación básica completa. Alrededor del 40% de la población presenta educación media incompleta o completa (entre 9 y 12 años) y un 12.7% presenta algún tipo de educación superior (más de 12 años de estudio).

Estos indicadores representan índices negativos a nivel nacional demostrando el nivel socioeconómico de la comuna y la existencia de inadecuados servicios educacionales.

Las diferencias culturales y económicas en las dos comunas, se ponen en evidencia con la fragmentación que causa el río, generando un lugar de servicios, en Temuco, y un lugar principalmente residencial, con altos índices de pobreza en Padre las Casas, donde la planificación urbana se ve superada por la necesidad de densificar la zona.



Fig. 14. Imágenes
de la zona de estudio
de la Unidad
de la Provincia
de la Provincia



4.0

EL PAISAJE

Entre cerros y agua

Fig. 34_ Imagen

VISTA HACIA LA CIUDAD DE TEMUCO, DESDE MNCÑ

*Archivo Fotográfico, Museo Histórico Nacional. Gentileza
Rodrigo Booth.*

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE

Las ciudades de Temuco y Padre las Casas se han expandido por las terrazas fluviales del Cautín, entre los cerros Ñielol y Conunhuenu, desarrollándose en un paisaje característico, que sin embargo no genera vinculación entre ambos cerros, los cuales se enfrentan como áreas notables que limitan las comunas en estudio. Ambos cerros, junto al río Cautín, fueron importantes para la existencia de los primeros asentamientos humanos.

Las descripciones de Domeyko, igualmente permiten comprender las características del paisaje, exhibiendo un medio bastante complejo, cuando realiza su primera aproximación al entorno:

“para completar este ligero cuadro de las montañas de Arauco, he de agregar, que adonde quiera que nos dirijamos en el interior de aquellas selvas, encontramos largos trechos impenetrables, a donde todos los árboles, arbustos y plantas se hallan de tal modo enlazados i entretejidos con un sin número de enredaderas, lianas i cañaverales, que todo el espacio se llena de una masa diforme de vegetación, densa i compacta”¹

Con los relatos, podemos percibir, que en estos años, la región de la Araucanía puede definirse como un territorio de selva densa, impenetrable y fecunda. Habitada por seres indomables, que habrán de oponerse cualquier intento de avance sobre ella.

No obstante, en la actualidad la vegetación y particularidad de estos cerros ha pasado a ser un fondo y fragmentos de biodiversidad para la ciudad, esto debido a que la expansión de las mismas, y el cambio de uso de suelo para la agricultura, lo que ha disminuido sustancialmente la existencia de Bosque Nativo en la zona.

¹ DOMEYKO, Ignacio *La Araucanía i sus habitantes*, Imprenta Chilena, Santiago, 1846,

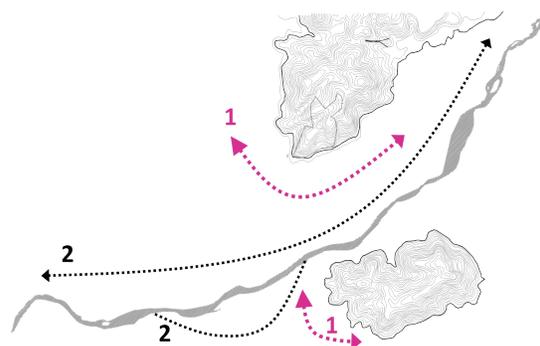


Fig.35

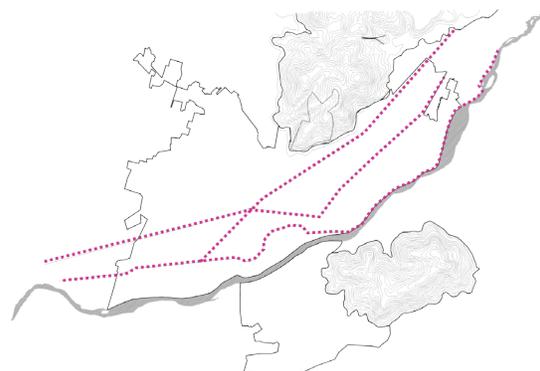


Fig.36

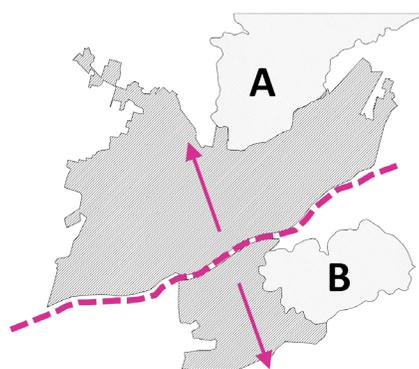


Fig.37

Fig.35_ ESQUEMA ASENTAMIENTOS
Fig.36_ ESQUEMA FISURAS URBANAS
Fig.37_ ESQUEMA SEGREGACIÓN ESPACIAL
Elaboración Propia

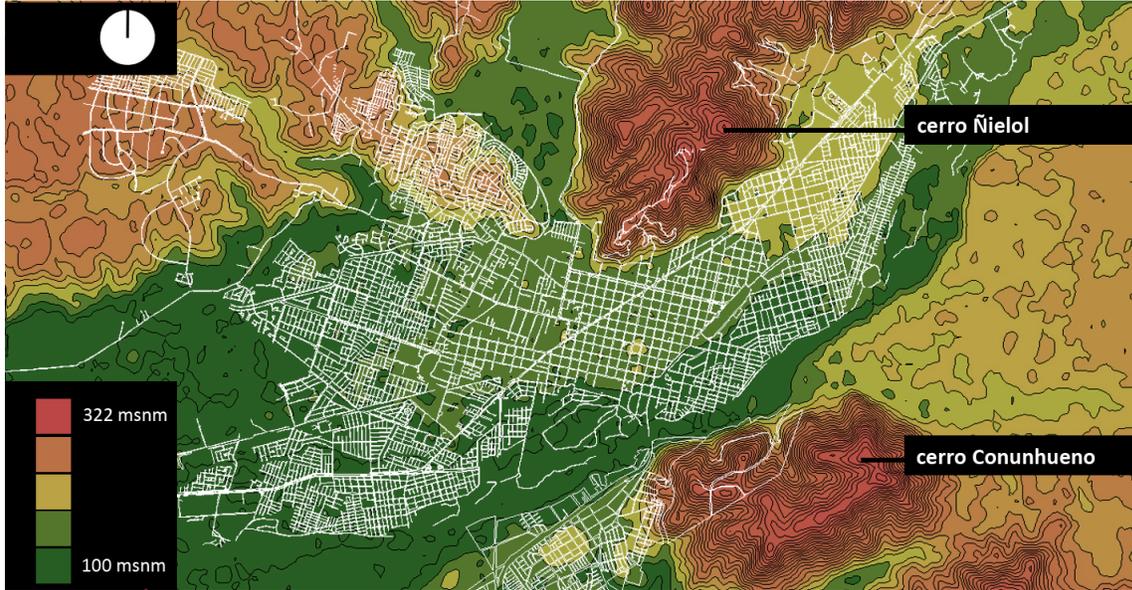


Fig. 38_ GEOMORFOLOGIA TEMUCO
Municipalidad de Temuco

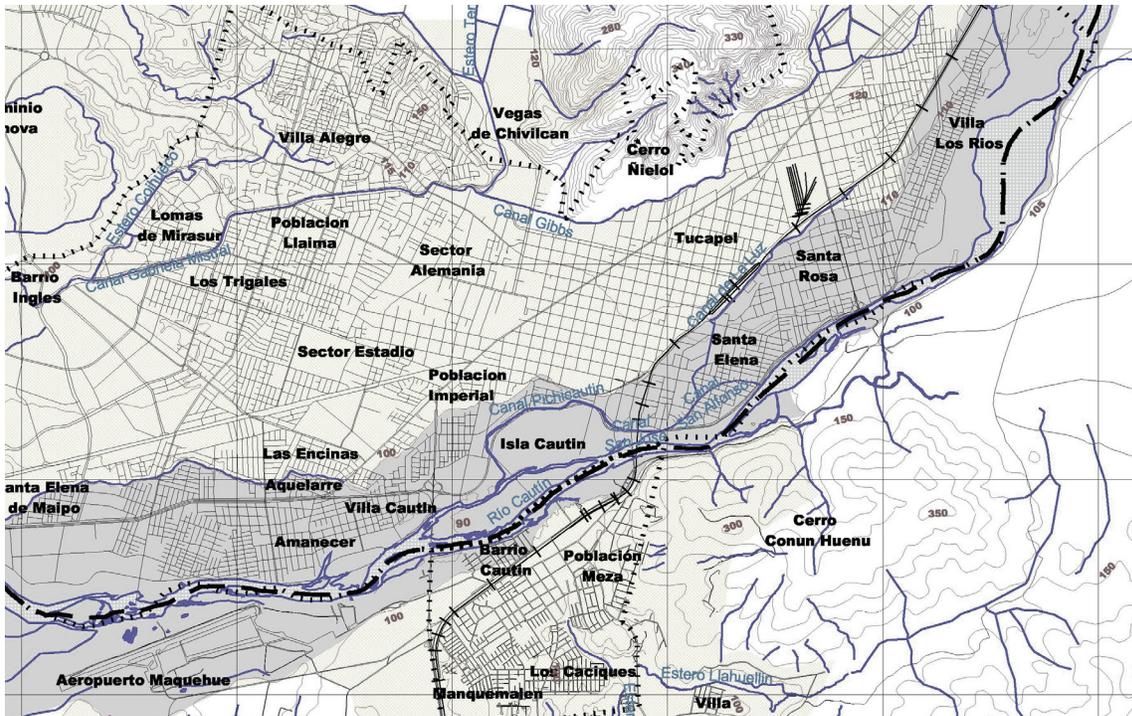


Fig. 39_ HIDROGRAFÍA TEMUCO
Surplan Ltda.



4.1.1 Geomorfología Cerro Nielol + Cerro Conunhuenu

Si bien se ha generado un crecimiento lineal y entorno a ejes viales, lo que ha condicionado el crecimiento de la ciudad, la planificación de Temuco y Padre Las Casas no se ha enfrentado a considerar su geografía y potenciar las condiciones paisajísticas y geomorfológicas en la cual se constituye. Lo que ha generado que los elementos geográficos se transformen en espacios residuales, intersticios peligrosos y focos de contaminación.

El hecho de que no se consideren dentro de la planificación, genera que no existan espacios que contribuyan a la calidad de vida e identidad de la ciudad.

Es por esto que se busca reconstituir el paisaje de la zona, incluyendo los elementos naturales significativos a considerar.

4.1.2 Hidrografía Ríos, esteros y canales

La trama urbana ha sido condicionada por cursos de agua, los cuales en el diseño urbano no han sido considerados pues se han mantenido como espacios cerrados que no se incorporaron como elementos del paisaje o espacio público, volviéndose espacios residuales.

El río Cautín se ha mantenido siempre al margen de la planificación urbana. Si bien hay un intento por mejorarlo por parte de Temuco, con el proyecto Isla Cautín, hacia la comuna de Padre las Casas Los espacios de borde río se han convertido en asentamientos precarios, microbasurales y espacios intersticiales dentro de la trama urbana.

4.1.3 Clima

Las comunas de Temuco y Padre las Casas se ubican en el centro sur de Chile, en el valle central del país. Según la Dirección Meteorológica de Chile, presentan un clima de tipo templado cálido lluvioso con influencia mediterránea. Presenta además precipitaciones a lo largo de todo el año aunque los meses de verano presentan menor pluviosidad que los invernales.

Respecto a dirección del viento en verano predominan los vientos Oeste con componente sur, con un 25% y 20% respectivamente, le siguen en invierno los vientos en dirección este con un importante componente norte con 12% respectivamente.

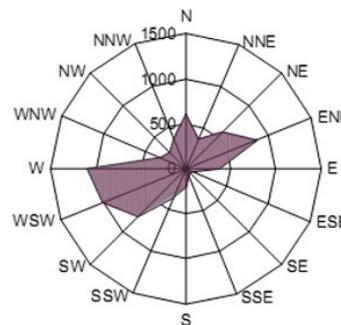


Fig. 40_VIENTOS PREDOMINANTES
Estación meteorológica Aeropuerto Manquehue, Temuco.
CENMA

FACTOR	INDICE
Precipitación	2000 mm
Oscilación térmica	5.0°C
Temperatura media anual	12.0°C
Humedad relativa anual	50%
Humedad meses fríos	90%
T° media mes más frío	8.0°C
T° media mes más cálido	15.0°C
Ángulo solar verano (21 Dic. 12:00 hrs)	76°
Ángulo solar invierno (21 Junio. 12:00 hrs)	28°
Ángulo solar primavera y otoño (12:00 hrs)	53°
Radiación Solar Dic-Ene	700MJ/m ²
Radiación Solar Jun-Jul	1000MJ/m ²

Fig.41_INDICE CLIMÁTICO GENERAL
Elaboración propia en base a Stuvén, H. (s.f.). 43 gráficos de trayectoria solar para ciudades de Chile y Argentina. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Departamento de Tecnología Arquitectónica y Ambiental.



Fig. 42_Vista hacia el Oriente Ciudad de Temuco

4.14 Vegetación

Según la clasificación elaborada por Gajardo (1994), las formaciones que se presentan entre las comunas de Temuco y Padre las Casas corresponden al Bosque caducifolio del sur, subregión del Bosque caducifolio del llano, región del Bosque Caducifolio.

Se caracteriza por la presencia de árboles de hoja caduca, hace más de veinte años aún existía predominancia de bosques de roble, coihue y raulí, es decir estratas arbóreas de especies del género *Nothofagus* que tienen hojas caducas grandes. También presenta penetración de especies laurifolias características de ambientes más lluviosos.

La vegetación existente presenta un alto grado de alteración antrópica, relacionado al uso de suelo, primero el área urbana con usos diversos y luego para cultivos, praderas y plantaciones forestales; encontrándose, por tanto, en forma discontinua y en agrupaciones de reducido tamaño. La vegetación presente corresponde a:

- Praderas: Se caracterizan por presentar gran cantidad de especies alóctonas. Las especies dominantes son Piojillo, Pasto largo, Hierba del chanco, Hieba mora e Hierba del chanco. En algunos sectores es posible encontrar especies arbóreas acompañantes, tanto nativas como introducidas, en formaciones de parque, como Roble, Maitén, Boldo, Eucalipto y Pino.

- Matorral: Distribuidos en forma dispersa, áreas con despeje de la vegetación original que posteriormente han sido colonizados principalmente por Espinillo, especialmente en los faldeos del cerro Conunhuenu. En el río Cautín, las especies principales son Aromo, Aromo australiano, Sauce amargo, Zarza mora, Sauce llorón y Roble.¹

1. PLADECO 2012 PLC

- Bosque: Se encuentra en forma dispersa. Principalmente renales aislados y bosque secundario relacionados a vegetación ripariana, en ocasiones en formaciones de matorral arborescente.

- Plantaciones Forestales: Estas están asociadas a faldeos del cerro Conunhuenu, en sus laderas de exposición Noreste – Sureste. Corresponden a plantaciones de especies introducidas que ocupan una extensa superficie, en especial Pino insignie y Eucalipto.

Flora

En la comuna de Padre Las Casas, el 64 % de las especies corresponden a especies autóctonas y el 36 % restante, a especies introducidas o alóctonas. Si se compara el porcentaje de especies introducidas con el porcentaje que éstas alcanzan en la flora de Chile continental (11,44 %) se observa que la proporción de ellas es ostensiblemente mayor, lo que demuestra el alto grado de alteración correspondiente a agroecosistemas de alta intervención.

Existen especies de importancia cultural para la población indígena y otras que presentan valor científico, determinado fundamentalmente por sus propiedades medicinales. Entre ellas se encuentra Canelo, árbol sagrado de los mapuches, Maquí, Peumo, Laurel, Radal, Arrayán, Maitén, Boldo, Sauco del diablo, Hualtata, entre las especies nativas y Mil en ramas, Hierba azul, Eucalipto, Hinojo, Menta, Llantén, Rosa Mosqueta, Zarza mora y Sauce amargo, entre las especies introducidas.

Las asociaciones arbustivas más representativas de la formación son: Zarza mora, Espinillo, que se ubica en sectores que han sido alterados y se caracteriza por especies invasoras; Maqui – Zarza mora comunidad de matorrales abiertos de amplia distribución la cual se encuentra en lugares degradados; Chilco – Maqui que corresponde a un conjunto arbustivo denso e hidrófito.

Las asociaciones herbáceas más características de la formación son Pasto miel – Piojillo; Mostacilla – Pasto ovilla; Llantén – Piojillo; Teatina – Vinagrillo. En sectores de abundante agua se encuentran las asociaciones Contrayerba – Plagiobotris y Unquillo – Lotera

Estado de Conservación

A nivel regional existen dos especies con problemas de conservación, éstas son Lingue (*Persea lingue*) en la categoría Vulnerable, y Peumo (*Cryptocarya alba*), en la categoría Rara.

4.1.5 Fauna

En general, la riqueza total de especies registrada ha sido baja comparada con el número de especies descritas en la literatura para la zona. Esto sin duda esta relacionando a la disminución de los hábitats naturales en él área de estudio por la expansión urbana y los usos agroproductivos, donde la vegetación nativa se encuentra deteriorada en su mayor extensión, por lo tanto los ensambles de vertebrados nativos están fuertemente afectados, presentando menor riqueza y diversidad. A su vez lo reducido del área de estudio, que comprende solo borde de río y sus terrazas inferior y media prácticamente, junto con la presión urbana juegan un rol importante en la baja diversidad de hábitat para las especies.

Estado de Conservación

Otros estudios, como el EIA By-Pass Temuco, han detectado la presencia de cuatro especies en categorías de conservación: la bandurria (*Theristicus melanopis*) que se encuentra Vulnerable a nivel nacional, pero se encuentra “Fuera de Peligro” en la Región; la culebra de cola larga (*Pholidryas chamissonis*) que se encuentra “Vulnerable” a nivel nacional y no se ha definido su estado en la IX Región; y el choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), que se encuentra “Vulnerable” a nivel nacional y es inadecuadamente Conocido en la IX Región, además de ser una especie endémica de nuestro país.¹

1. PLADECO 2012 PLC

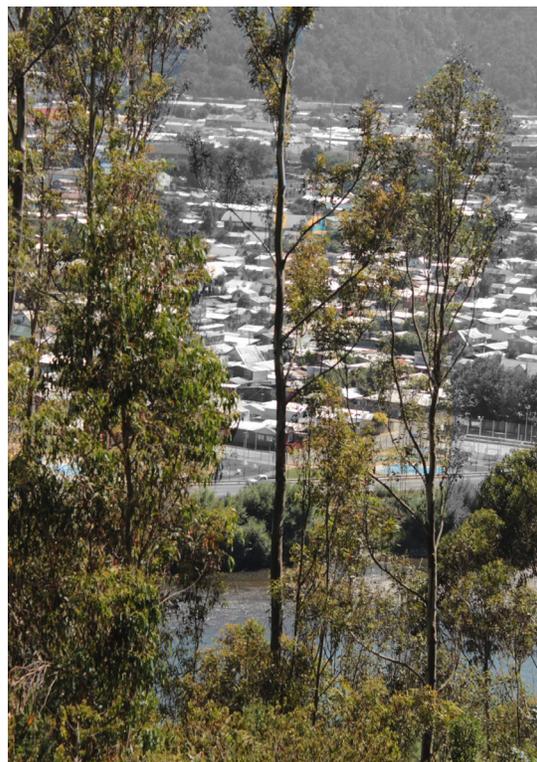
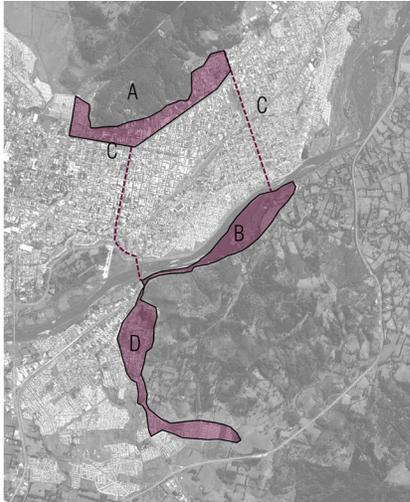


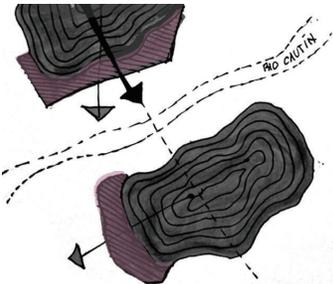
Fig. 43 y 44_Imágenes
ESPECIES EXÓGENAS , DESDE CERRO CONUNHUENU Y BORDE
RÍO CAUTÍN
Elaboración Propia

4.2 APROXIMACIÓN AL LUGAR



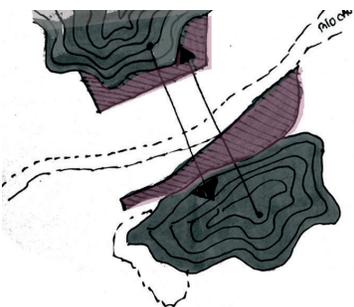
ZONA A
_borde ciudad, adyacente al cerro Nielol
ZONA B
_superficie establecida entre 2 bordes (borde río Cautín, borde cerro Conunhuenu)
ZONA C
_Vinculo entre áreas verdes urbanas y áreas verdes naturales
ZONA D
_borde ciudad, adyacente al cerro Conunhuenu

Fig. 45



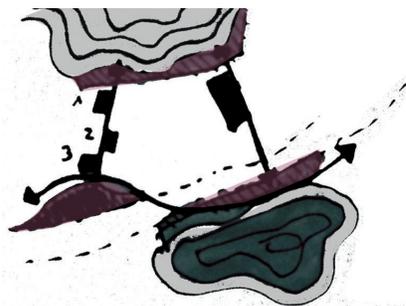
1

Fig. 46



2

Fig. 47



3

Fig. 48

Fig. 45, 46, 47, 48, 49_Esquemas
APROXIMACIÓN AL LUGAR
Elaboración Propia



Fig. 49

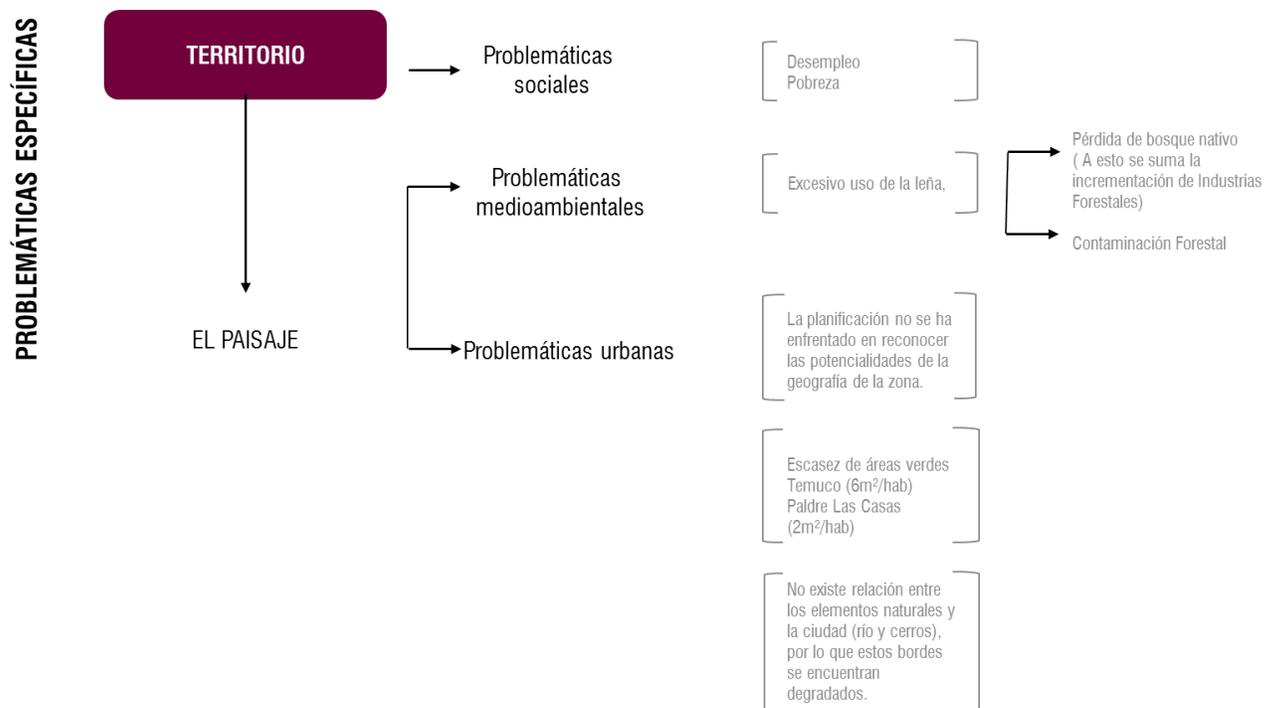
En primer lugar se observan los bordes de los cerros asociados a las zonas urbanas, a fin de ver que relación existe entre ambos, y como se podrían establecer lineamientos urbanos para poder relacionarlos.

1. Lo primero es reconocer los bordes de ambos cerros asociados a la ciudad, identificándolos como zonas de interés.
2. Al observar que los cerros no se enfrentan se utiliza el río Cautín como conector, con el fin de cambiar su rol "segregador", identificando un 3° borde.
3. Ahora que los cerros se pueden relacionar es necesario un 3° elemento que vincule las áreas naturales, para esto se identifican áreas verdes urbanas significativas entre ambos cerros.

Se puede analizar que se identifican distintos tramos en donde podría ser interesante ubicar el proyecto; borde cerro o entre cerros. No obstante, luego de un análisis de las características y problemáticas geográficas y sociales, se observa que es el Cerro Conunhuenu que se encuentra en un deterioro importante de Bosque Nativo, junto con el río Cautín.

Sumado a esto, se observa el desarrollo borde río que surgirá en Temuco con el Parque Isla Cautín, siendo interesante trabajar con el otro lado del borde río perteneciente a la comuna Padre Las Casas. Por lo que como aproximación al lugar a través del paisaje, surge como máximo interés trabajar en un terreno entre el Cerro Conunhuenu y el Borde río, permitiendo mayor movilidad por parte de la comunidad.

4.3 SÍNTESIS PROBLEMÁTICAS ESPECÍFICAS



Estas problemáticas, nos dirigen a lo que será el resultado del proyecto, el cual deberá responder en distintas escalas, sin olvidar las problemáticas generales que se expusieron en el capítulo del marco teórico.

Fig.50_Esquema
SÍNTESIS PROBLEMÁTICAS ESPECÍFICAS
Elaboración Propia



5.0

LA PROPUESTA

Fig. 5.1 Imagen
IMAGEN OBJETIVO
Elaboración Propia

5.1 DE MI CONSIDERACIÓN

Se han presentado las distintas variables que serán importantes en el diseño del proyecto, y las problemáticas a las que se busca dar respuesta, generando así una serie de lineamientos urbanos e ideas que configuren una propuesta arquitectónica.

Esta propuesta estará inserta dentro de un sistema que permita una mayor relación e integración del proyecto a la ciudad. Lo cual es un factor importante a considerar en vista de que muchos proyectos en la actualidad no consideran la importancia del contexto en el proyecto.

La problemática urbana principal que se observa del lugar es que a pesar de la relación visual que generan el Cerro Ñielol y el Cerro Conunhuenu, no se genera mayor asociación entre ambos.

En este sentido es que la presencia de río Cautín deteriora aún más esta conexión generando un límite urbano provocando una mayor segregación del espacio.

En base a lo anterior es que surge la idea principal de potenciar la relación entre ambos cerros, junto con reconvertir el borde del río que se encuentra en vías de desarrollo mayormente hacia Temuco, especialmente con el proyecto Parque Isla Cautín, y recuperar estos espacios degradados, incluyendo en este sentido el Cerro Conunhuenu.

La reconversión se generará de un modo sustentable, en donde la propuesta arquitectónica: Regenerando el bosque nativo, “Vivero Educativo Conunhuenu”, será el foco principal encargado de regenerar, y educar ambientalmente a la comunidad, a través de los distintos procesos de crecimiento que tiene una planta, hasta insertarse en el tejido urbano.

5.2 EMPLAZAMIENTO COMO SISTEMA



Uno de los objetivos presentados en un comienzo corresponde a la importancia de entender el edificio inserto en un sistema, por lo que a continuación se establecen distintos lineamientos urbanos a considerar, hasta entender la conectividad con el lugar mismo donde se emplaza el proyecto arquitectónico. Es por esto que se presentan tres escalas o niveles de intervención.

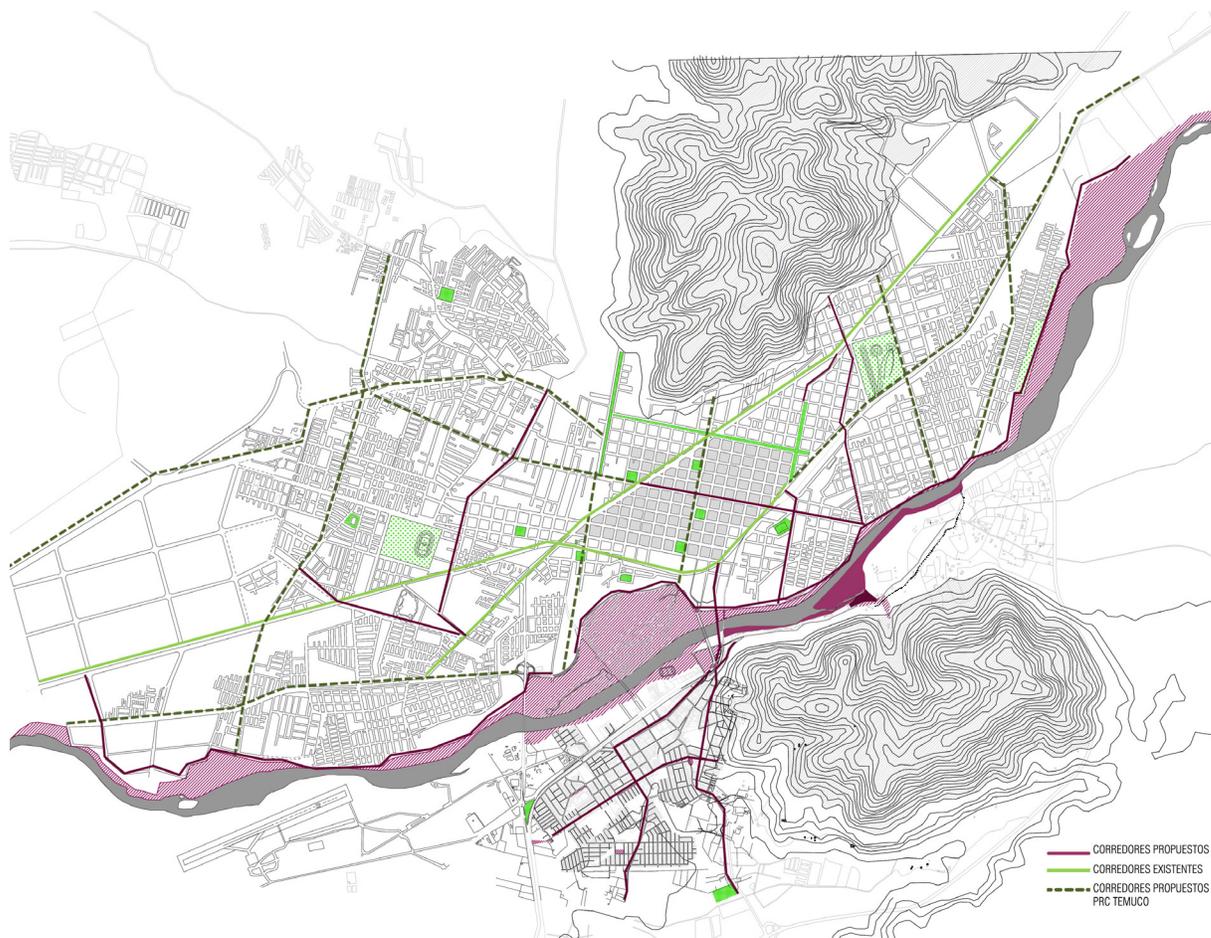
El territorio, corresponde a los lineamientos urbanos a nivel ciudad, importantes a considerar para generar una mayor relación y conectividad entre los elementos naturales.

El paisaje, corresponde a la importancia de los Cerros y el río a considerar, a fin de reconstituir el paisaje degradado.

El lugar, correspondiente al emplazamiento del proyecto arquitectónico.

Fig.52_Imagen aérea
UBICACIÓN DEL PROYECTO
Elaboración Propia

5.2.1 El Territorio: Lineamientos Urbanos: Corredores verdes



En cuanto a los lineamientos urbanos, es interesante la relación que se puede generar entre los distintos elementos naturales (cerros y río) a través de corredores verdes, que también pueden ir considerando los distintos elementos urbanos, como plazas y vías importantes en la comuna de Temuco y Padre Las Casas.

Dentro de estos corredores, en la Fig. 53 se indican algunos propuestos por el PRC de Temuco, otros existentes y otros propuestos por la estudiante a fin de generar mayor integración al emplazamiento del proyecto, el cerro Conunhuenu y la comuna de Padre Las Casas.

*Fig.53_Esquema
LINEAMIENTOS URBANOS
Elaboración Propia en base a Plano Nº 66 Propu-
esta Áreas Verdes/ OTPR
Fuente: PRC Temuco*

5.2.2 El paisaje: Reconstrucción del paisaje degradado



Fig. 54_Esquema

LUGAR

Elaboración Propia en base a imagen aérea

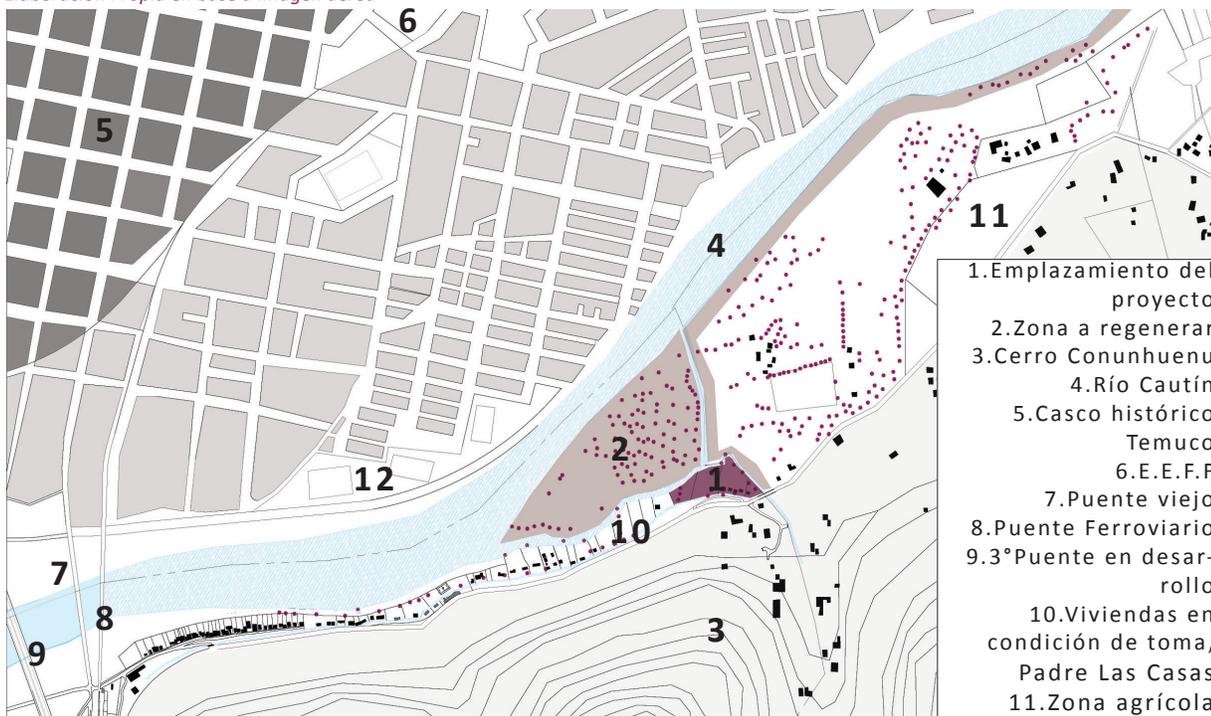


Fig. 55_Esquema

LUGAR

Elaboración Propia

5.2.2.1 Lineamientos Parque Demostrativo

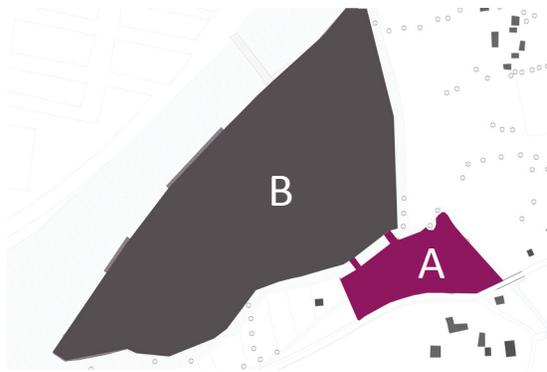


Fig. 56_Esquema
ZONAS O ETAPAS DE PTOYECTO
Elaboración Propia

El terreno se divide en dos zonas, una para visitas guiadas, que es donde se inserta el proyecto, y otra de esparcimiento recreacional, configurada como un parque demostrativo, el cual corresponderá a la zona de regeneración paisajística y social.

Si bien el proyecto a desarrollar corresponde a la zona de visitas guiadas, donde se emplaza el vivero, es importante establecer lineamientos de diseño para la zona de esparcimiento y recreación, donde los visitantes y la comunidad podrán ser partícipes de la regeneración del bosque.

El parque demostrativo se plantea en 3 etapas de crecimiento, por lo que se establecen lineamientos para cada una de estas etapas:

Etapa de crecimiento 1 (2 años)

Lineamiento 1, Circulación

Se plantea como estructura mínima 4 tipos de senderos, los cuales van acompañados de ciclovías. Estos subdividirán las distintas zonas del parque demostrativo:

Sendero Borde río:

sendero principal y público que recorrerá el borde del río.

Sendero Borde Estero:

recorrido interior del parque con mayor grado de privacidad.

Sendero de los sentidos:

senderos ecológicos los cuales conectarán cada una de las zonas en que se dividirá el parque.

Sendero de la integración:

corresponderá a la prolongación del eje del acceso del proyecto, el cual rematará hasta llegar al borde del río Cautín y luego cruza como puente hacia Temuco, siendo parte de los corredores verdes propuestos en los lineamientos urbanos.

Lineamiento 2, vegetación

En base a los distintos recorridos se determina que se distribuirán en esta etapa las especies arbustivas y herbáceas más representativas, generando zonas de protección (ver capítulo, el paisaje: vegetación)



Fig.57



Fig.58



Fig.57 _Imágenes
ARBUSTOS REPRESENTATIVOS
Elaboración Propia

Fig.58 _Imágenes
HERBACEOS REPRESENTATIVOS
Elaboración Propia

Lineamiento 3, semilleros clonales

En esta etapa es importante establecer las zonas de semilleros clonales ya que a través de sus semillas podrán mantener el vivero, por lo que deben ejecutarse en una etapa temprana.

Lineamiento 4, área de compost

El área de compost permitirá establecer una zona para la obtención de tierra de hoja para la venta y utilización del vivero, por lo que también se deben desarrollar en esta etapa.

Etapa de crecimiento 2 (2 años)

Antes de comenzar la implantación de árboles por parte de la comunidad, se establecen volúmenes y vacíos programáticos los cuales generarán un orden en las plantaciones y una vez que los árboles se encuentren grandes, que estos programas queden insertos en el bosque a fin de complementar la educación al aire libre y programas asociados.

Lineamiento 1, volúmenes programáticos

En el sendero borde río, se situarán miradores panorámicos, zonas de picnic, piscinas biológicas, entre otros programas de esparcimiento, recreación y comercio. Este último punto privilegia comercio de pequeña escala asociado a los artistas locales, como por ejemplo artesanía tradicional Mapuche, alfarería, orfebrería, cestería, talabartería tradicional, piedra y prendas de vestir.

En el sendero borde estero, se encontrarán programas asociados a la contemplación y observación.

En el sendero de los sentidos, se ubicarán programas asociados a refugios, servicios higiénicos, casetas de cuidadores y miradores.

En el sendero de la integración se propone un gran remate al llegar al río Cautín, para actividades masivas al aire libre.

Fig.59, 60 y 61_Imagen
VEGETACIÓN POR ZONA
Elaboración Propia

Etapa de crecimiento 3 (30 años)

Lineamiento 1, canalización

Se establece una canalización de regadío para la vegetación, el movimiento de agua se generará desde el Estero Truf Truf, hacia el río Cautín.

Lineamiento 2, arborización

En base a los lineamientos mencionados anteriormente, y luego a una etapa previa de preparación del suelo se comienza en esta etapa la regeneración por parte de la comunidad, insertando especies arbóreas según las distintas zonas representadas:

Bosque de especies en conservación: En este bosque encontramos principalmente Lengua y Peumo.



Fig.59

Bosque etnobotánico: Encontramos plantas que han tenido un uso cultural en la historia del pueblo mapuche, como frutales, hierbas medicinales, vegetales para teñir y otros para cestería.



Fig.60

Bosque representativo: En este bosque encontramos principalmente roble, coihue y raulí, árboles representativos de la zona.



Fig.61

Etapas del Parque Demostrativo

Fig.62

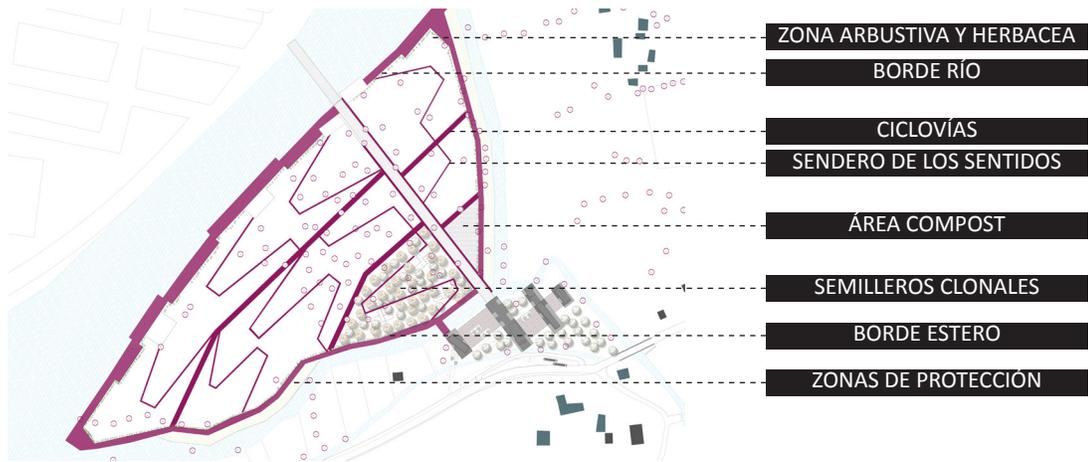


Fig.63



Fig.64



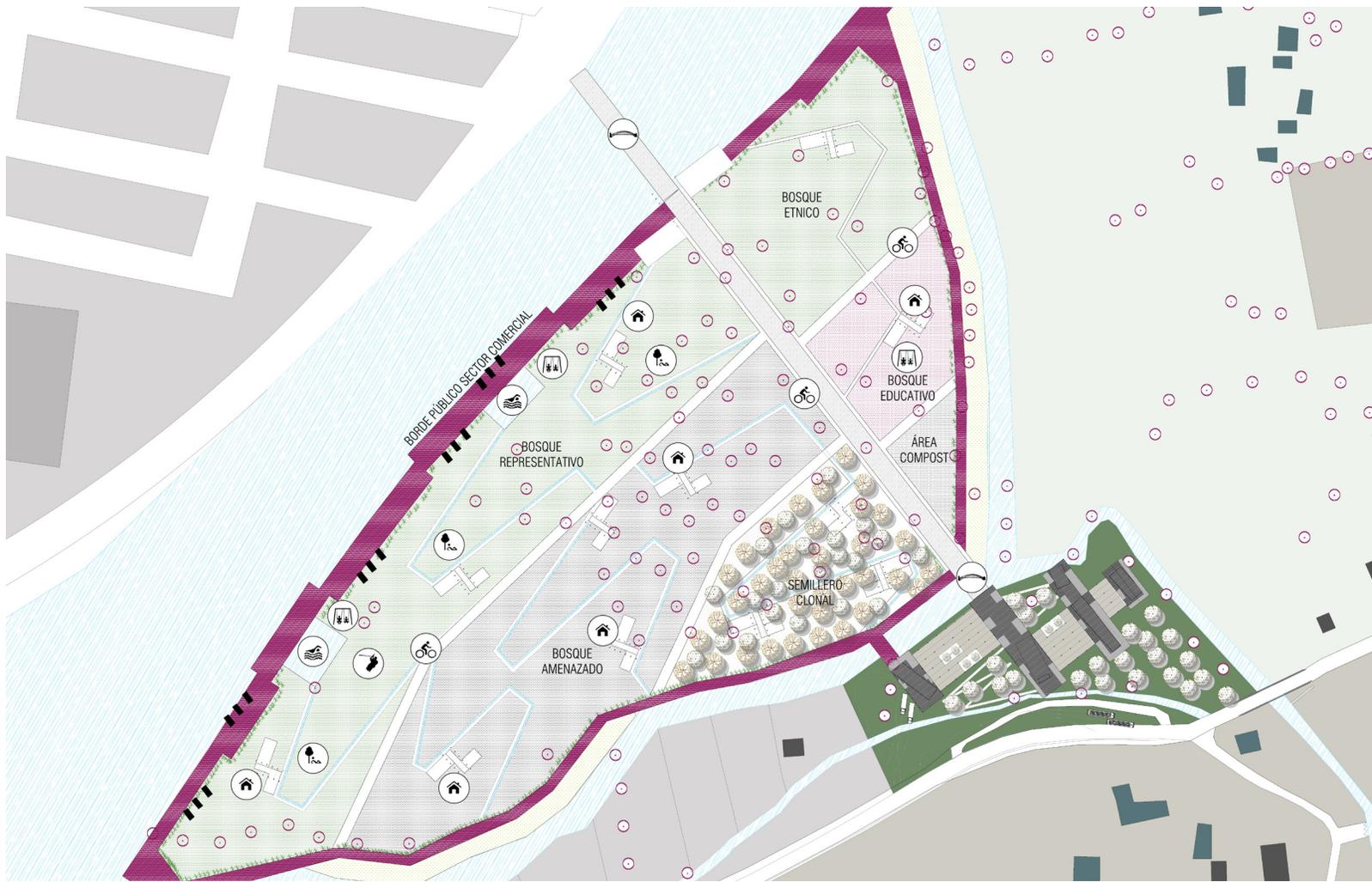
Fig. 62_Esquema
ETAPA DE CRECIMIENTO 1

Fig. 63_Esquema
ETAPA DE CRECIMIENTO 2

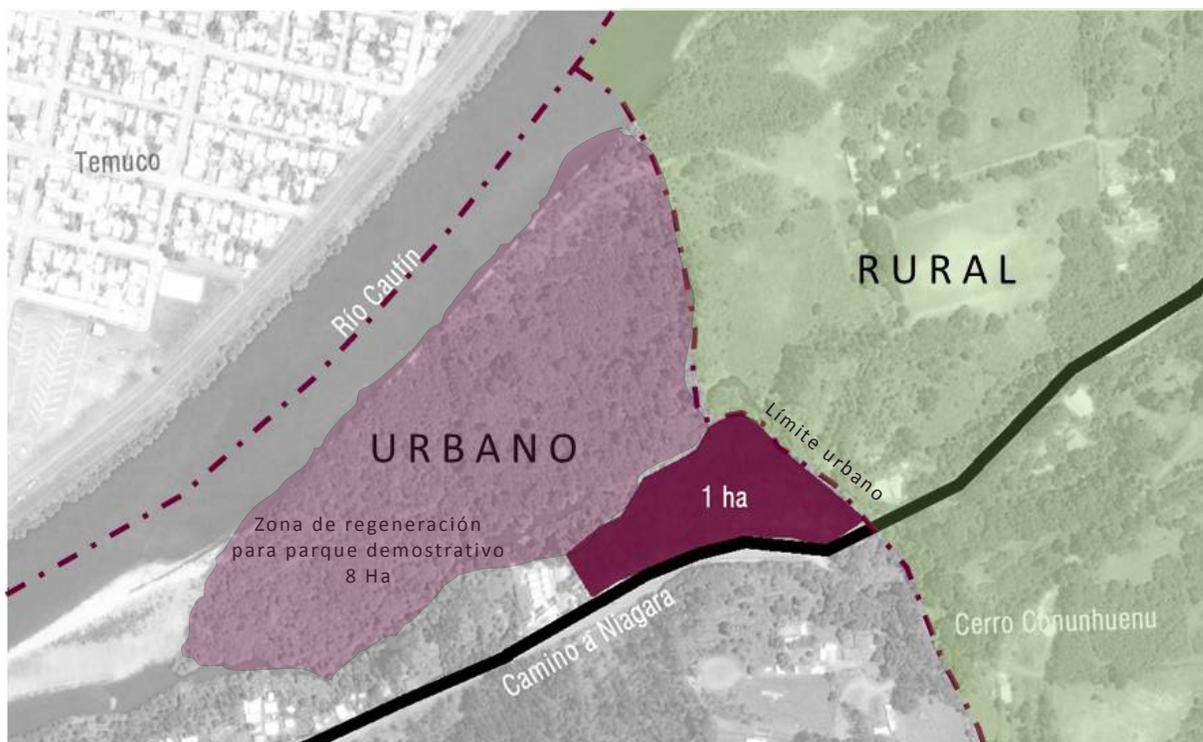
Fig. 64_Esquema
ETAPA DE CRECIMIENTO 3

Elaboración Propia

Zonificación Parque Demostrativo



5.2.3 El lugar:



El terreno en donde se emplaza el proyecto propiamente tal, posee una superficie de 10.000 m², y se encuentra en el límite urbano de la comuna de Padre las Casas, según nuevo Plan regulador en vías de aprobación.

El hecho de que se encuentre en este límite, genera movilidad por parte de los residentes del área urbana de Temuco y Padre Las Casas, y el área rural de Padre Las Casas, generando un lugar de encuentro para la comunidad.

El Parque Demostrativo posee una superficie de 8 ha.

La vía más cercana corresponde a Camino a Niagara, en donde cada 15 minutos circula la micro urbana 8D, la cual desde Temuco se toma en la calle Aldunate.



Fig. 65_Imágenes
ZONIFICACIÓN PARQUE DEMOSTRATIVO E IMAGEN OBJETIVO
ESC. 1:3000

Elaboración Propia

Fig. 66_Esquema
LUGAR

Elaboración Propia en base a imagen aérea

Fig. 67_Imagen
CAMINO A NIAGARA

Elaboración Propia

5.2.3.1 Características del lugar



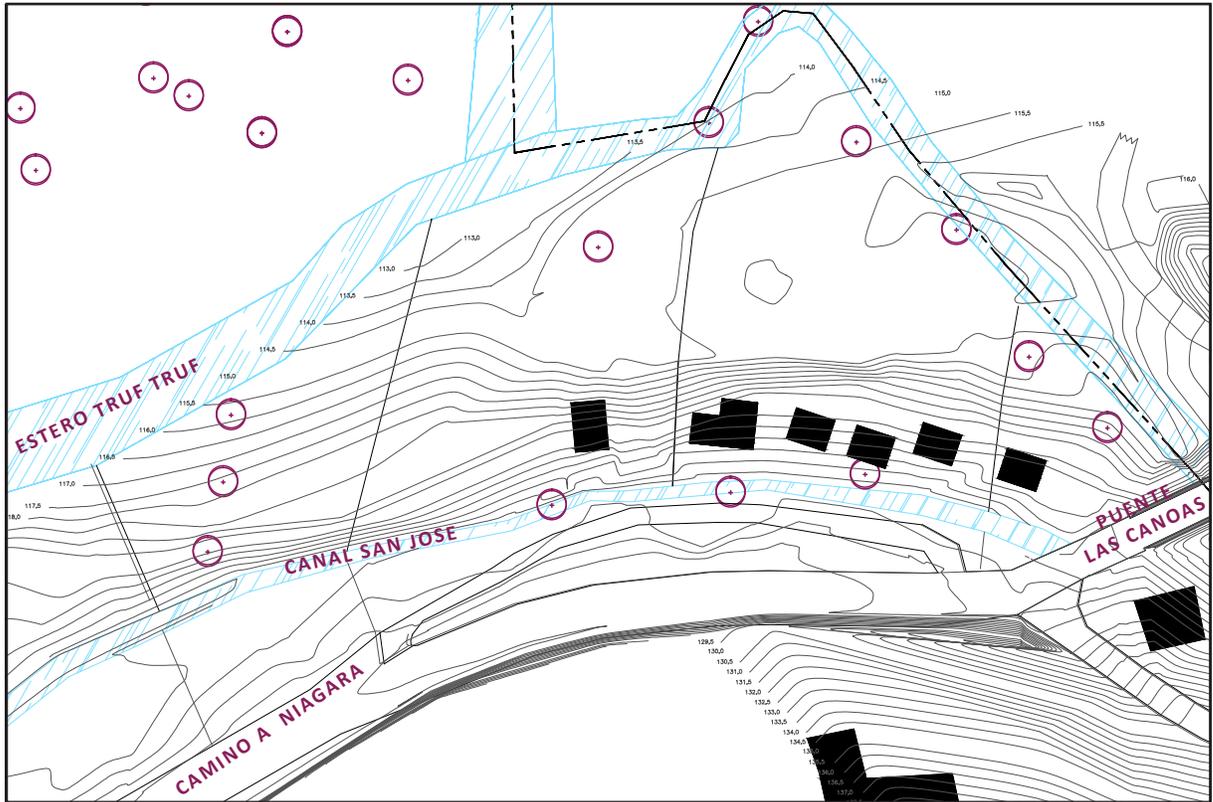
En la Fig. 57, se puede observar que en general las viviendas son habitadas por personas que no hacen uso de zonas agrícolas.

También se percibe una perspectiva interesante desde el nivel de la calle, ya que se visualizan los techos de las viviendas.

Fig. 67_Imagen

LUGAR

Elaboración Propia



El terreno pertenece a Bienes Nacionales, y en la actualidad estos predios se encuentran ocupados por tomas de terreno, las cuales serán trasladadas a zonas donde se estén construyendo viviendas.

La longitud mayor del terreno corresponde a 189 mts. Mientras que su ancho mayor corresponde a 86 metros.

Se encuentra rodeado por el Estero Truf Truf hacia el norte, y el canal San José hacia el Sur.

Fig.68_Plano, las cotas se encuentran cada 50 cm.
PLANO TOPOGRÁFICO LUGAR
 Gentileza de Municipalidad Padre Las Casas
 Esc.: 1: 1000



Fig. 69_Imagen
PLAN REGULADOR TEMUCO - PADRE LAS CASAS 1983
www.padrelascasas.cl/

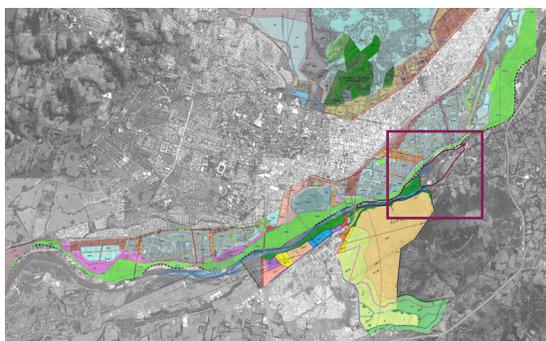


Fig. 70 y 71_Imagen
PLAN REGULADOR PADRE LAS CASAS
 Elaboración Propia en base a imagen aérea y PRC Padre las Casas en vías de aprobación

PRC Temuco	ARRI	Zona Área verde
PRC PLC	Z-H4	Zona Habitacional y Equipamiento
PRC PLC	AR-1	Área de riesgo por inundación
PRC PLC	Z- AV	Zona Área verde
PRC PLC	AP-1	Área de protección de quebradas

Fig. 72_Cuadro
CUADRO NORMATIVO
 Elaboración Propia en base a Ordenanza del PRC PIC

5.2.3.2 Normativa

Es importante mencionar que el Plan Regulador vigente de la comuna de Padre Las Casas, corresponde al Plan regulador por el cual se rige la comuna de Temuco desde 1983. (Imagen 1).

En donde se observa que el lugar en que se emplaza el proyecto se encuentra fuera del límite urbano. No obstante, desde el año 2012, la comuna de Padre Las Casas busca independizar su Plan regulador (imagen 2), el cual amplía los límites de la comuna, incorporando el actual terreno donde se emplaza el proyecto, y gran superficie del cerro Conunhuenu.

Para el proyecto se considera el nuevo PRC de la comuna Padre las Casas, ya que se encuentra en vías de aprobación. En ese sentido, el terreno se encuentra en el interior de la zona ZH-4, la cual permite Zona Habitacional y equipamiento. Incorporando una zona de área verde entre el Estero Truf Truf y el río Cautín, lo que potencia aún más la idea de regenerar esa zona de borde río. A su vez sucede lo mismo con el borde del Cerro Conunhuenu.

Área Protección Ríos y Esteros (AP-2)

A partir de la línea que delimita el cauce, se ha determinado un ancho de 20,00 mt., para el Río Cautín como protección de ribera.

En el caso de los Esteros se considerará una franja de protección de 10,00 mt., medidos a ambos costados del eje del cuerpo hídrico. Esta franja podrá ser de menor dimensión si el organismo pertinente estima una intervención del estero. El uso de suelo para estas áreas también será destinado a área verde.¹

¹ Ordenanza del PRC comuna Padre Las Casas, Art. 16 Áreas de protección, 2007

CONDICIONES DE SUBDIVISION Y EDIFICACION ZONA ZH-4	
Superficie Predial Mínima	- 1.000m ² para uso infraestructura. - 300 m ² para Vivienda Unifamiliar; 600 m ² para vivienda colectiva y otros usos
Coeficiente de ocupación de Suelo	0,5
Coeficiente de constructibilidad	1,5
Agrupamiento	-Aislado y Pareado solo para vivienda unifamiliar -Aislado otros usos
Distanciamiento	- 7,00 mt para uso infraestructura; - Para el resto de los usos según OGUC.
Altura Máxima de Edificación	14,00 mt.
Antejardín	- 3,00 mt. Vivienda Unifamiliar que no enfrenten camino Truf Truf; - 5,00 mt para predios que enfrenten camino a Truf Truf - 5,00 mt. Vivienda Colectiva y otros usos
Densidad Máxima Bruta	130 hab/há. para Vivienda unifamiliar – 600 hab/há. Para vivienda colectiva y otros usos.
Rasante	Según O.G.U.C.
Distancia mínima de los adosamientos respecto de la línea de edificación	0,5 x el ancho del antejardín.

Fig.73_Cuadro
NORMATIVA
Ordenanza del PRC Padre Las Casas

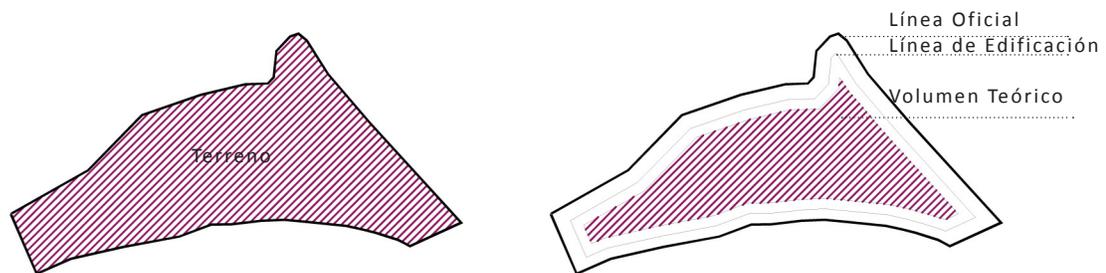
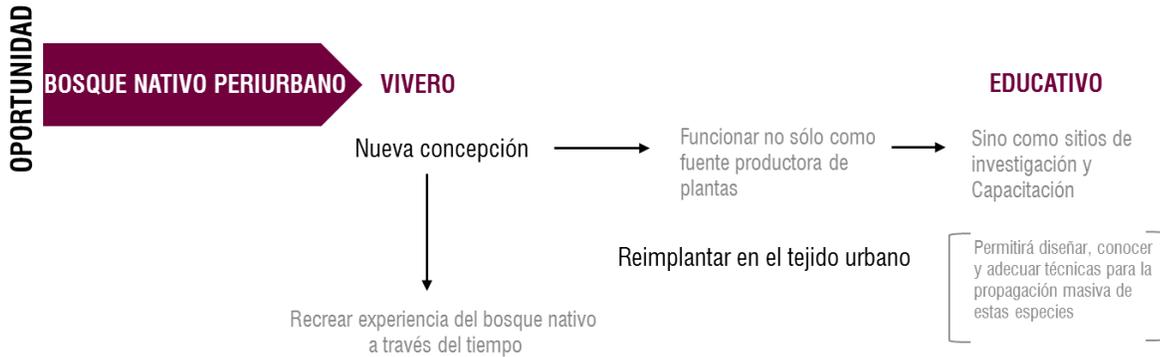


Fig. 74_Esquema
ESQUEMA TERRENO
Elaboración Propia

5.3 VIVERO EDUCATIVO COMO PROYECTO

Nueva concepción de Vivero



Según la RAE, un vivero corresponde a un “terreno adonde se transplantan desde la almáciga los árboles pequeños para transponerlos, después de criados, a su lugar definitivo”.

Para el Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa, es un “Conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de plantas”

Mientras que por Conaf, son “Instalaciones en las que se provee a las plantas de condiciones de crecimiento favorables para su desarrollo inicial”

En base a estas definiciones, se propone entender el vivero de una manera distinta, generando una nueva concepción, en donde éste sea un espacio que recree la experiencia del bosque nativo a través del tiempo, a través de los distintos procesos de crecimiento.

Lo anterior surge en base a la pérdida de biodiversidad, la cual genera una necesidad de regenerar, proteger y reforestar a través de este vivero, el cual funcionará no sólo como fuente productora de plantas, sino también permitirá la existencia de sitios de investigación y capacitación.

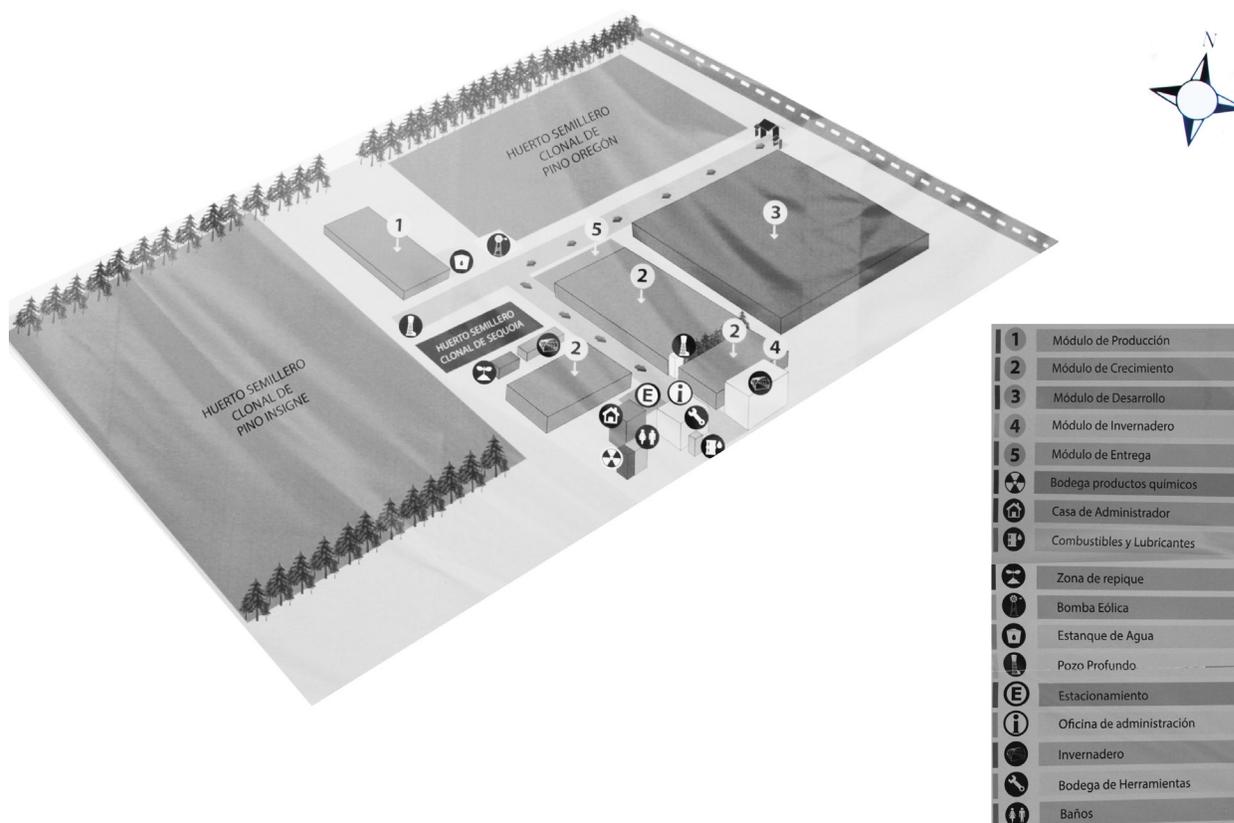
Esto permitirá diseñar, conocer y adecuar técnica para la propagación masiva de estas especies, además de acercar a la comunidad, generando conciencia medioambiental y contribuyendo a la calidad de vida.

El Vivero Imperial de Conaf, IX región, es uno de los viveros

Fig. 75_Esquema conceptual
OPORTUNIDAD
Elaboración Propia

5.4 REFERENTE PROGRAMA

Vivero Imperial Conaf, IX Región



más grandes que pertenecen a Conaf, y se comienza a implementar para el Programa de arborización “ Un Chileno, un árbol”¹

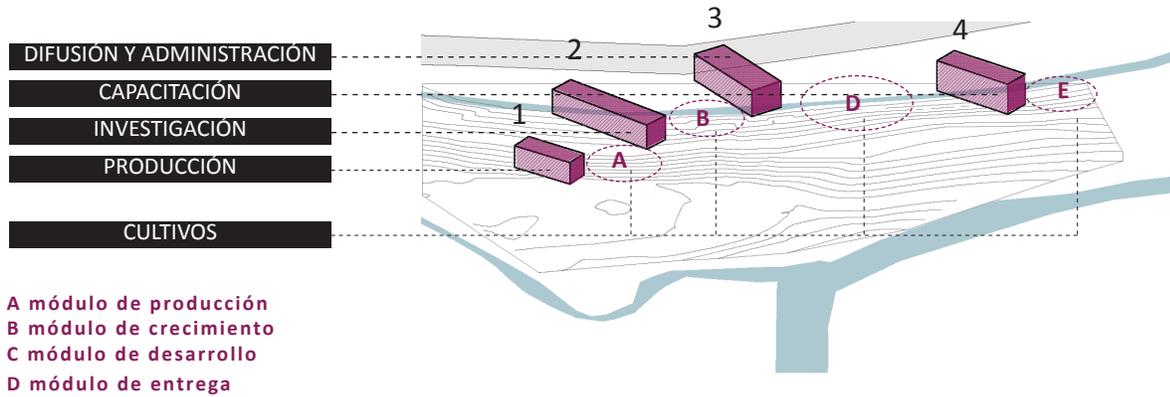
La visita a este vivero, fue productiva ya que se logró entender los distintos procesos de crecimiento de los árboles, desde la obtención de semillas hasta que son entregados, junto con conocer el cuidado respecto al sol y el viento.

Más que una orientación específica (porque dependerá del terreno disponible para ubicar el vivero), es ideal una ubicación norponiente con luz controlada por malla raschel, la cual controlará también el viento hacia los cultivos.

¹ Su ejecución está radicada en el Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Fue lanzado el 5 de junio de 2010 por el Presidente Sebastián Piñera

Fig. 76_Imagen
ESQUEMA DISTRIBUCIÓN VIVERO IMPERIAL
 Elaboración Propia en base a gentileza Vivero Imperial

5.5 PROGRAMA



El programa surge basado principalmente en las actividades a fomentar según la Ley de bosque nativo en el Título VI, De los recursos para la investigación del bosque nativo, en el Art.42, que pueden resumirse principalmente en líneas de investigación, capacitación, y difusión del patrimonio. Líneas que serán los módulos que albergaran el resto del programa dentro del proyecto. A esto se suma un módulo de producción y los cultivos exteriores que se albergaran entre los volúmenes.

A continuación se indica el programa, con sus superficies correspondientes, entregando subtotaes por áreas y luego un total final de ocupación máxima de personas, superficie total proyectada y n° de estacionamientos según la superficie.

Es importante mencionar que en el parque demostrativo y en los espacios exteriores del vivero, al no encontrar información sobre ocupación máxima en la OGUC, se utiliza como parámetro los 9m² de área verde por habitante según la OMS¹

Por otro lado, se obtendrá el n° máximo de habitantes que puede estar en el proyecto, lo que no significa que esa cifra se alcance, sin embargo es importante considerarla en terminos de circulaciones en caso de evacuación, e identificar si se enfrenta a una vía adecuada.

Fig. 77_Esquema
PROGRAMA
 Elaboración Propia

1 Organización Mundial de la Salud

ÁREA	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	SUP. PROYECTADA	TOTAL SUP. PROYECTADA	REQUISITOS	N° DE PERSONAS MÁX.	ESTACIONAMIENTOS
Recreación 9 m ² por persona OMS	Bosque representativo	Permanencia Puntos de reciclaje Sombreaderos Picnic Miradores Piscinas biológicas	23.000	64.857	1 Estacionamiento cada 1000 m ² de terreno	7.206	65
	Bosque en conservación		20.433				
	Bosque educativo		4.300				
	Bosque etnico		9.000				
	Semilleros clonales		8.124				
Cultura	Escenarios (2)	Servicios Complementarios	400	850	1 cada 60 m ² construidos	850	14
	Cafetería		150				
	Comercio artesanal		300				
Área Compost	Compostaje	Servicios Complementarios	200	200	Act. Productiva 1 cada 200 m ² de superficie construida	29	1
Casetas de guardia e información	Caseta Norte	Servicios Complementarios	20	80	1 para total de guardias	4	1
	Caseta Sur		20				
	Caseta Oriente		20				
	Caseta poniente		20				
Senderos 9 m ² por persona OMS	Sendero de los sentidos	Permanencia Puntos de reciclaje Sombreaderos	650	14.095	Biciclero 1 Estacionamiento cada 1000 m ² de terreno	1.566	14
	Sendero borde río		6.270				
	Sendero de la integración		3.150				
	Sendero borde estero		4.025				
TOTALES				80.082		9.655	95

ÁREA	SUBPROGRAMA	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	m ²	m ² Total	m ³	CARGA DE OCUPACION P/P	MÁX DE PERSONAS	REQUISITO ESTACIONAMIENTO	TOTAL ESTACIONAMIENTOS	
CULTIVOS	Vivero	Invernadero	1	16	7	5	112	112	560	9	193	1 cada 500 m ² de superficie de terreno	4
		Módulo de Producción	1	16	10	3	160	160	480	9			
		Sala de Control de riego	1	2,5	2,5	3	6,25	6,25	18,75	9			
		Módulo de Crecimiento	1	22	22	3	484	484	1452	9			
		Módulo de Desarrollo	1	37	22	3	814	814	2442	9			
		Zona de Repique	1	14	8	3	112	112	336	9			
		Zona de refrigeración	1	4	2,5	3	10	10	30	9			
		Módulo de entrega	1	14	3	5	42	42	210	9			
	Bodega de herramientas	1	6,5	5	5	32,5	32,5	162,5	40	1			
	Bodega de productos químicos	1	6,5	5	3	32,5	32,5	97,5	40	1			
							1.805			195		4	
	Servicios y espacios comunes	Sala de aseo	1	1,5	1,5	2,5	2,25	2,25	5,625	1	2		
		Baños/Camarines	2	7	4	3	28	56	84	4	14		
		Áreas de observación	3	10	8	4	80	240	320				
		Lavaderos	4	4	3	4	12	48	48	9	5		
		Áreas de descanso	3	5	4	4	20	60	80	9	7		
		Cocina	1	7	3	3	21	21	63	15	1		
Comedores		1	7	7	3	49	49	147	1	49	1 cada 80 m ² construidos	0	
SUB TOTALES						2.282			274		4		

Fig. 78_Cuadro PROGRAMA
Elaboración Propia en base a cargas de ocupación OGUC y Ordenaza Local Plan Regulador de Padre Las Casas

1. Módulo de Producción:

Corresponde a la primera etapa de viverización, donde se disponen las bandejas previamente sembradas sobre un sustrato de corteza inerte, mezclado con un fertilizante de lenta entrega. Posee un carro de riego móvil para suministrar agua durante el tiempo que sea necesario. El modulo cuenta además de una cubierta de malla para proteger la siembra del sol y luminosidad excesiva al inicio de germinación.

2. Módulo de Crecimiento:

Es la segunda etapa de viverización, donde se disponen las bandejas que provienen del modulo de producción y que requieren un mayor tiempo en el periodo de crecimiento. Una vez alcanzado cierta altura son transplantadas a bolsas para continuar su proceso de crecimiento para ser posteriormente enviadas al modulo de Desarrollo. El modulo posee un sistema de riego por micro aspersión y una cubierta de malla para el control de luminosidad.

3. Módulo de Desarrollo:

Corresponde a la tercera y ultima etapa de viverización, donde se disponen las plantas en bolsas de distintos tamaños por un periodo de tiempo de uno a dos años, hasta que ellas alcancen el tamaño adecuado para el módulo de entrega durante el periodo de plantación. Al igual que los módulos anteriores, este modulo cuenta con un sistema de riego de micro aspersión y cubierta de malla para proteger las plantas tolerantes del sol y exceso de luminosidad.

Módulo de Invernadero:

Corresponde a un invernadero de última generación, de polycarbonato con climatizador de ambiente con aire caliente forzado, pared húmeda, extractor de humedad y lucarnas con apertura motriz. Este invernadero va a ser incorporado al proceso de viverización que permitirá reducir los tiempos de producción, empleando métodos de reproducción vegetativa.

Módulo de Entrega:

En este módulo se disponen las plantas que han alcanzado el desarrollo adecuado para ser enviadas a la plantación de la temporada. Dependiendo de la especie las plantas que se entregan pueden tener entre 2 y 5 años de edad, durante el transcurso de los procesos de producción, crecimiento y desarrollo. Este módulo cuenta con un sistema de riego por aspersión para evitar la deshidratación de las plantas durante el periodo de entrega.

	ÁREA	SUBPROGRAMA	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	m²	m² Total	m3	CARGA DE OCUPACION P/P	MÁX DE PERSONAS	REQUISITO ESTACIONAMIENTO	TOTAL ESTACIONAMIENTOS		
ADMINISTRACIÓN	Oficinas	Administración por áreas	4	4	3	2,5	12	48	30	7	7	1 cada 50 m² construidos	2		
		Recepción	1	2	2	2,5	4	4	10	1	4				
		Información ambiental	1	4	3	2,5	12	12	30	7	2				
		Sala de venta	1	4	3	2,5	12	12	30	3	4				
		Baño personal	2	2	3,5	2,25	7	14	15,75	1 inodoro 1 lavamanos x inodoro	1				
		Cocina-comedor	Considerado en otra sección												
SUB TOTALES									90		18		2		
EDUCACIÓN	Investigación	Laboratorios													
		Hall	1	8	6	3	48	48	144						
		Lab. Analíticos y de monitoreo	2	6	6	3	36	36	108	5	7	1 cada 1 aula	2		
		Lab. De docencia	2	6	6	3	36	36	108	5	7	1 cada 1 aula	2		
								72			14		4		
	Capacitación	Hall	1	8	6	3	48	48	144						
		Aulas	2	6	6	3	36	72	108	1,5	48	1 cada 1 aula	2		
		Talleres	2	6	6	3	36	150	108	5	30	1 cada 1 aula	2		
									222			78		4	
	Servicios	Servicios de laboratorios													
		Bodega	1	8	5	2,5	40	40	100	40	1	1 cada 200 m² construidos	0		
		Enfermería	1	3	2	2,5	6	6	15	6	1				
		Baños Personales	2	3	1,3	2,5	3,9	7,8	9,75	1 inodoro 1 lavamanos x inodoro	2				
			Servicios Residencia												
		Dormitorios	4	6	6	2,5	36	144	90	8	18	1 cada 3 dormitorios	1		
Comedor y cocina		Considerado en otra sección													
Comedor y cocina Estar y Actividades Recreativas		1	6	3	2,5	18	18	45							
Lavandería	1	6	3	2,5	18	20	45								
							236			22		1			
SUB TOTALES									530		114		9		
EXTENSIÓN	Difusión	Recursos audiovisuales													
		Auditorio	1	15	9	4	135	135	540	0,5	270	1 cada 100 m² de superficie construida	4		
		> Foyer	1	9	4	4	36	36	144						
		> Bodega	1	8	5	3,5	40	40	140	40	1				
		Exposición													
		Exposición permanente	1	8	3	3,5	24	24	84	3	8				
	Exposición itinerante	1	14	12	3,5	168	168	588	3	56					
								403			335				
	Servicios	Baños públicos	2	2	2	2,5	4	8	10	1 inodoro cada 125 p. 1 urinario cada 70 1 lavamanos por inodoro					
										8		0			
SUB TOTALES										411		335		4	
CIRCULACIONES		15%							496						
TOTALES									3.808		741		19		

Equipamiento Menor: El que contempla una carga de ocupación de hasta 1.000 personas y no consulta más de 250 estacionamientos; en este caso, se podrá ubicar en predios que enfrenten vías de servicio, colectoras, troncales o expresas.¹

Fig. 79_Cuadro PROGRAMA
Elaboración Propia en base a cargas de ocupación OGUC y Ordenanza Local Plan Regulador de Padre Las Casas

1 Ordenanza Local del PRC comuna Padre Las Casas

5.6 EL HABITANTE

USUARIOS

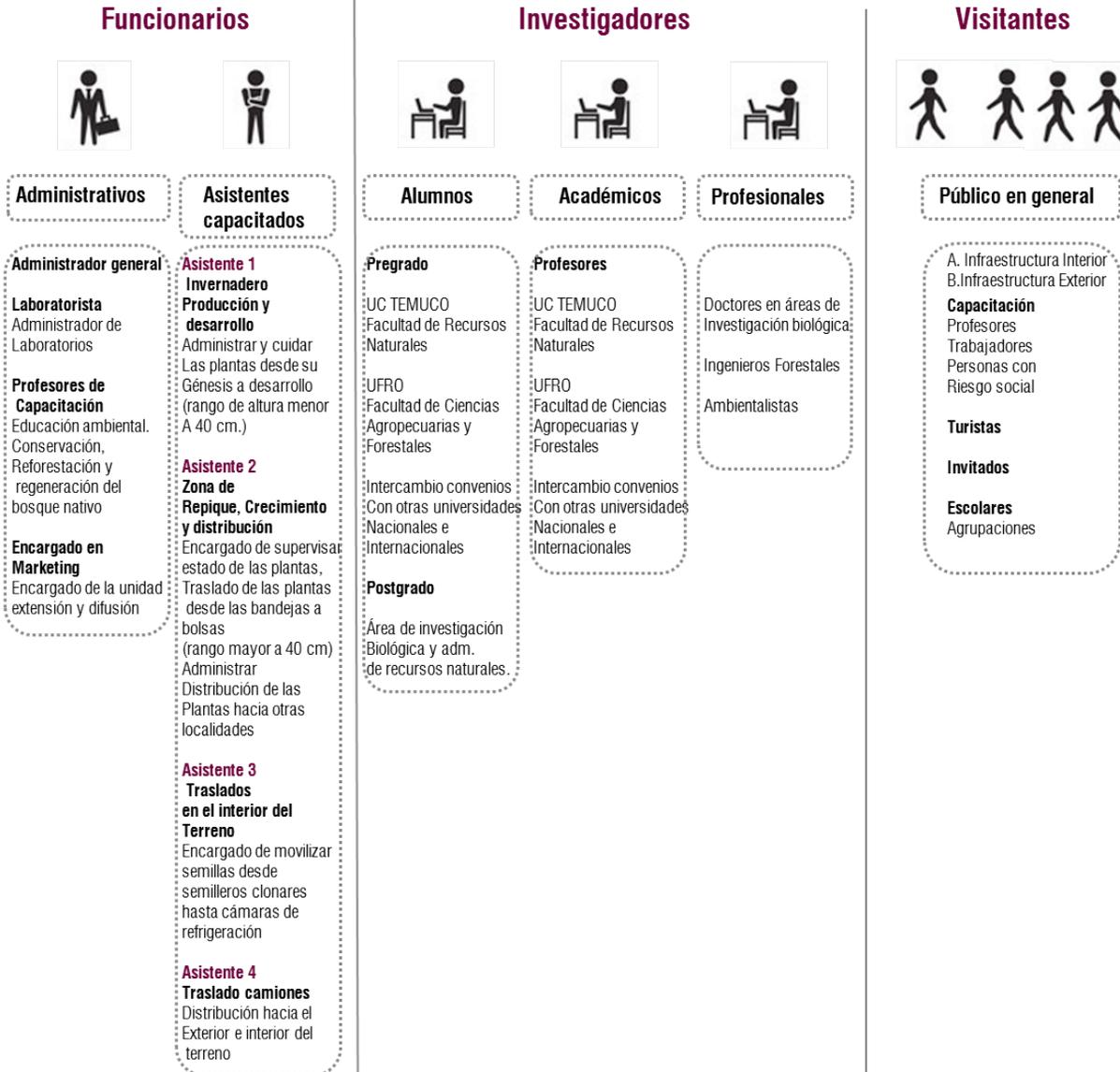


Fig. 80_Esquema
USUARIOS
Elaboración Propia

5.6.1 Horarios sugeridos para la utilización del recinto



El V.E.C, tiene la posibilidad de establecer distintos horarios, para las diferentes actividades que se puedan generar, y así mantener un orden y no sobrepasar la carga ocupacional propuesta.

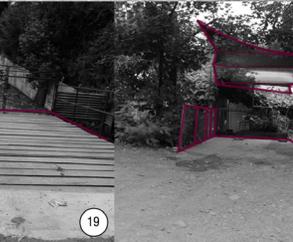
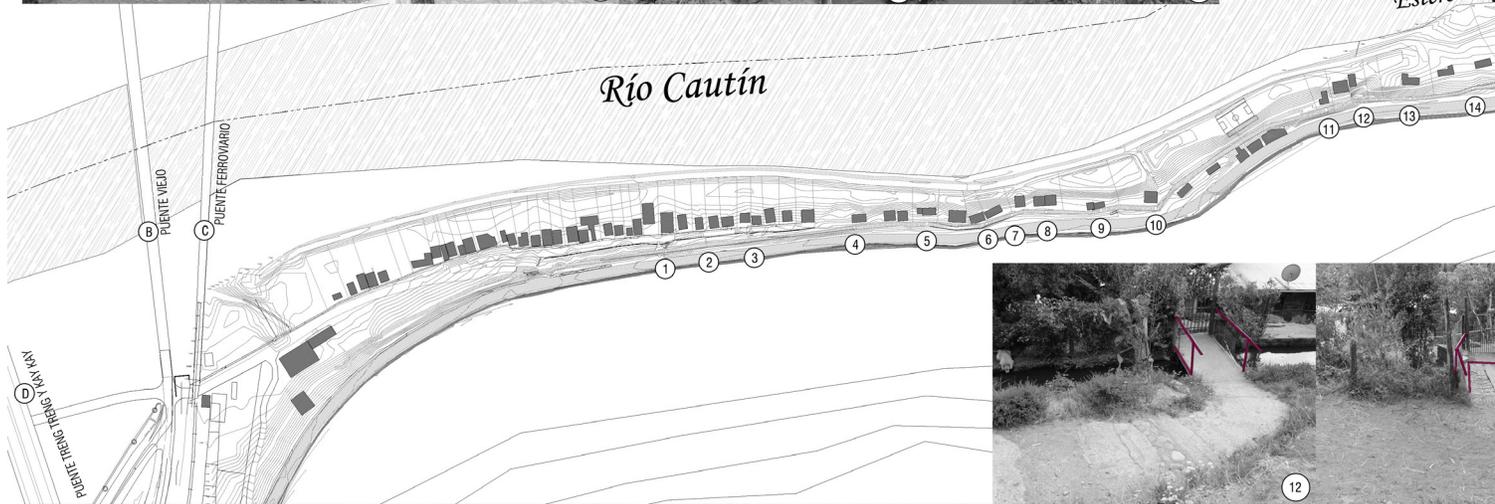
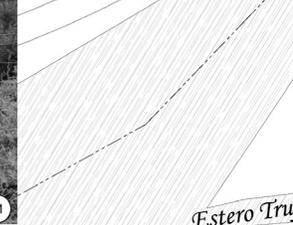
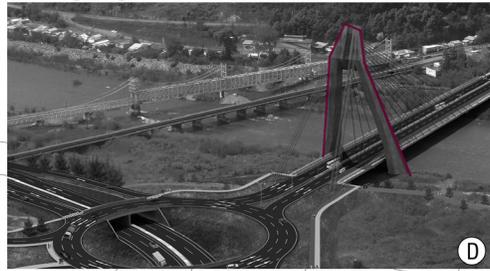
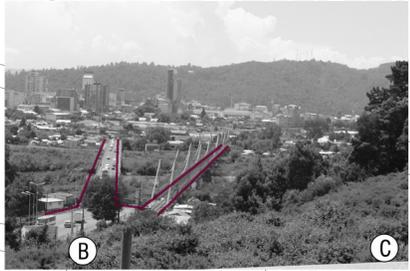
El horario en que se pueden utilizar los laboratorios por parte de los investigadores es transversal a los sugeridos (de lunes a viernes), por eso no se indican.

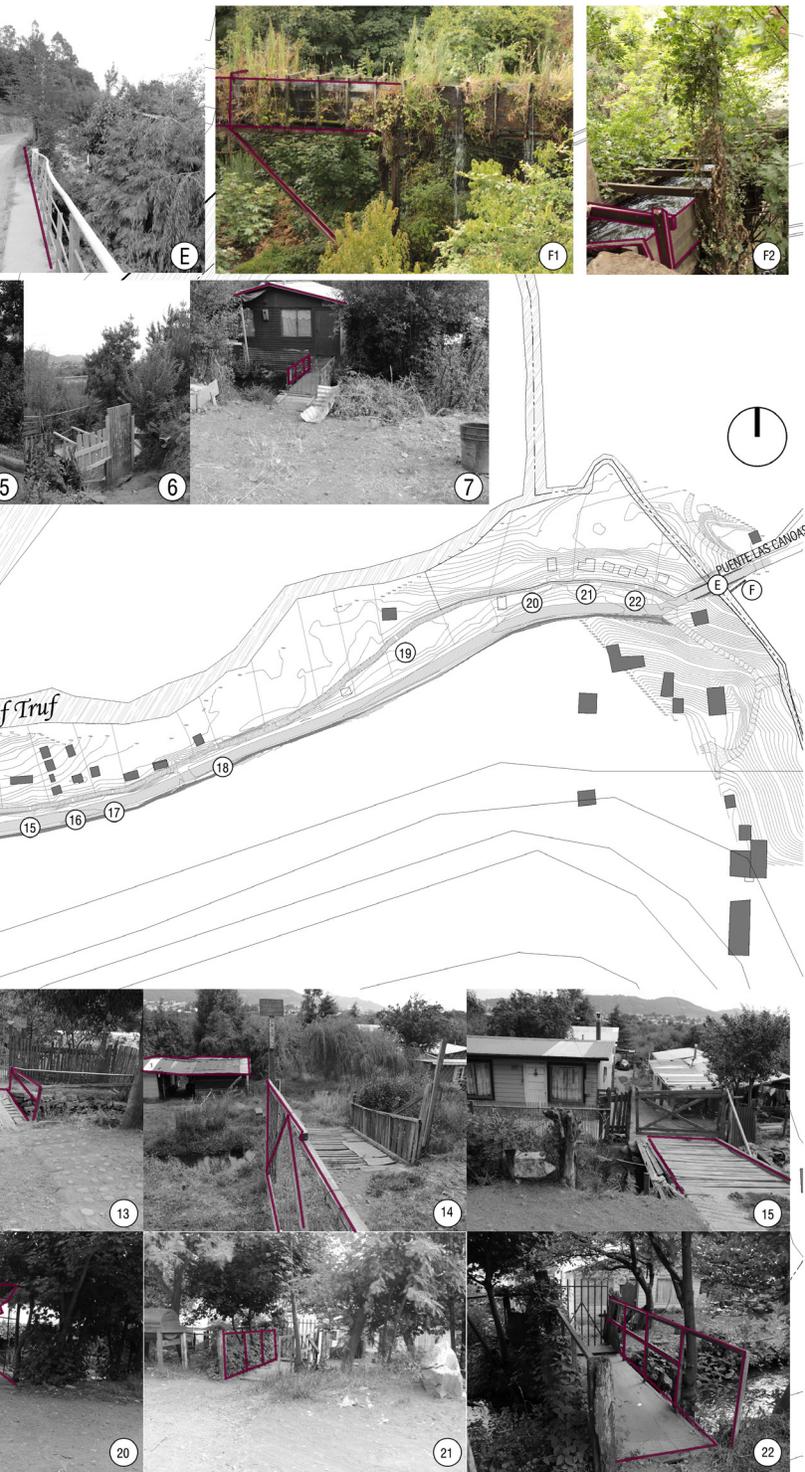
Este horario es propuesto, sin embargo se podrían establecer posibles variaciones según lo estime adecuado el coordinador.

Fig. 81_Esquema
HORARIOS SUGERIDOS
 Elaboración Propia

5.7 IDENTIDAD LOCAL

IDENTIDAD LOCAL





Los puentes son un elemento importante dentro de la identidad de la comuna de Temuco y Padre Las Casas, esto debido a la presencia de ríos, esteros y canales.

Se encuentran puentes a distintas escalas, como el puente viejo, el puente ferroviario, el nuevo puente que se construirá “Trengr Treng y Kay Kay”, y los pequeños puentes que cruzan el canal San Jose.

Frente al terreno en donde se ubica el proyecto se encuentra un acueducto muy significativo que se conoce como puente Las Canoas, lo cual da origen al nombre del sector.

Fig.82_Imagen
**LEVANTAMIENTO DE PUENTES CERCANOS AL TERRENO
 DONDE SE EMPLAZARÁ EL PROYECTO**
 Elaboración Propia

5.8 IDEA CONCEPTUAL



Fig. 71

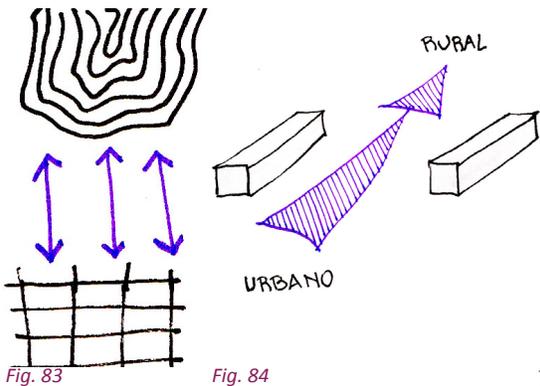


Fig. 83

Fig. 84

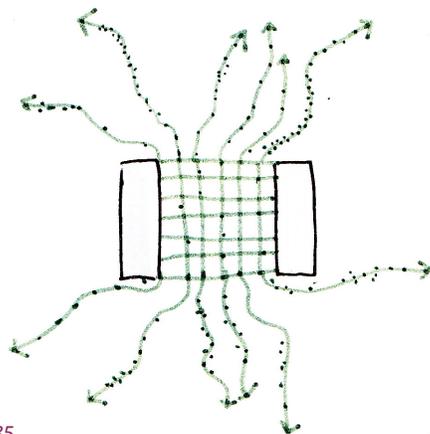


Fig. 85

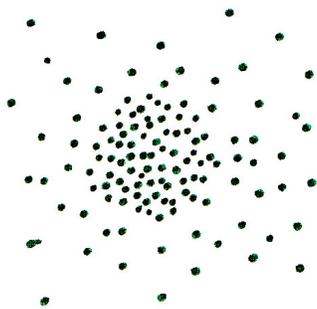


Fig. 86

Fig.83,84,85,86,87,88_Esquemas

EL CONCEPTO

Elaboración Propia

De la importancia de los puentes como identidad local, (ver pág. 70) se extrae el **concepto de transición y conexión entre dos zonas o elementos.**

Esta transición y conexión se verá representada en tres escalas:

Escala ciudad: relacionar y generar una **transición** de vegetación entre lo natural (rural) y la ciudad (urbano), generando una relación entre ambas zonas.

Escala paisaje: relación del proyecto mismo con el Cerro Conunhuenu y el bosque nativo que se regenerará en el borde río

Escala proyecto: Transición entre el interior y exterior de los volúmenes.

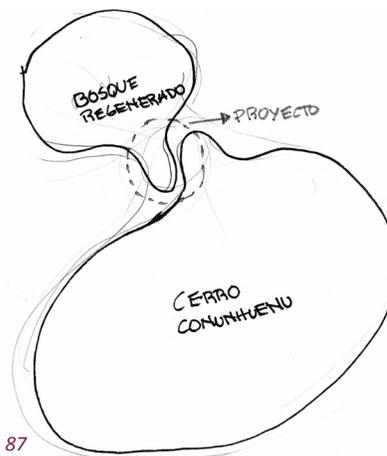


Fig. 87



Fig. 88

Gradualidad

5.9 IDEA ARQUITECTÓNICA

La idea arquitectónica que representará el concepto de transición y conexión entre dos áreas o elementos será la incorporación de un **espacio intermedio** también en tres escalas:

Escala ciudad: El proyecto considerará en una segunda etapa la incorporación de un parque demostrativo. La idea es establecer los lineamientos para que con el tiempo sea la misma comunidad que vaya reconstruyendo el paisaje. Este espacio intermedio será la relación entre lo urbano y rural.

Escala paisaje: El proyecto será el espacio intermedio entre el parque demostrativo y el cerro Conunhuenu.

Escala proyecto: Se generará un espacio intermedio entre el interior y exterior de los volúmenes, generando límites difusos.

- Espacio que potencia situación de vivir la riqueza del bosque nativo
- Espacio para generar experiencia del bosque nativo
- Se debe experimentar con el tiempo y en sus distintos procesos -

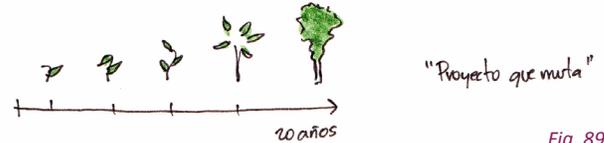


Fig. 89

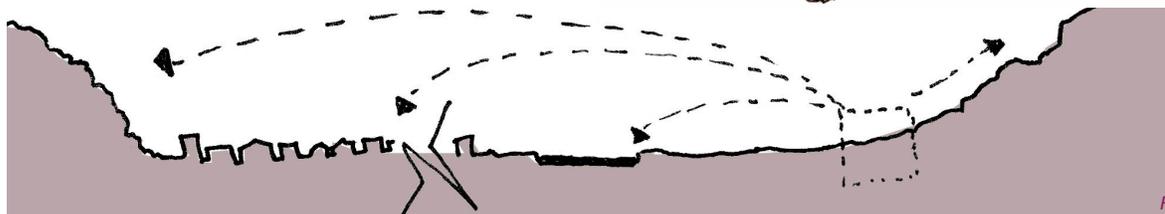
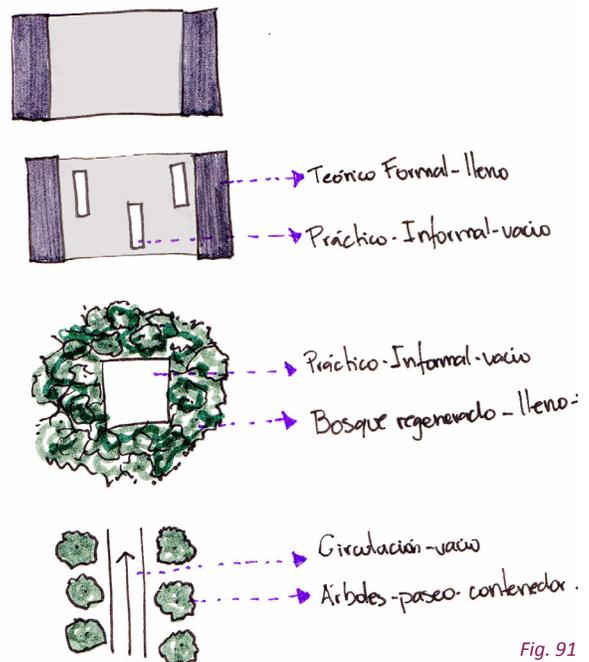
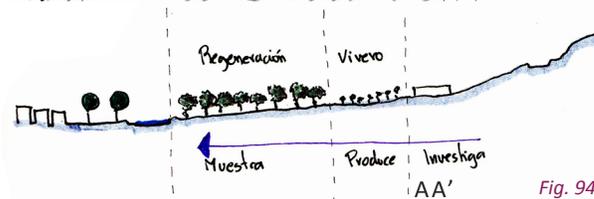
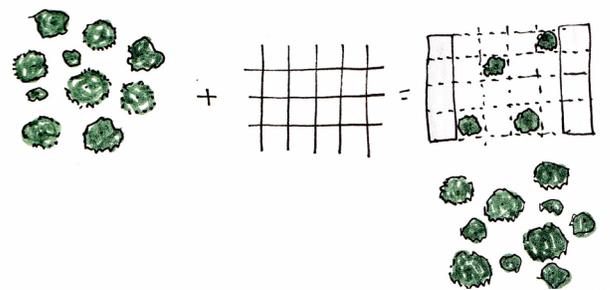


Fig. 89,90,91,92,93,94 Esquemas
IDEAS ARQUITECTÓNICAS
Elaboración Propia

5.10 PARTIDO GENERAL

El partido general se estructura en base a tres volúmenes principales, entre los cuales es el volumen central que cobra mayor protagonismo generando una conexión desde el acceso principal hasta insertarse gradualmente en el bosque regenerado.

Los volúmenes se ubican de tal manera que generan dos espacios importantes:

Una plaza en la que penetra el cerro, siendo el mismo soporte para la observación. Y una plaza en donde se encuentran los cultivos, la cual se abre hacia la zona a regenerar.

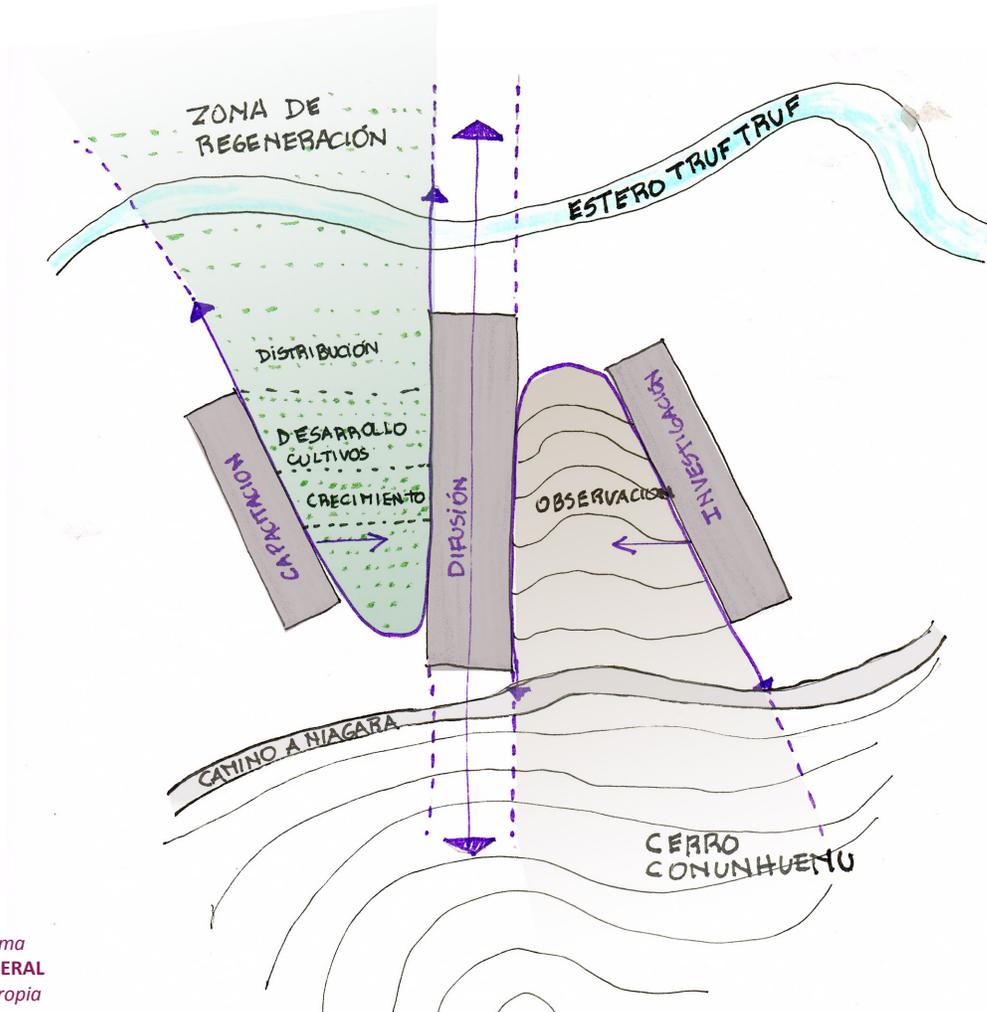


Fig. 95_Esquema
PARTIDO GENERAL
Elaboración Propia

El volumen principal corresponde al central, ya que es el eje que conecta desde el acceso principal al proyecto insertándose de manera gradual en el interior del borde río.

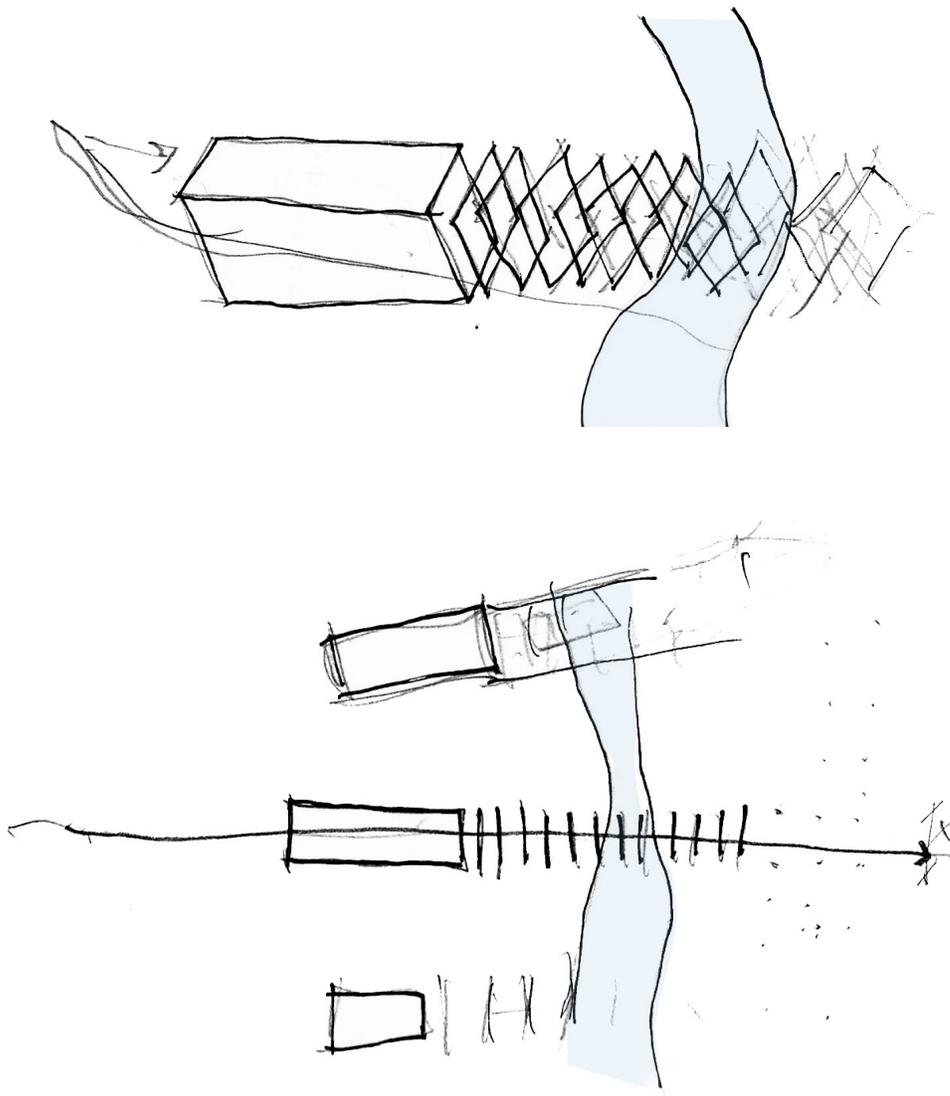


Fig. 96_CROQUIS
VOLUMEN PRINCIPAL
Elaboración Propia

5.11 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

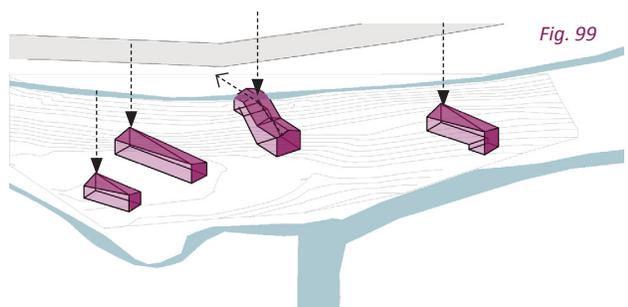
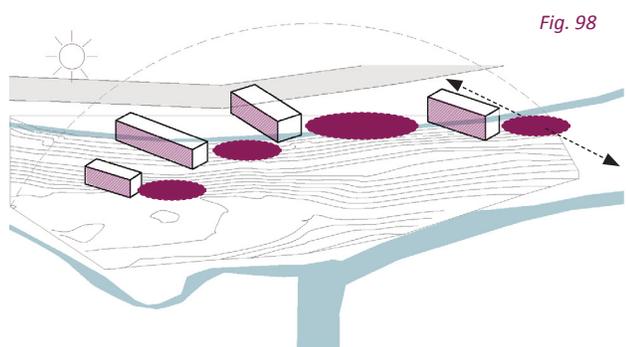
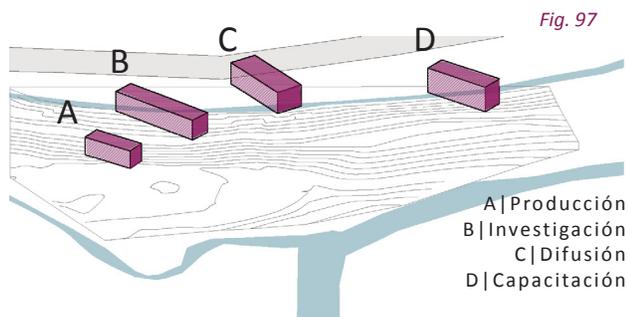


Fig. 97, 98, 99_Esquemas
ESTRATEGIAS DE DISEÑO
Elaboración Propia

Para entender las decisiones del proyecto, se establecen ciertos criterios de diseño, que generan el resultado arquitectónico.

Estrategia 1, Volúmenes programáticos

El programa se distribuye en cuatro volúmenes principales, los cuales concentran actividades específicas; Difusión, capacitación, investigación y producción.

Estrategia 2, Orientación y cultivos

Los volúmenes se disponen de tal manera que generan espacios intermedios en donde se desarrollaran los cultivos de especies autóctonas, los cuales luego del volumen de producción, se exteriorizan en estos módulos; crecimiento, desarrollo y distribución.

El módulo de distribución es el más próximo al parque demostrativo y acceso a la calle principal.

Los volúmenes se posicionan de tal manera que privilegian la orientación nor-poniente, para el desarrollo de los mismos y particularmente para los cultivos, permitiendo el aprovechamiento de la luz solar durante más horas del día (sobre todo en invierno)

Estrategia 3, Acceso y adaptación al terreno

El volumen de difusión, es el volumen principal con carácter público que permite el acceso al proyecto y lo conecta con el área de regeneración, cruzando el estero Truf. Por lo que este volumen se quiebra y se adapta a la cota existente para subir al nivel calle..

Estrategia 4, Cubierta volúmenes

Se establece la necesidad de independizar la estructura de la cubierta de los volúmenes, con el fin de generar un espacio intermedio entre los volúmenes y los cultivos, protegiendo de lluvia en verano y del sol en verano, estableciendo áreas de descanso y reunión al aire libre en distintas proporciones.

Además esta cubierta se inclina, por el clima lluvioso, recogiendo el agua lluvia a través de una canalización que pasa perimetralmente a los cultivos, guiando el agua al estero.

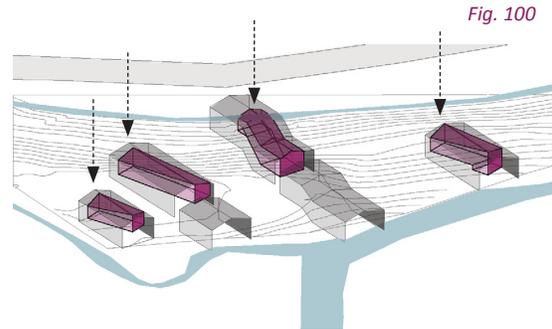


Fig. 100

Estrategia 5, Cubierta cultivos

Es esta misma cubierta que funciona como el soporte estructural de la tela que permite el control de sol y viento para los cultivos, la cual funciona a través de un sistema de tensores y poleas.

La cubierta se perfora generando vacíos que permiten la educación informal, instancias que permiten alejarse para poder observar, esta misma lógica es la que se aplica para los lineamientos de la zona demostrativa.

Por último, todos los volúmenes se conectan a través de una circulación cubierta, generando mayor unidad en el proyecto, y el volumen de difusión se extiende para generar acceso al parque demostrativo.

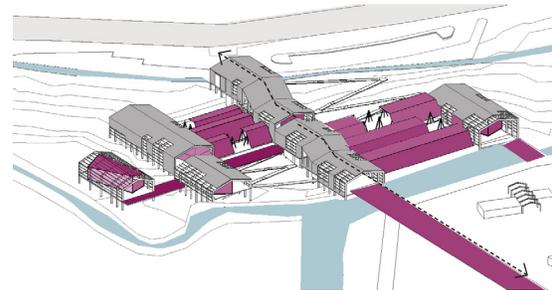


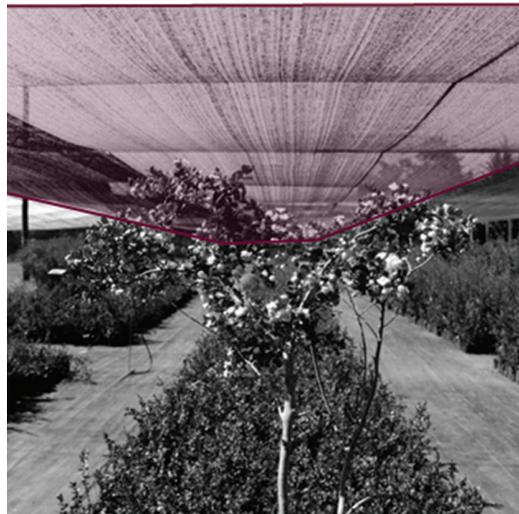
Fig. 101

Fig. 100, 101_ESQUEMAS
ESTRATEGIAS DE DISEÑO
Elaboración Propia

5.12 MATERIALIDAD Y ESTRUCTURA



Fig. 102 Imágenes
REFERENTES LOCALES
Laboración Propia





El proyecto se estructura en base a un sistema de marcos de madera laminada, los cuales albergan los volúmenes y generan pasillos exteriores que relacionan el interior de los programas con los cultivos. No obstante tienen un revestimiento exterior de zinc, para proteger de la lluvia, y en algunos sectores de celosías para proteger del sol en verano.

Esta decisión se toma por que la madera es un material representativo de la zona, el cual se encuentra en viviendas y galpones de la zona sur, que por lo demás involucra árboles exógenos, como lo son el pino, el cual hay en abundancia.

En el interior del proyecto también se propone la madera como material, ya que genera una sensación espacial de calidez; en base a tabiques de madera revestidos de listones de pino.

La escala, estructura y materialidad del proyecto generar un edificio acorde a la identidad local, el cual generará proximidad y cercanía a la comunidad.

Fig. 103_Imagen
PUENTE LAS CANOAS
Elaboración Propia

Explotada

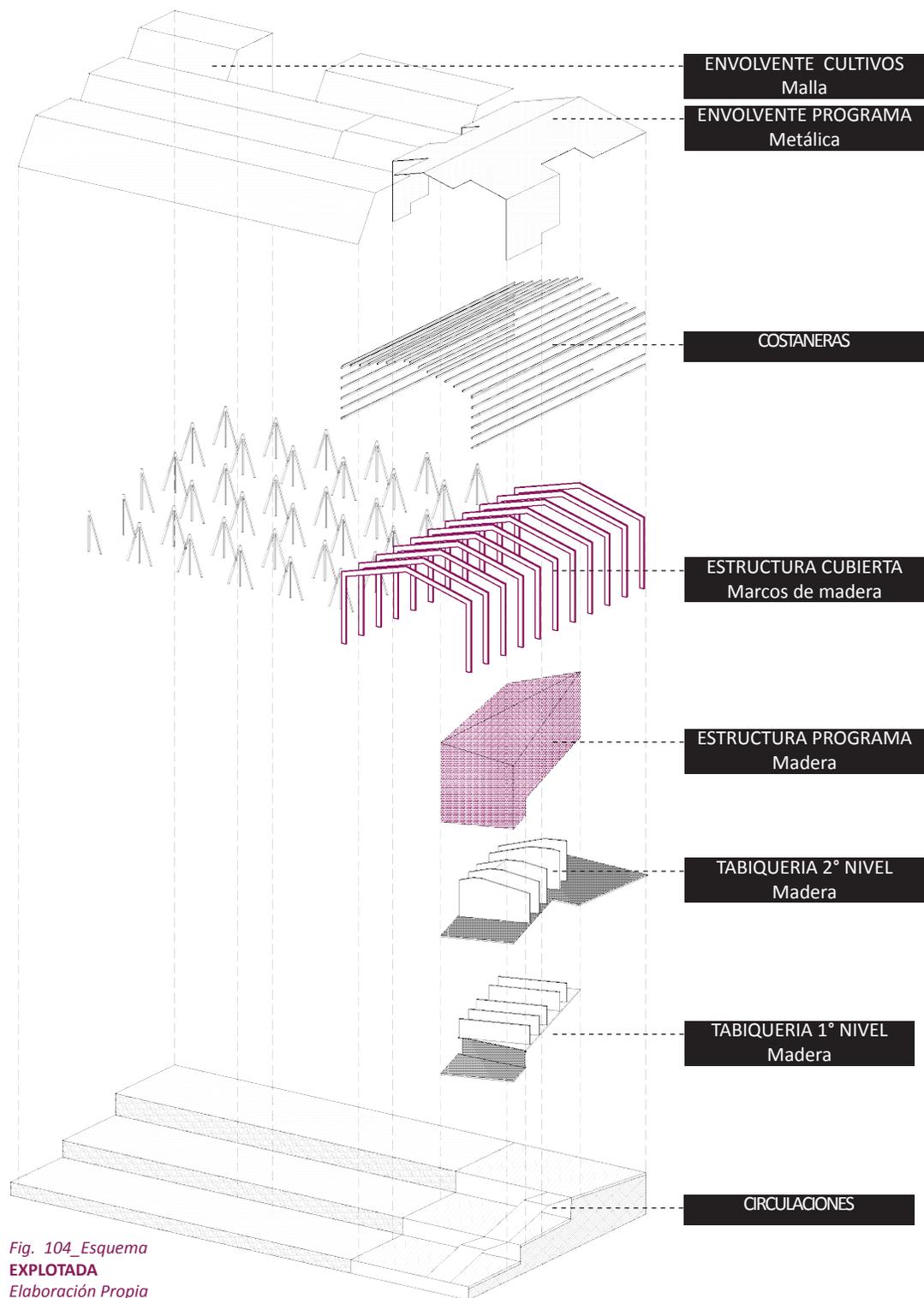


Fig. 104_Esquema
EXPLOTADA
Elaboración Propia

Otra materialidad importante, es la que se utilizará en el módulo de producción, en el cual será necesario generar el efecto invernadero para el cultivo interior de las plantas, por lo que el cristal será el material principal.

El vidrio tiene la capacidad de reflejar, transmitir o absorber la energía que recibe de acuerdo a su comportamiento frente a la radiación solar; el efecto invernadero se fundamenta en una propiedad de los vidrios y plásticos transparentes de ser permeables a la radiación de longitud de onda corta, y menos permeables a la longitud de onda larga, de modo que cuando la radiación solar incide sobre él, lo traspasa con facilidad, pero al incidir sobre los materiales que están al interior, estos se calientan, y generan radiación de onda larga, que queda atrapada al interior del ambiente.

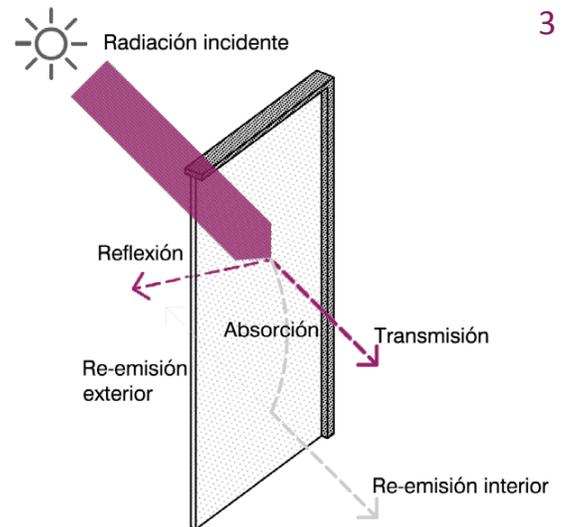
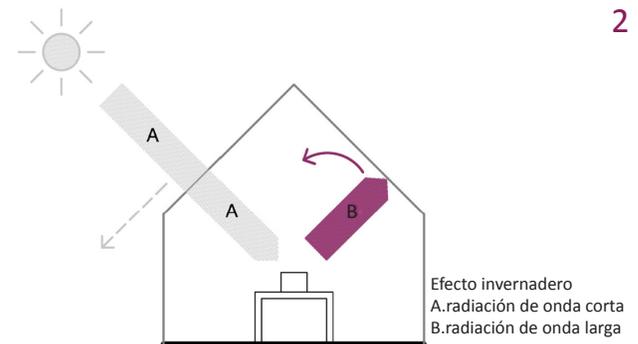
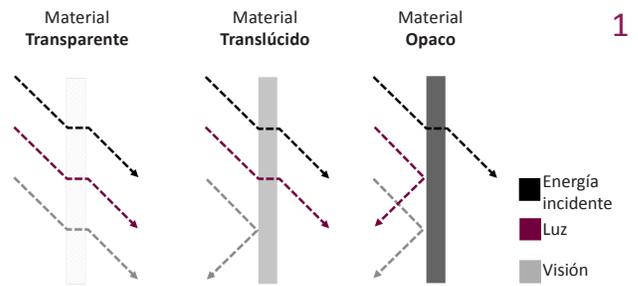
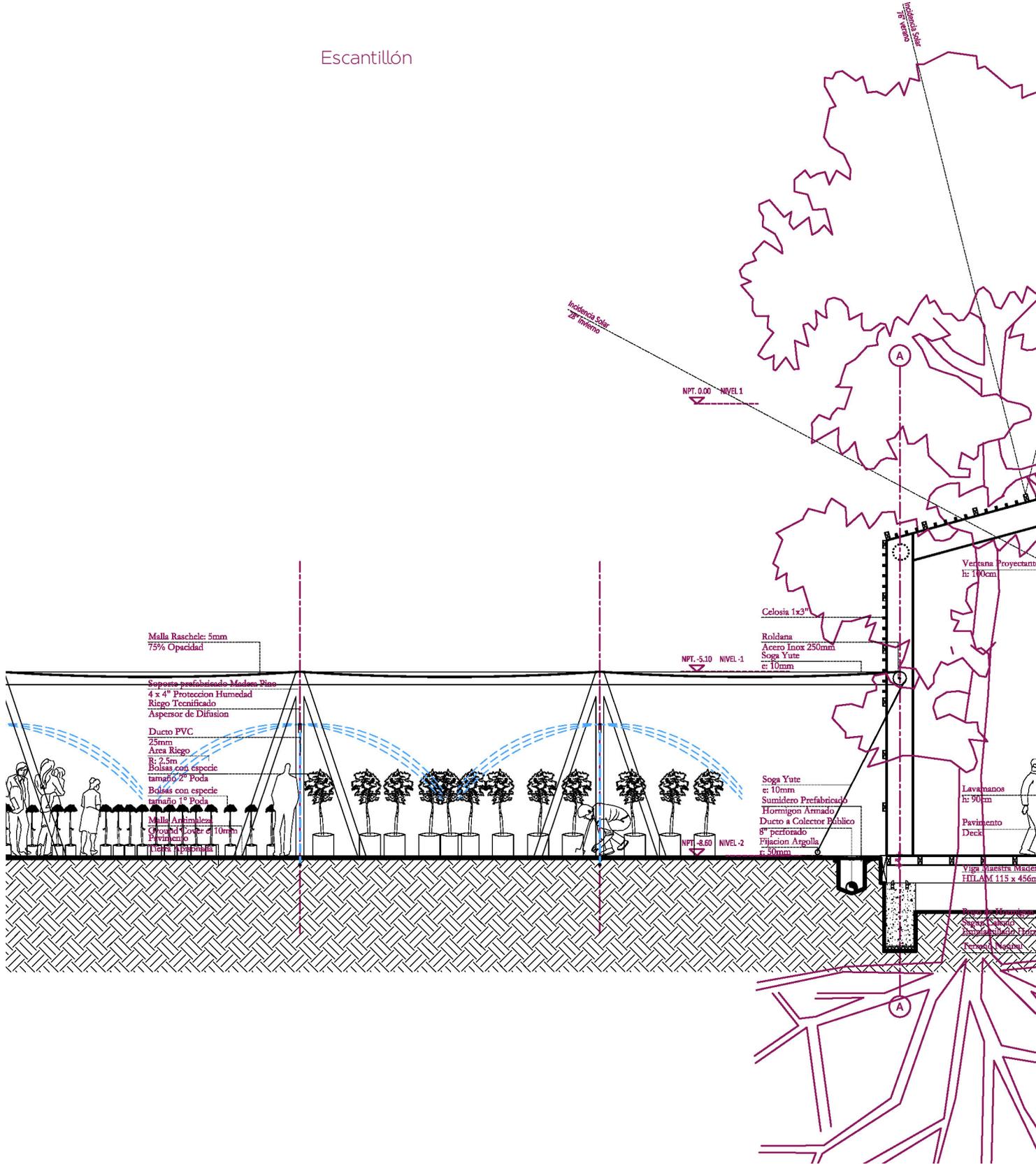


Fig. 105_Esquemas de comportamiento cristal
 1. Comportamiento materiales/incidencia solar
 2. Efecto Invernadero
 3. Comportamiento radiación frente a material translúcido
 Elaboración propia en base a Ref. Oliva, Claudia; "Plataforma Agroproductiva, Isla Cautín" Universidad de Chile, 2012.

Escantillón



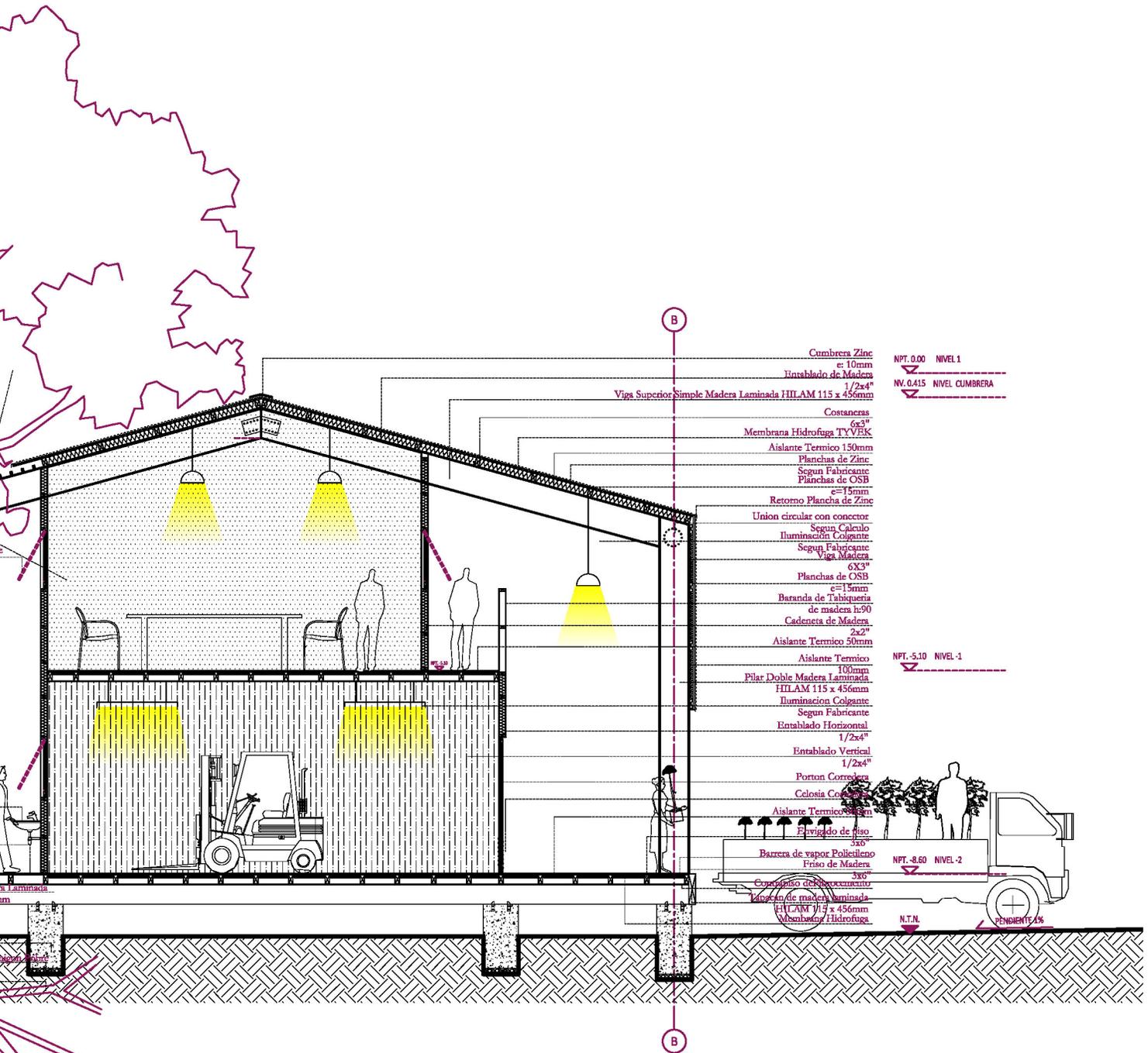


Fig. 106 Planimetría ESCANTILLON ESC. 1:75
Elaboración Propia

5.13 SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad del proyecto se abarca desde su génesis, debido a que la idea principal es reimplantar especies autóctonas en zonas degradadas, lo que significa que prácticamente estas especies se mantienen por sí solas, permitiendo mayor arborización, y por lo tanto mayor cantidad de oxígeno, contribuyendo a la descontaminación de Temuco-Padre Las Casas, y contribuyendo con beneficios sociales y ecológicos a la calidad de vida.

Los árboles que se reimplantarán corresponderán a especies que necesiten de buen drenaje, debido a las condiciones del terreno húmedo.

Los cultivos del vivero se riegan con aspersores que obtienen el agua de dos estanques de acumulación ubicados en la parte con mayor pendiente del terreno, para que baje el agua por gravedad a través de tuberías subterráneas que se conectan con los aspersores que cubren las distintas zonas de cultivos.

	N° de plantas	cm ³ de agua en la mañana	cm ³ de agua en la tarde	cm ³ Total de agua al día
Área de producción	9.856	100 cc	100cc	1.971.200
Área de crecimiento	39.424	100 cc	100cc	7.884.800
Área de desarrollo	9.720	200cc	200cc	3.888.000
				13.744.000 cm ³
				13.744 m ³

El agua se acumulará en dos estanques de 6.200 lts cada uno, los cuales obtendrán el agua del Canal San José que se encuentra en la parte más alta del terreno, ya que el predio cuenta con derechos de agua.

Por otro lado para regar la vegetación del “Parque Demostrativo” en época estival, se generan canales que van desde el estero Truf Truf al río Cautín, utilizando la misma pendiente para ir regando. De todos modos, se establecerán tranques de acumulación en épocas de sequía, para riego en periodos secos, a propósito del cambio climático.

En cuanto a los volúmenes habitables, se dispone de una fuerte aislación térmica (muros: 100 mm, piso:50 mm y cielo:150mm), combinada con una ventilación cruzada, lo que permitirá condiciones habitables.

Fig. 107_Cuadro
M³ DIARIOS EN EL RIEGO DEL VIVERO
Elaboración Propia

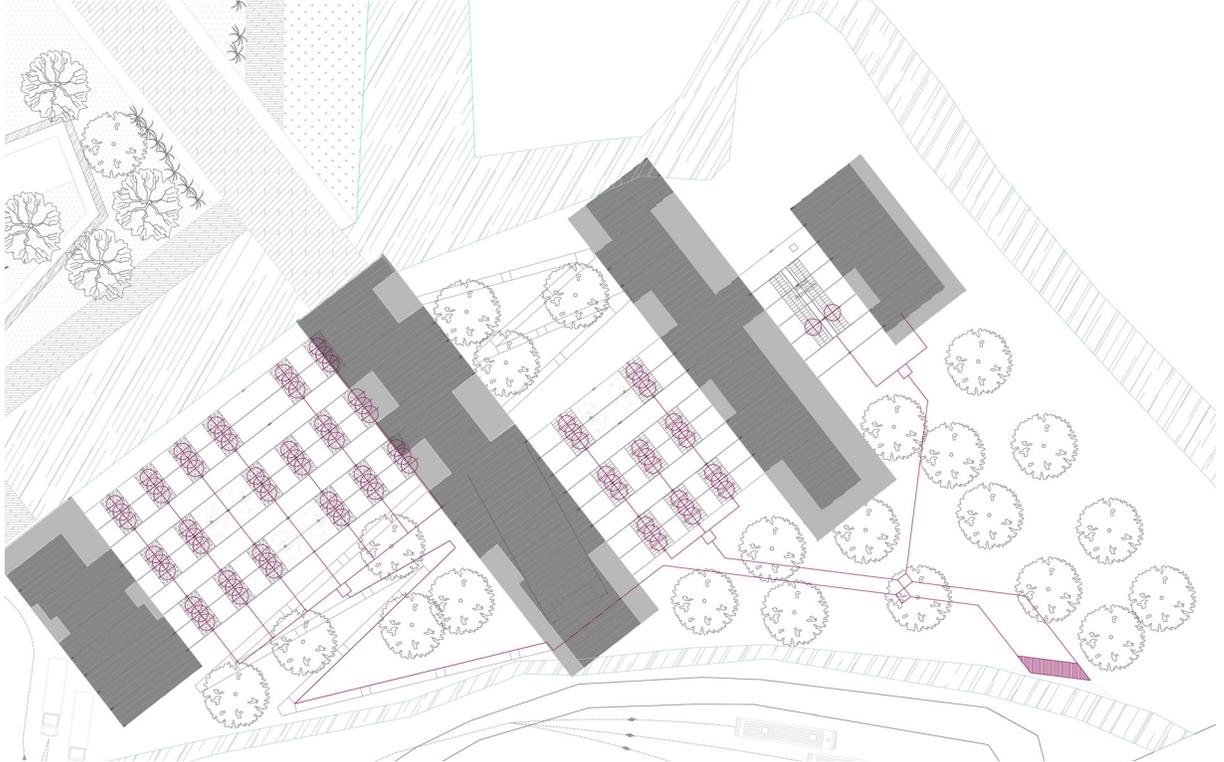


Fig. 108_Esquema
REGADIO VIVERO ESC.1:1000
Elaboración Propia

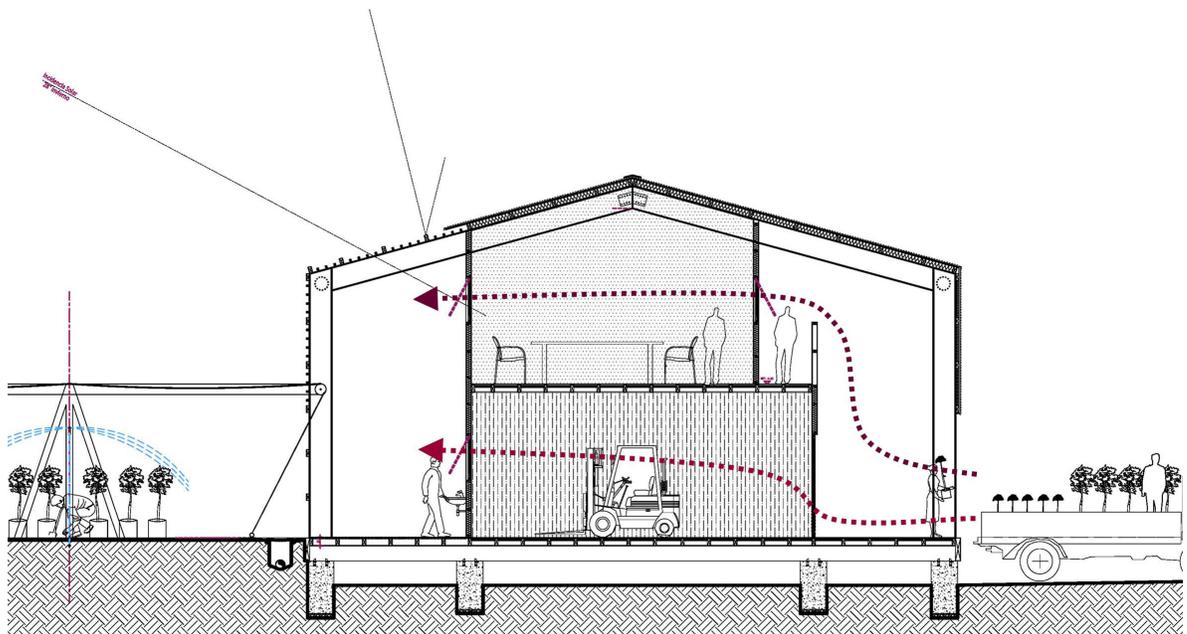


Fig. 109_Esquema
SISTEMA PASIVO, VENTILACIÓN CRUZADA
Elaboración Propia

Tramitancia Térmica en muro, piso y cubierta

Temuco y Padre Las casas se encuentran según su Ordenanza Local en la zona térmica N° 5, en base a la información obtenida en el Artículo 4.1.10. de la OGUC, se genera el calculo para cumplir las exigencias.

“Los complejos de techumbres, muros perimetrales y pisos inferiores ventilados, entendidos como elementos que constituyen la envolvente de la vivienda, deberán tener una transmitancia térmica “U” igual o menor, o una resistencia térmica total “Rt” igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura”

Por lo que, en base a los cuadros siguientes, se estaría cumpliendo con la normativa para obtener estándares de confort.

A

Tabique madera	Espesor	Conductividad	Conductancia	R	U = 1/Rt
	e	λ	λ/e	1/C	
	m	W/m°C	W/m2 o kcal/hm2	m2°C/W	W/m2°C
OSB 9,5mm x 2	0,019	0,103	5,42	0,184	
Poliestireno expandido 100mm	0,1	0,042	0,42	2,381	
Rsi				0,12	
Rse				0,05	
RESISTENCIA TOTAL Rt				2,74	0,37
EXIGENCIA ZONA 5				1,6	0,63

B

Piso Ventilado Envigado + Aislación FISIRA 50mm + Piso	Espesor	Conductividad	Conductancia	R	U = 1/Rt
	e	λ	λ/e	1/C	
	m	W/m°C	W/m2 o kcal/hm2	m2°C/W	W/m2°C
Plancha Piso contrachapado 20 mm	0,2	0,23	1,15	0,870	
Fibra no tejida Fisiterm	0,05	0,063	1,26	0,794	
Contrapiso	0,018	0,103	5,72	0,175	
Rsi				0,17	
Rse				0,05	
RESISTENCIA TOTAL Rt				2,06	0,49
EXIGENCIA ZONA 5				2	0,50

C

Cubierta Cerchas o tijerales + 150mm Aislación + cielo	Espesor	Conductividad	Conductancia	R	U = 1/Rt
	e	λ	λ/e	1/C	
	m	W/m°C	W/m2 o kcal/hm2	m2°C/W	W/m2°C
Plancha OSB 9,5mm (x2)	0,019	0,13	6,84	0,146	
Poliestireno Expandido 140mm	0,14	0,043	0,31	3,256	
Rsi				0,09	
Rse				0,05	
RESISTENCIA TOTAL Rt				3,54	0,28
EXIGENCIA ZONA 5				3,03	0,33

Fig. 110_Cuadro
TRAMITANCIA TÉRMICA
 A| Muro
 B| Piso
 C| Cubierta
 Elaboración Propia en base a OGUC

5.14 GESTIÓN

Para entender la factibilidad de este proyecto, primero es importante entender la estructura organizacional, es decir que organización se hará cargo, y que actores van a estar involucrados.

En primer lugar se desarrollará una Fundación de derecho público¹, sin fines de lucro a fin de establecer distintas formas de participación; sociedad civil, sector público y sector privado.

1. Estructura organizacional

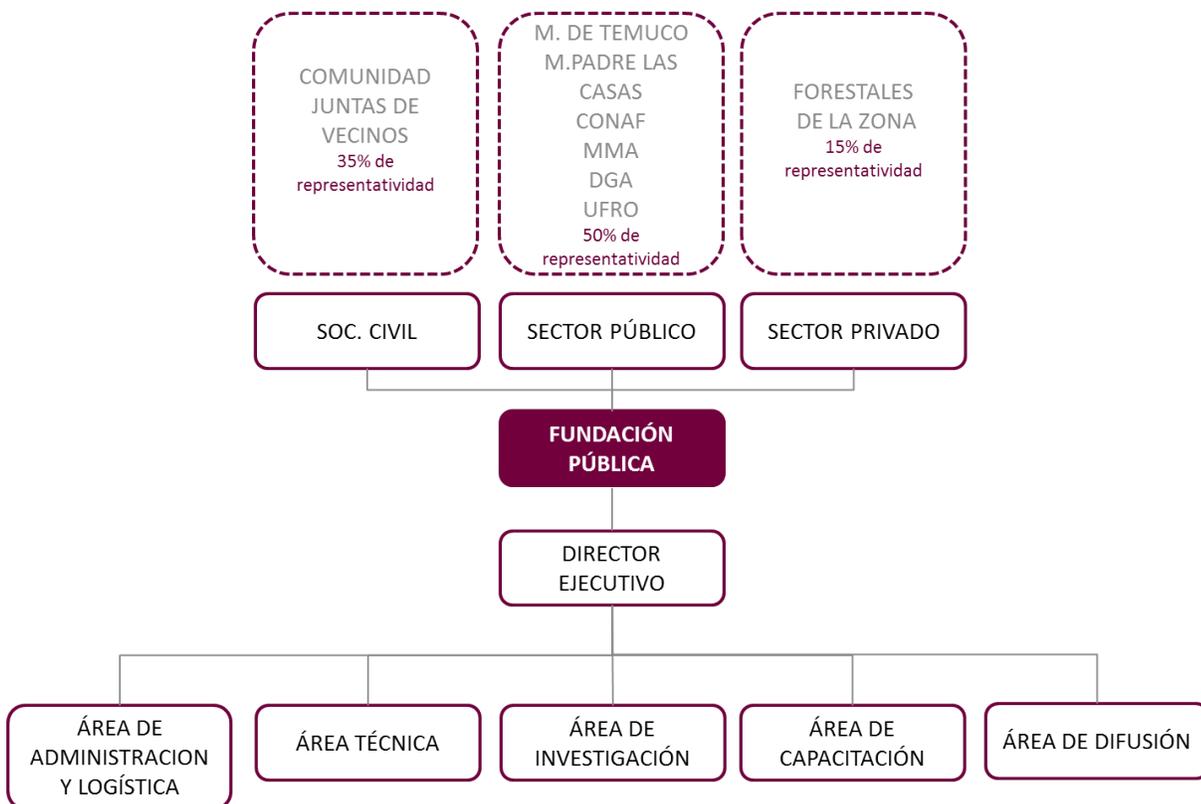


Fig. 111_Esquema
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA
Elaboración Propia

¹ La mayor aportación económica será la realizada por la administración correspondiente.

2. Aportes directos

Existen varias líneas de financiamiento que hacen factible la mantención de este proyecto, ya sea a partir de fondos propios o fondos concursables a través de instituciones universitarias.

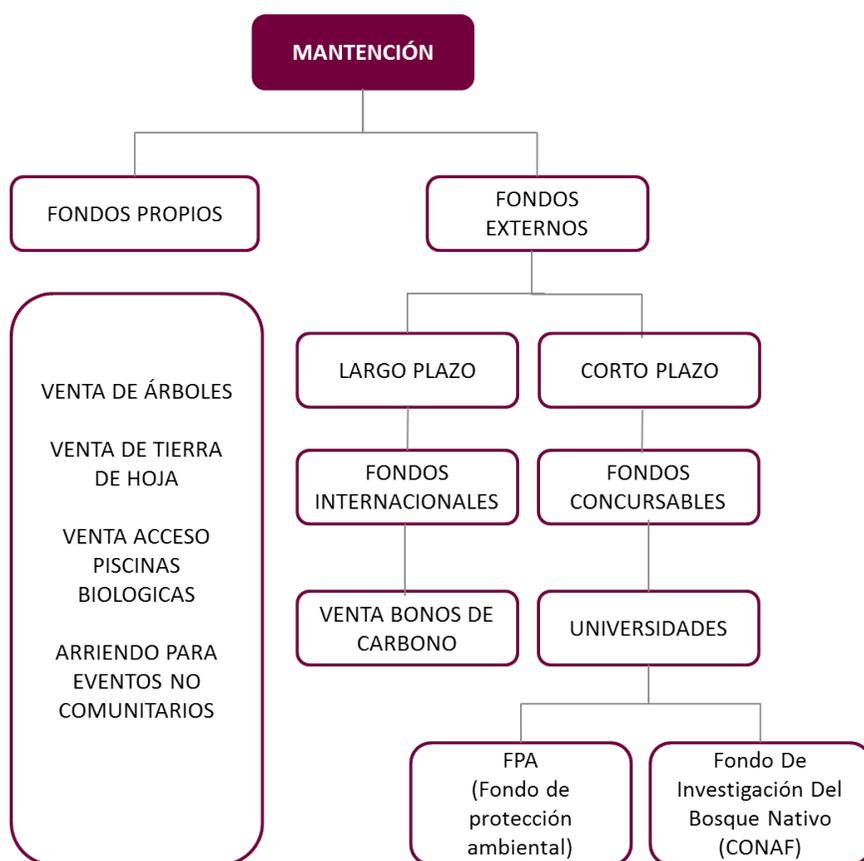


Fig. 112_Esquema
POSIBILIDADES DE MANTENCION
Elaboración Propia

3. Inversiones y utilidades

El proyecto se divide en dos grandes etapas, la del proyecto del vivero y la del parque demostrativo (que a la vez tiene sub-etapas), sin embargo se analizarán los ingresos e egresos sólo para la primera etapa que sería la que requeriría mayor inversión.

Para esta etapa se considera por parte de Conaf una donación de las especies nativas, y por parte de la DGA los derechos de agua para el riego de las plantas.

El proyecto se posiciona sobre terrenos de Bienes Nacionales, por lo que las intervenciones arquitectónicas y urbanas que se realicen serán propiedad del Estado de Chile.

Según la productividad del edificio, y su bajo costo de mantención al utilizar mecanismos pasivos de ventilación e iluminación, la inversión se podría recuperar en 7 años.

VOLUMEN DE PLANTAS			
Anual	Conservado	Entregado sin utilidad	Vendido
100%	30%	20%	50%
60.000	180.000	12.000	30.000

PRODUCCIÓN ECONÓMICA				
	Unidad	Cantidad anual	Valor promedio unidad	Total
Tierra de Hoja	Lt	6.000.000	0,15	900.000
Plantas vendidas	U	30.000	3.758	112.750.000

TOTAL **113.650.000** 4.754 UF

Especie	
Quillay	3.500
Peumo	3500
Arrayan	3500
Boldo	4000
Canelo	3250
Coigue	4800
	3.758

Solo se señalan algunas especies para obtener un valor referencial.

Valor referencial
<http://www.survivero.cl/>

3.000 m² Totales=36.000UF

12UF/m² (Considerado en base a un invernadero industrial Fuente_www.infoagro.com/) y considerando que es un edificio periurbano.

La compra de árboles se desarrollara por parte de Conaf, y programas como "Vive tus parques" y Fundación mi parque, entre otros.

Fig. 113_Esquema
CALCULOS DE VOLUMEN Y PRODUCCIÓN
 Elaboración Propia

4. Externalidades a Terceros

Es importante considerar que el proyecto presentará distintos beneficios sociales y económicos a la comunidad, desde la descontaminación ambiental, educación ambiental y capacitación que permitirá ampliar índices de empleabilidad.

Por otro lado, el bosque es un ecosistema, el cual a medida que se vaya regenerando, va presentando distintos tipos de oportunidades, que pueden generar trabajo en la comunidad particularmente de Padre Las Casas, por ejemplo utilizando los árboles como hierbas medicinales, pudiendo desarrollar apicultura o cualquier otra posibilidad que presente esta biodiversidad.

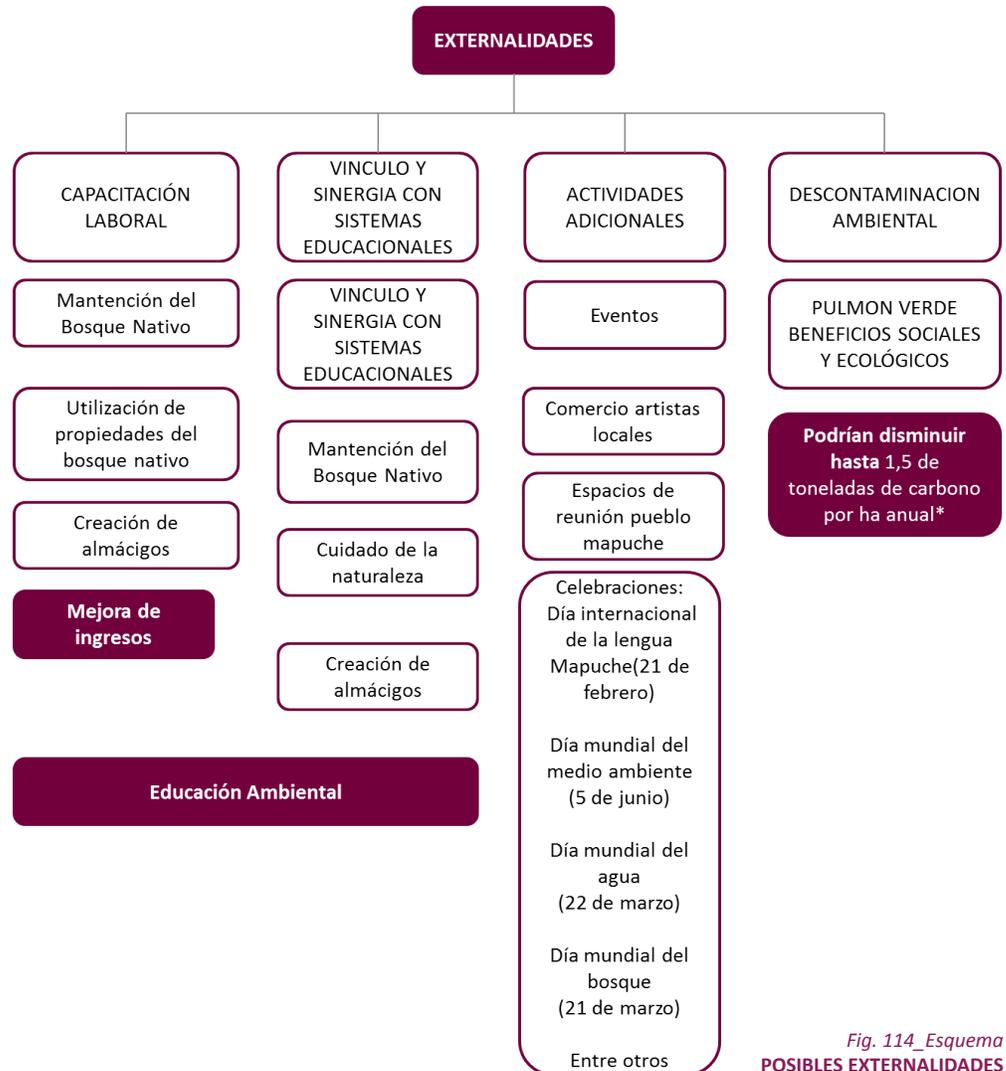


Fig. 114_Esquema
POSIBLES EXTERNALIDADES
Elaboración Propia

5.15 REFERENTES

Fig. 115



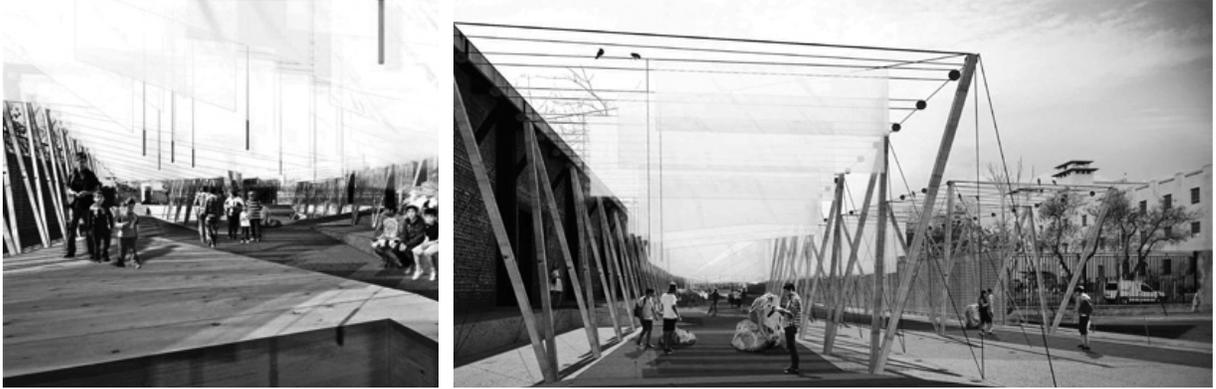
Fig. 116



Fig. 117



Fig. 118



Vivero de Longchamp/ Adélaïde y Nicola Marchi

Cerca de Bois de Boulogne en París, Marchi Architectes proyecta este vivero, cuya materialidad y delicada arquitectura expresan una cuidada relación con el entorno. Puesto que lo rodea un bosque y el objetivo del vivero es por supuesto el de cuidar de plantas, el diseño del mismo debía adecuarse estéticamente a estos requerimientos, volviéndose un edificio que no interrumpiera la vegetación del paisaje y que además proporcionara las facultades adecuadas para su labor.

Galería de Confort COCOCHI "UTSUWA"/ UID Architects, 2013

El diseño se caracteriza por las persianas de madera repetidas que encierran un volumen sombreado a nivel del suelo, que actúa como una zona de amortiguación entre el espacio interior y exterior. A lo largo de la planta, las áreas de plantación permiten que el edificio establezca una relación directa e íntima con la naturaleza.

El Parque Explorador Quilapilún /Panorama, 2012

Es el primer centro de investigación y difusión de la flora nativa metropolitana chilena, se rescata el uso de sus materiales, como el corredor que genera como espacio intermedio entre el interior y exterior.

Skyscape / Diego Labbe, Finalista concurso moma, 2011

Se rescata como referente para los cultivos, en donde la tela, a través del uso de poleas permiten adaptarla a las distintas situaciones.

Fig. 115_Imágenes
VIVERO DE LONGCHAMP

<http://ambientesdigital.com/vivero-de-longchamp-por-marchi-architectes/>

Fig. 116_Imágenes
Galería de Confort COCOCHI "UTSUWA"

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/04/22/galeria-de-confort-cocochi-utsuwa-uid-architects/>

Fig. 117_Imágenes
EDIFICIO PARQUE QUILAPILUN

<http://www.parquequilapilun.cl/>

Fig. 118_Imágenes
SKYSCAPE

http://www.moma.org/interactives/exhibitions/yap/2011santiago_skyscape.html

Fig. 119

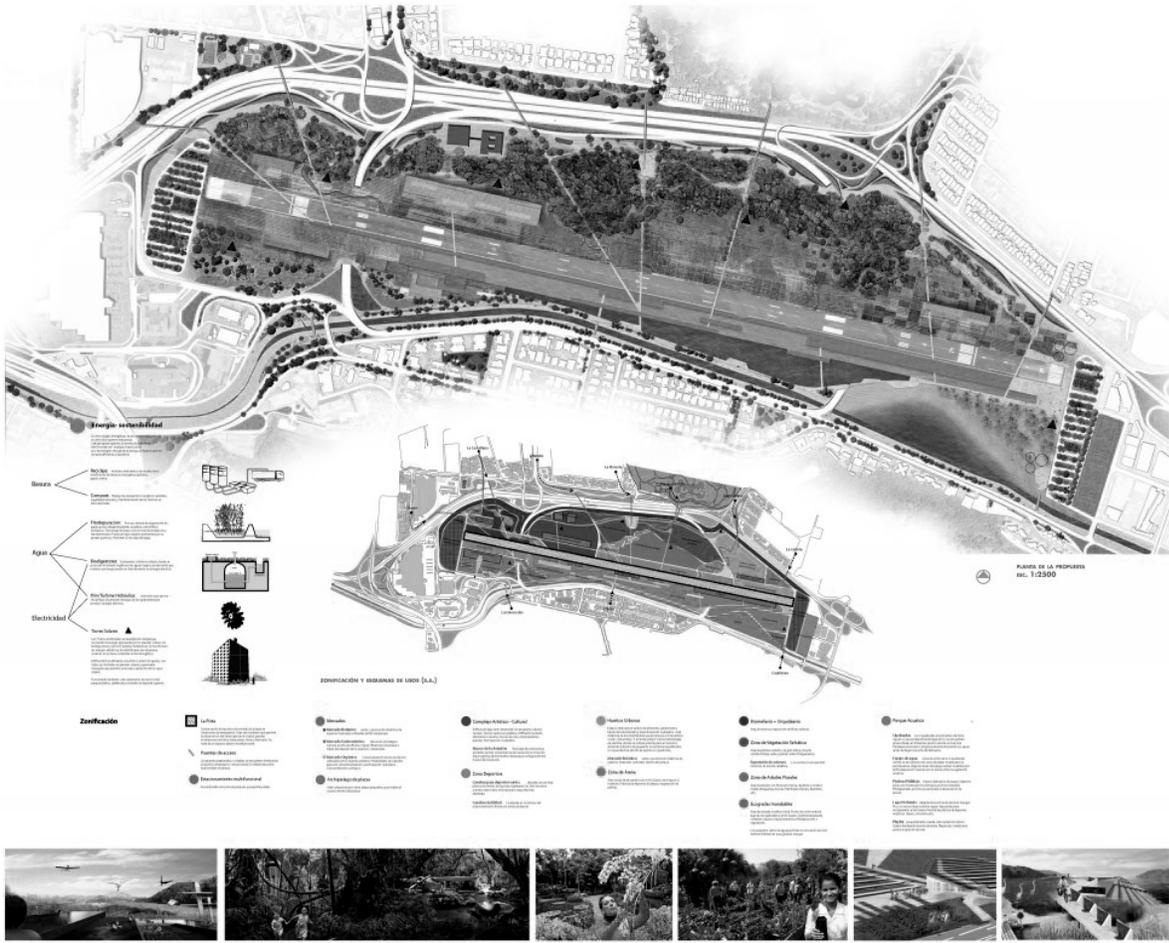
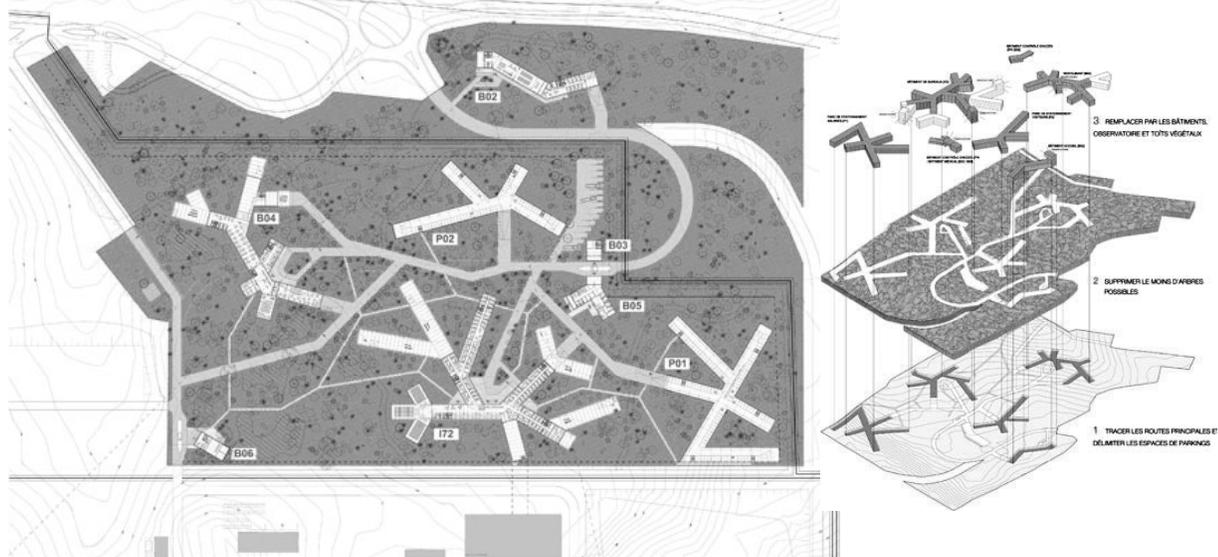


Fig. 120



Mención Segunda Etapa Parque Metropolitano La Carlota / Colectivo 1061

Un desarrollo sostenible para el parque y su entorno urbano es su capacidad de evolucionar sobre el mismo, cuestionando el automóvil y promoviendo la inclusión del peatón y la bicicleta. Para ello se implantanta una trama de continuidades ecológicas que permitan conectar las urbanizaciones con el nuevo parque, pero también la montaña con el río; conectando las centralidades urbanas existentes gracias a una red más amplia e integral de transporte colectivo, y recuperando superficies para el espacio público.

Parque Científico/ Herreros Arquitectos Cadarache, Francia 2007 2° Premio Concurso internacional

El proyecto consiste en cinco piezas de arquitectura implantadas en un bosque de gran riqueza biológica. La arquitectura respeta el lugar y dialoga conn el parque, de modo que se mantienen la mayoría de los elementos naturales existentes. Es interesante la manera en que la arquitectura se va haciendo parte del lugar y del paisaje sin ser invasiva, pero por otro lado el proyecto mantiene una imagen contemporánea que remite a la ciencia y el progreso.

Fig. 119_Imágenes
PARQUE LA CARLOTA
<http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/01/27/mencion-segunda-etapa-parque-metropolitano-la-carlota-colectivo1061/>

Fig. 120_Imágenes
PARQUE CIENTÍFICO
http://www.herrerarquitectos.com/PROYECTOS_ES/visuales_ITER.html



6.0 EL PROCESO

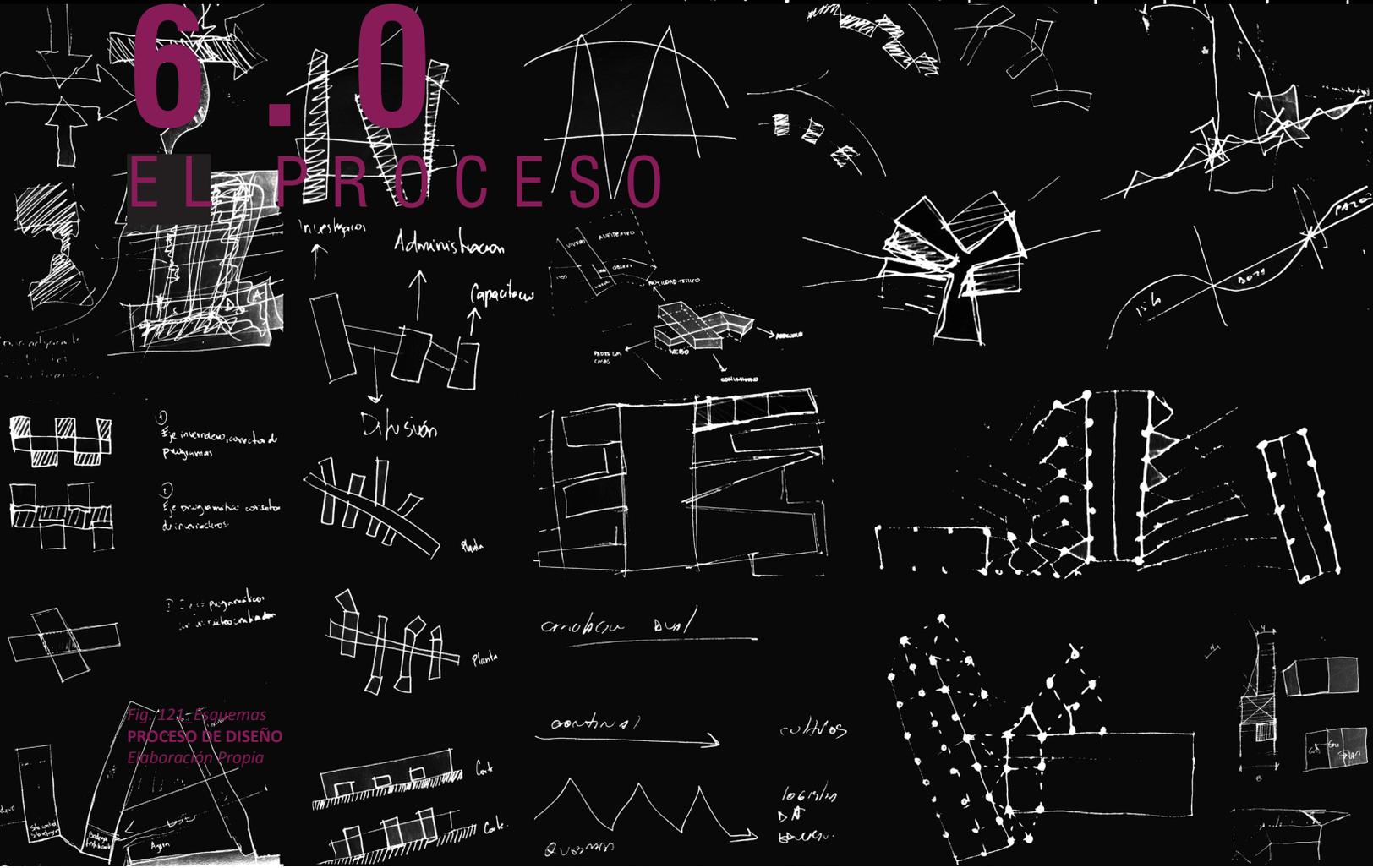


Fig. 121. Esquemas PROCESO DE DISEÑO Elaboración Propia

6.1 PROCESO EN EL TIEMPO

El proceso de diseño arquitectónico consistió en una larga exploración, desde la elección del lugar a trabajar, hasta la finalización del proyecto.

A continuación se presentaran imágenes, esquemas, maquetas y planimetrías que fueron parte de esta etapa de aprendizaje, en donde se observa la necesidad de ir avanzando y retrocediendo a la vez para ir evolucionando.

La información de este capítulo se ordenó en base a las distintas fechas claves, que fueron fundamentales para el proyecto, desde el inicio del proceso de titulación, hasta la última información desarrollada hasta el 05 de Junio de 2014.

Bosque Nativo y Educación Ambiental en Chile

FORUM REGIONAL DE CONSERVACION, Para la educación ambiental, recuperación y rehabilitación del Bosque Nativo

Educación Ambiental en Chile

Definición:

"Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, adquiera conceptos y desarrolle las habilidades y los actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio ambiente profundo"

CONTEXTO GLOBAL



CONTEXTO NACIONAL

USO ACTUAL DE LOS SUELOS EN CHILE



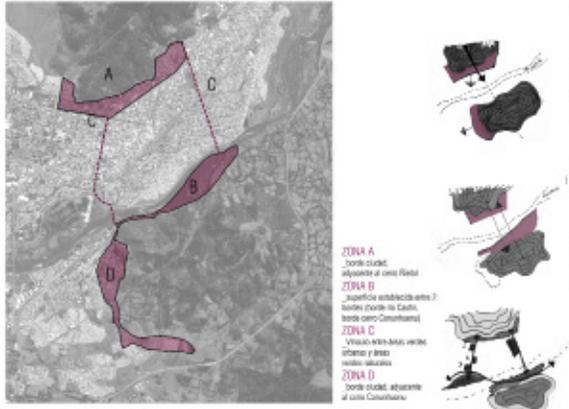
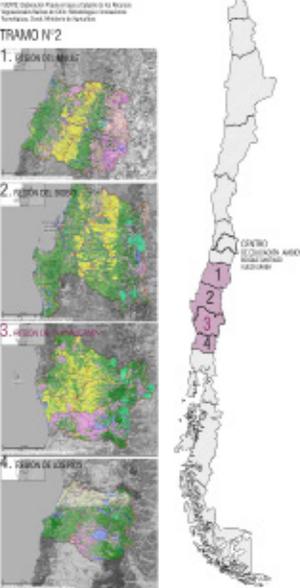
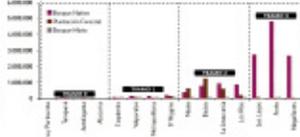
¿Cuál ocurre con los espacios verdes naturales degradados que se encuentran adyacentes a las ciudades y sin protección?
 ¿Cómo generar conciencia medioambiental y acercar la naturaleza a la ciudad, de manera que aporte beneficios sociales y ecológicos?



Educar, Difundir, Cultivar, Reforestar



SUPERFICIE REGIONAL POR TIPO DE BOSQUE, 2011 (Há)



ELECCIÓN DEL TERRENO

EL PROYECTO A GRAN ESCALA BUSCA VINCULAR A NIVEL PEATONAL LOS ELEMENTOS NATURALES DE LA CIUDAD (CERROS Y RÍO) CON ÁREAS VERDES URBANAS EXISTENTES.
 1. LO PRIMERO ES RECONOCER LOS BORDES DE AMBOS CERROS ASOCIADOS A LA CIUDAD, IDENTIFICÁNDOLOS COMO ZONAS DE INTERÉS.
 2. AL OBSERVAR QUE LOS CERROS NO SE ENFRENTAN SE UTILIZA EL RÍO CAJÓN COMO CONECTOR, CON EL FIN DE CAMBIAR SU PERÍMETRO "SEGREGADO", IDENTIFICANDO UN 3º BORDE.
 3. AHORA QUE LOS CERROS SE PUEDEN RELACIONAR ES NECESARIO UN 3º ELEMENTO QUE VINCULE LAS ÁREAS NATURALES, PARA ESTO SE IDENTIFICAN ÁREAS VERDES URBANAS SIGNIFICATIVAS ENTRE AMBOS CERROS.

TEMÁTICA	ESPACIOS NATURALES PERDIDOS O DEGRABADOS
PROBLEMATICA GLOBALES	UNA INDETERMINADA INCERTIDUMBRE FORESTALES IDENTIFICACIÓN
PROBLEMATICA LOCALES	EXPANSIÓN DE LA CIUDAD ANTE UN INCORPORACIÓN EN NOROCCIDENTE
OPORTUNIDAD	RECONSTRUIR EL BOSQUE NATIVO A LA CIUDAD COMO ELEMENTO ORGANIZADOR SOSTENIBLE
CONCEPTO	EL ESPACIO RECONSTRUIDO COMO UNIFICADOR

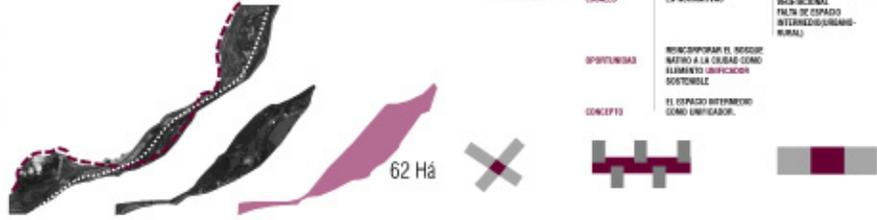


Fig. 122_Proceso de diseño Elaboración Propia

Entrega Pase
09-01-2014

En esta etapa, se tiene claridad del territorio a intervenir y del lugar a trabajar, el cual no tiene un análisis mayor. A esto se suma la relación que debe existir entre la ciudad y el campo. No obstante se presenta una propuesta de diseño que está lejos de parecerse a la morfología final de proyecto.

El concepto en primera instancia es "el espacio intermedio como unificador", concepto que se mantiene a lo largo del tiempo pero de un modo distinto, ya que en ese momento se piensa que este espacio intermedio será el invernadero, como espacio central entre el resto del programa. Lo cual mas adelante se explicará que este espacio intermedio pasa a ser un subsistema dentro de un sistema mayor a nivel territorial.

En esta etapa las vistas y árboles existentes, son fundamentales para esta blecer los primeros parámetros de diseño. Sin embargo, no existe una relación mayor con el lugar en que se inserta el proyecto.

Por otro lado se comienza a zonificar una gran área de 62 Ha, la cual más adelante debido a consideraciones de vialidad del proyecto se traduce en regenerar el borde río según las fajas de protección establecidas en el PRC de la comuna de Padre Las Casas.

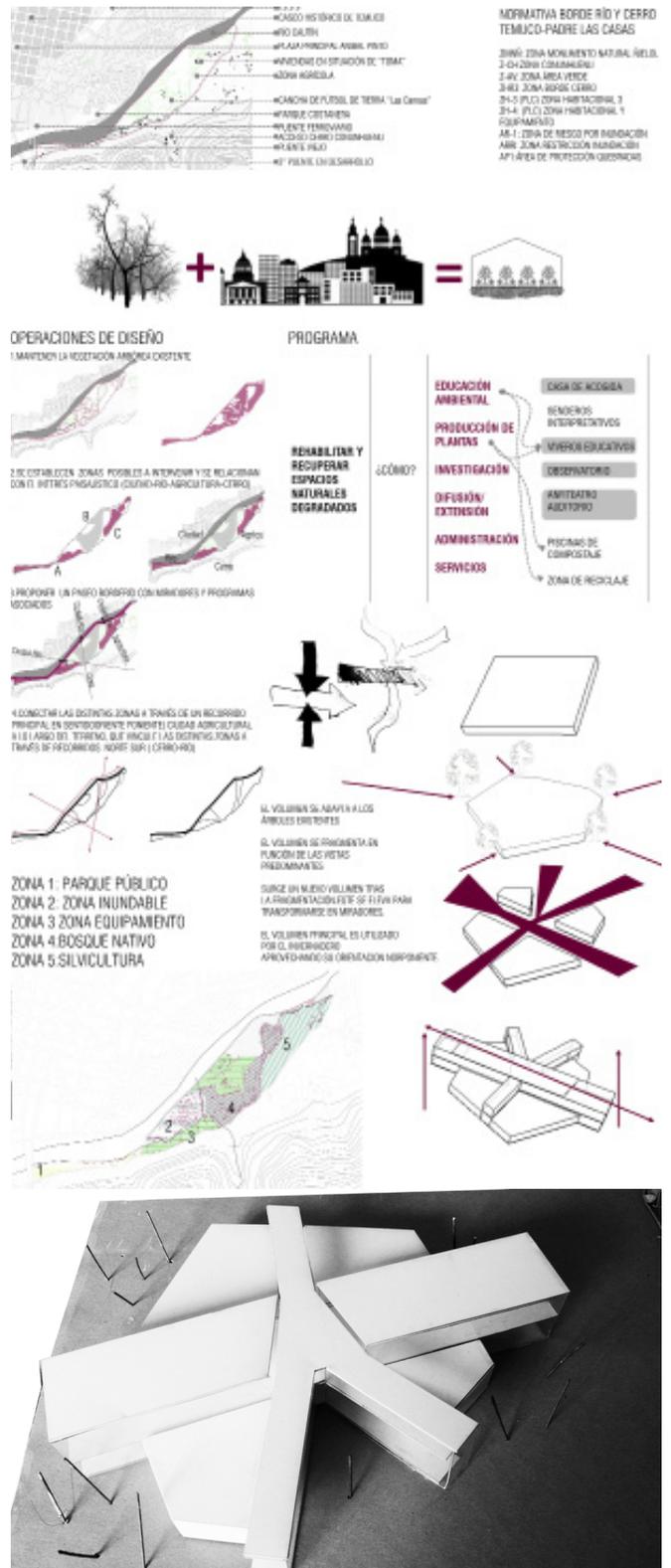


Fig. 123_Proceso de diseño
Elaboración Propia



Fig. 124_Proceso de diseño
Elaboración Propia

Entrega Anteproyecto 1
28-01-2014

Luego de la primera aproximación de anteproyecto, surge la necesidad de repensar la ubicación del lugar, que en primera instancia se ubicaba en la zona "Parque", generando que no se encontrara cercano a la calle principal y perdiera protagonismo. Es por esto que el edificio se ubica justo en el límite entre lo urbano y rural, ocupando predios en donde existe toma de viviendas, las cuales son trasladadas.

En esta etapa se desarrollan maquetas conceptuales, intentando establecer un espacio intermedio unificador del proyecto. Se considera la importancia de "tejer" la zona urbana con la zona rural, definiendo los primeros lineamientos proyectuales.

Se reconoce la importancia del agua y las vistas principales correspondientes, al río, al cerro y hacia la ciudad.

En el Anteproyecto 2, hay un claro avance del reconocimiento de los programas principales, los cuales reflejan con claridad las actividades a desarrollar:

Existen 3 volúmenes principales

- Capacitación
- Investigación
- Difusión

Estos tres volúmenes se unifican por un volumen central que se distribuye también en 3 módulos distintos:

- Invernadero
- Vivero
- Distribución

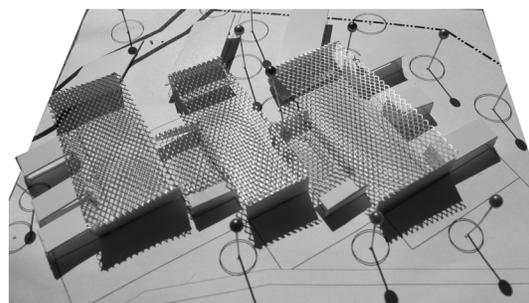
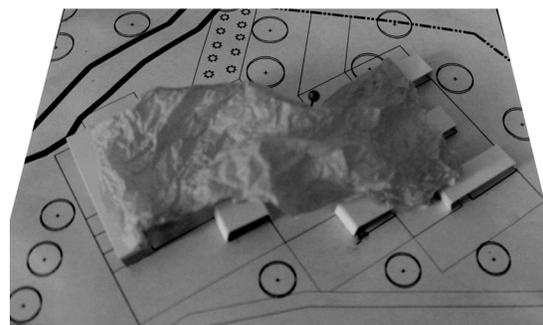
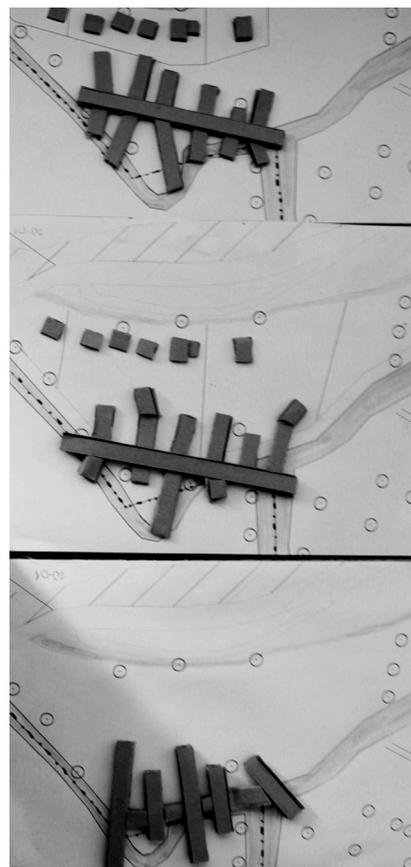


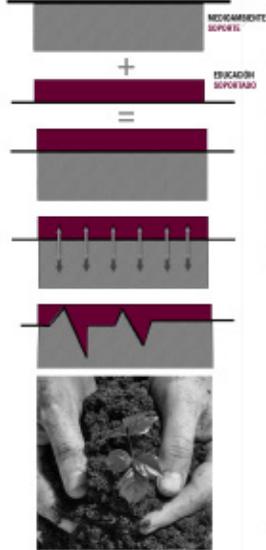
Fig. 125_Proceso de diseño
Elaboración Propia

Forúm Regional Conunhuenu
 Para la educación ambiental, recuperación y rehabilitación del Bosque Nativo

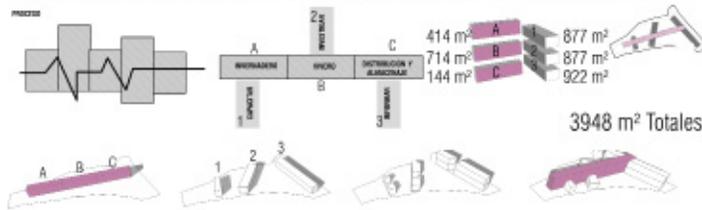
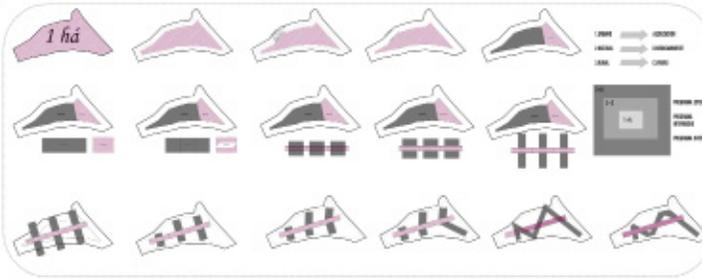
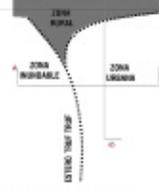
EDUCACIÓN + MEDIOAMBIENTE



"SIN EL MEDIOAMBIENTE NO PUEDO EDUCAR"
 IMPORTANCIA DEL CONTEXTO



SINTESIS TERRENO



"El sudor me hace surcos, yo hago surcos a la tierra sin parar"

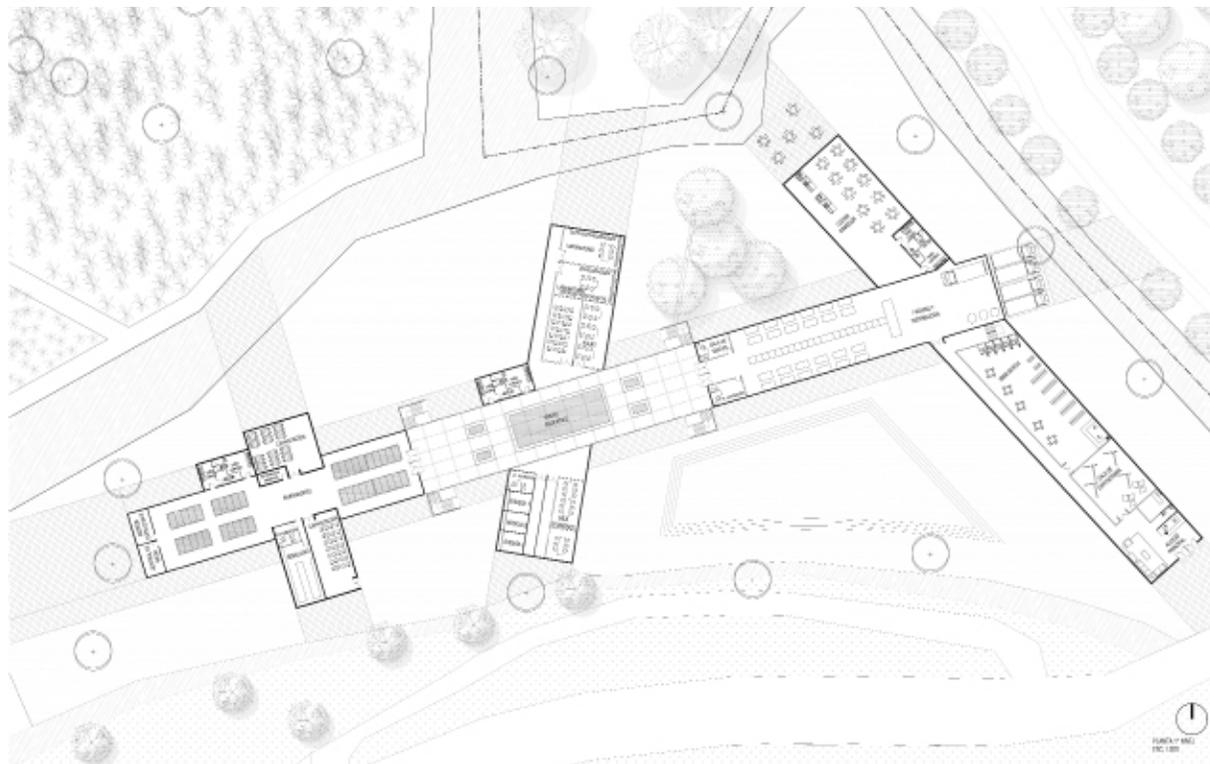


Fig. 126_Proceso de diseño
 Elaboración Propia

Entrega Anteproyecto 2
26-03-2014

Luego de haber unificado los volúmenes surgen dudas sobre la circulación que amarra el proyecto, y se decide que no sea en el volumen central donde se desarrollen los cultivos, sino que en los patios intermedios que generan la ubicación de estos.

Estableciendo una claridad en las operaciones a desarrollar, luego de visitar el Vivero Imperial de Conaf.

Se establecen 4 módulos o patios de cultivos:

- Módulo de Producción
- Módulo de Crecimiento
- Módulo de Desarrollo
- Módulo de Distribución

Por otro lado esta circulación central es la que concentra el programa de oficinas, y la circulación cubierta en que el visitante recorre observando los distintos procesos. Más cercano al Estero se establece una circulación vinculada a los trabajadores del vivero.

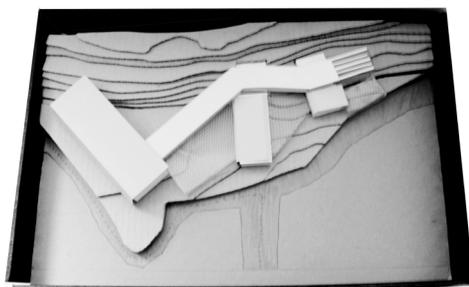
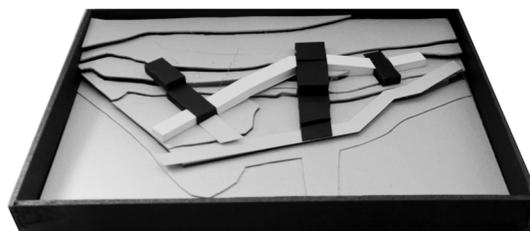
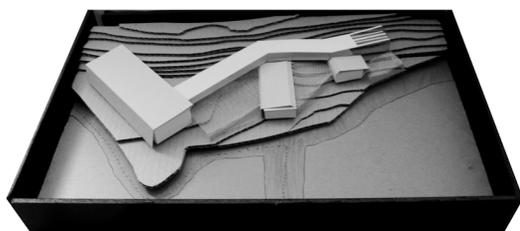
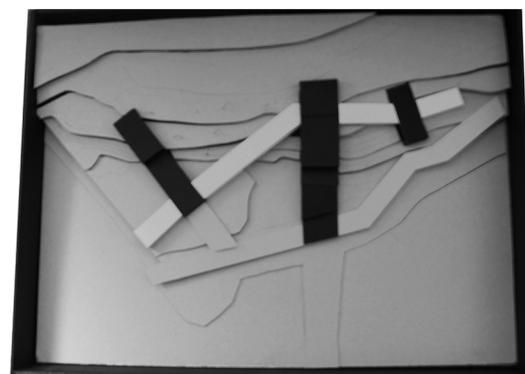
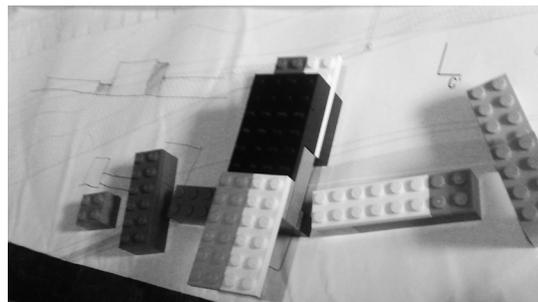


Fig. 127_Proceso de diseño
Elaboración Propia

Unidad de Monitoreo Conunhuenu
 Para la conservación, regeneración y mantenimiento del Bosque Nativo periurbano

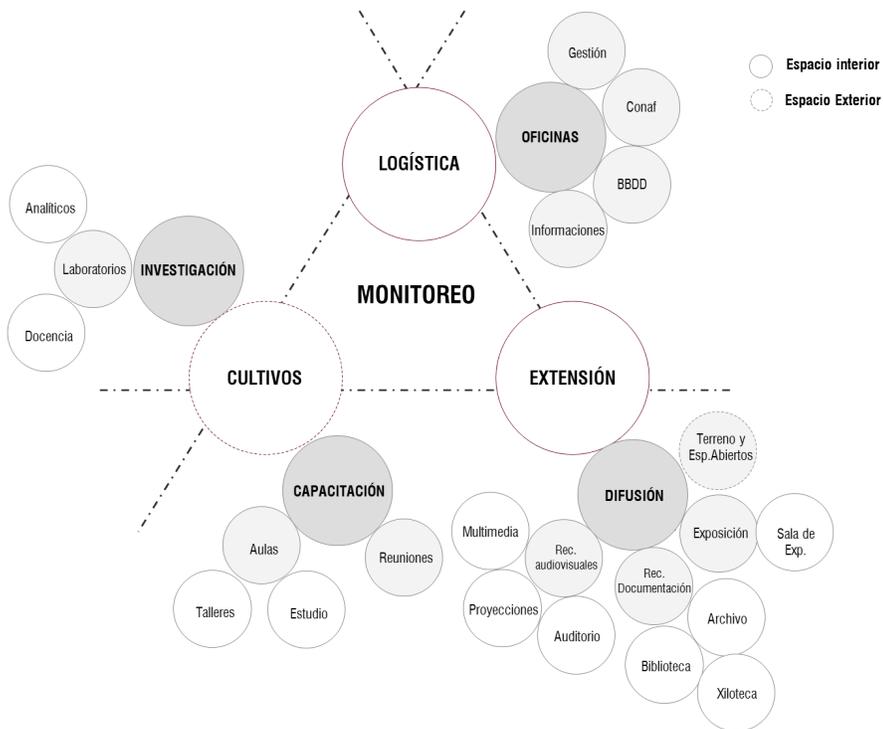
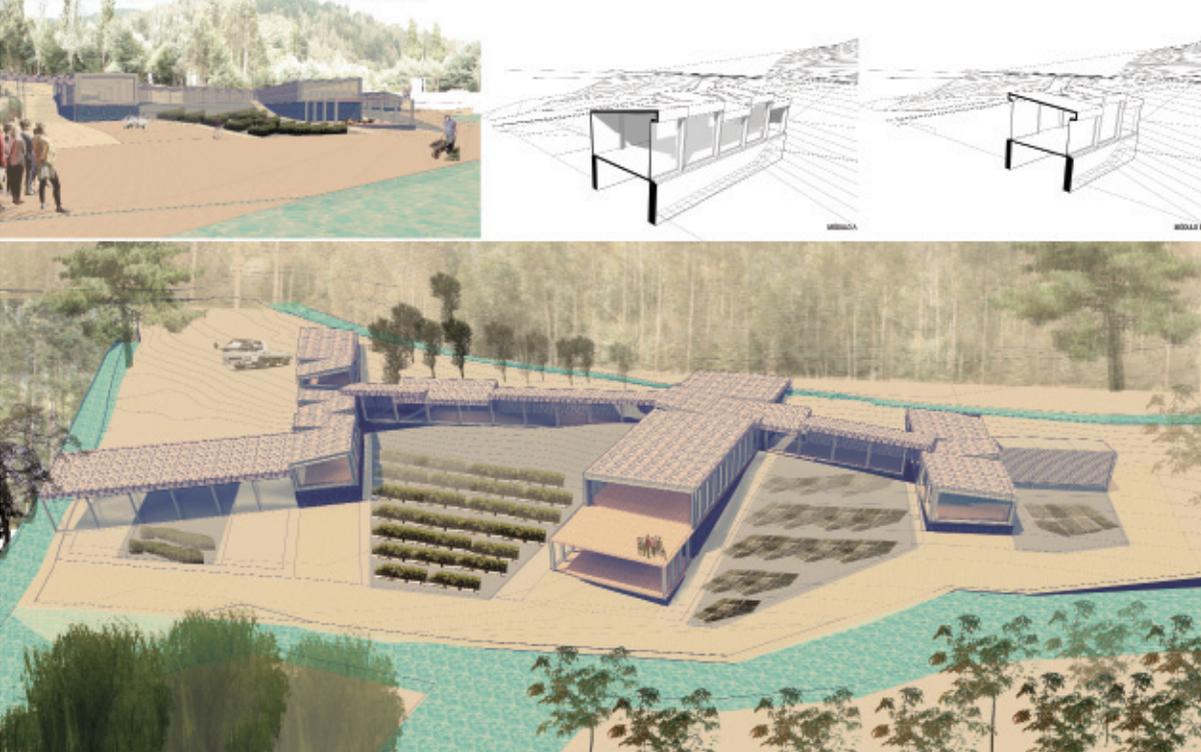


Fig. 128_Proceso de diseño
 Elaboración Propia

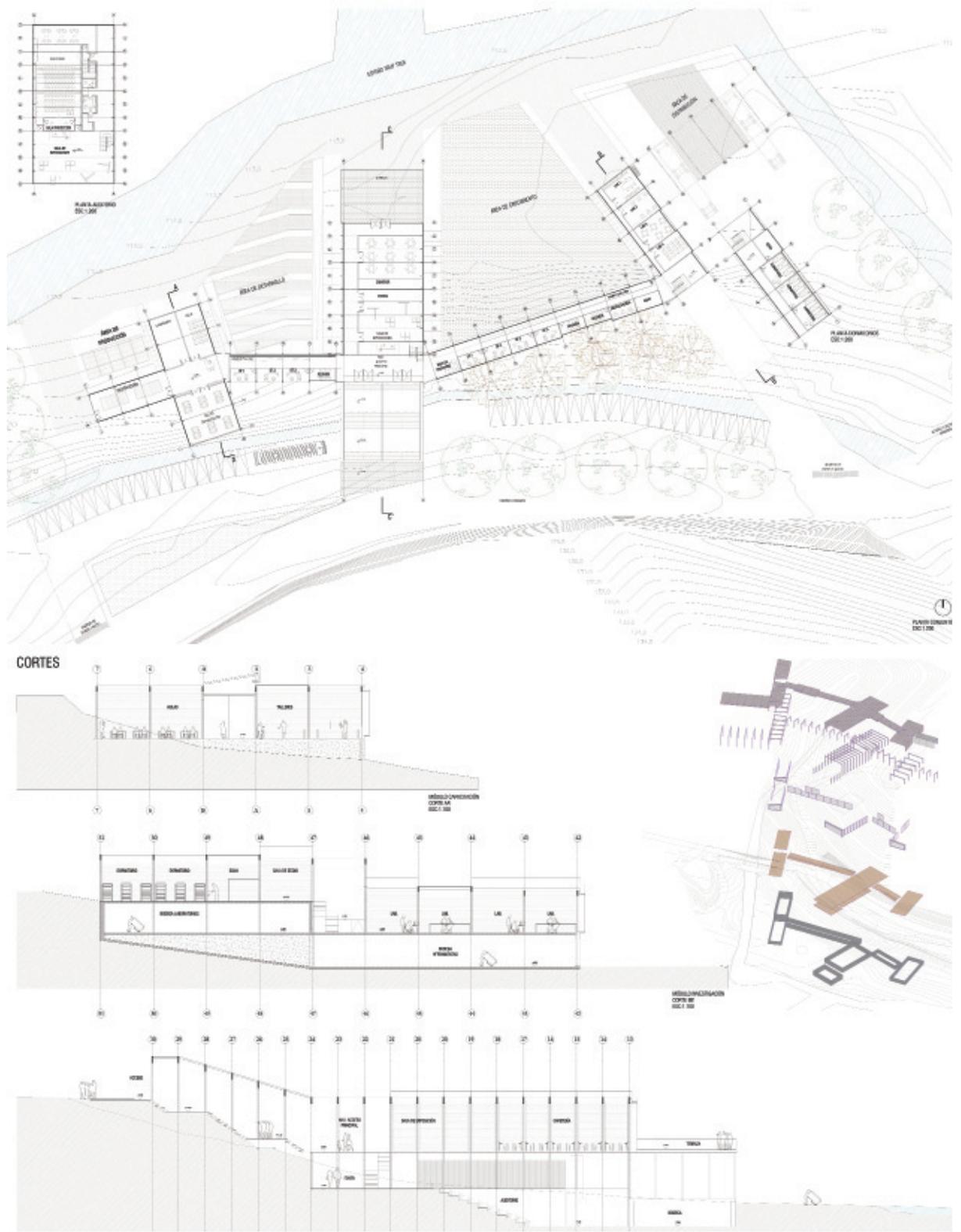


Fig. 129_Proceso de diseño
Elaboración Propia

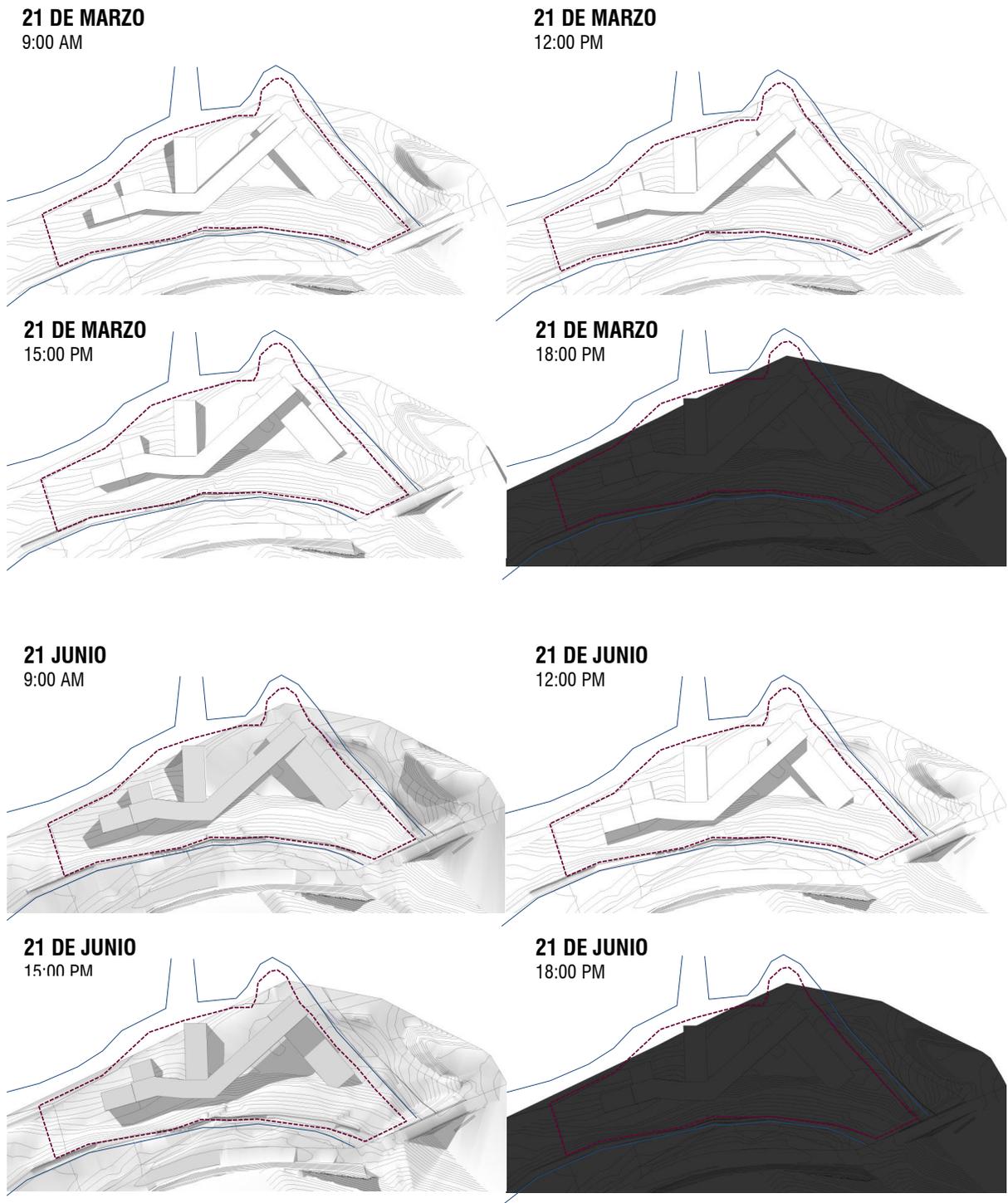
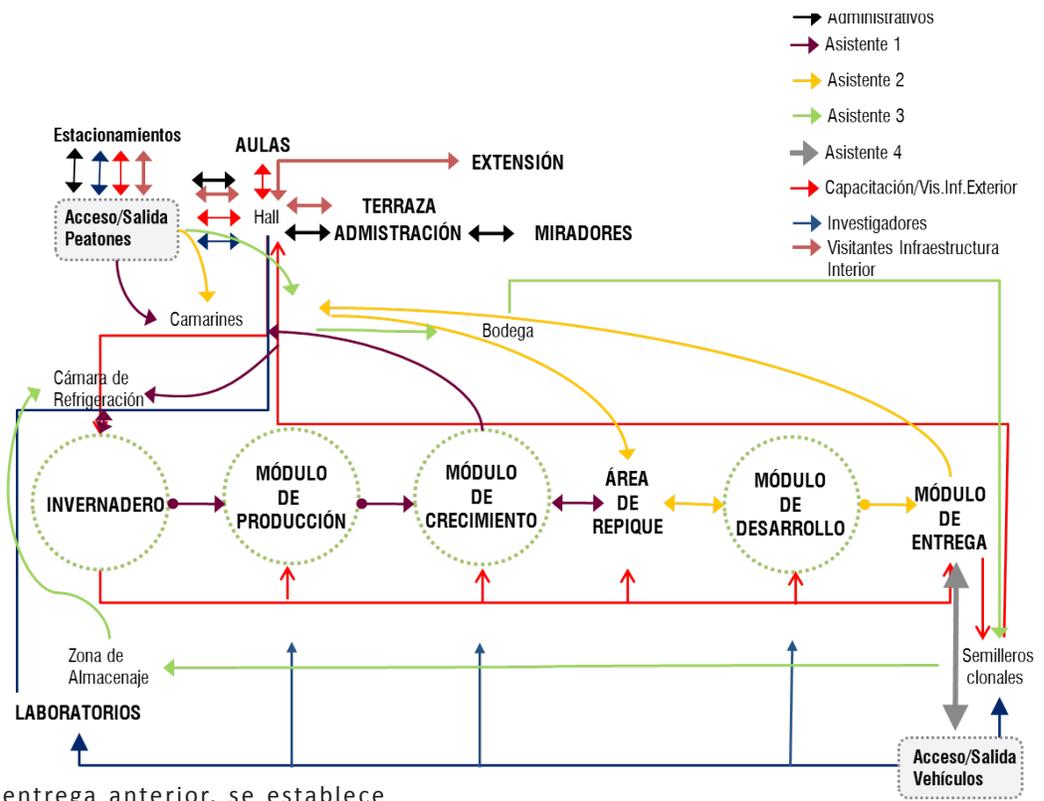


Fig. 130_Proceso de diseño
Elaboración Propia



Luego de la entrega anterior, se establece como necesario desarrollar un flujo grama de manera de entender con mayor claridad el funcionamiento de los circuitos según los distintos usuarios.

También surge la necesidad de desarrollar un estudio de sombra a modo de que los volúmenes no afecten con su sombra al desarrollo de los cultivos. Se observa que la ubicación no influye en la iluminación de los cultivos.

Como último punto, es necesario explorar las distintas alternativas de acceso desde el volumen central, ya que es alta la pendiente desde el nivel calle.

1. Acceder a través de una gran terraza que permita una vista panorámica del proyecto.

2. El volumen se levanta para marcar el acceso, permitiendo cubrir el mismo mientras se desciende.

3. El volumen recoge a los usuarios para luego bajar por su interior.

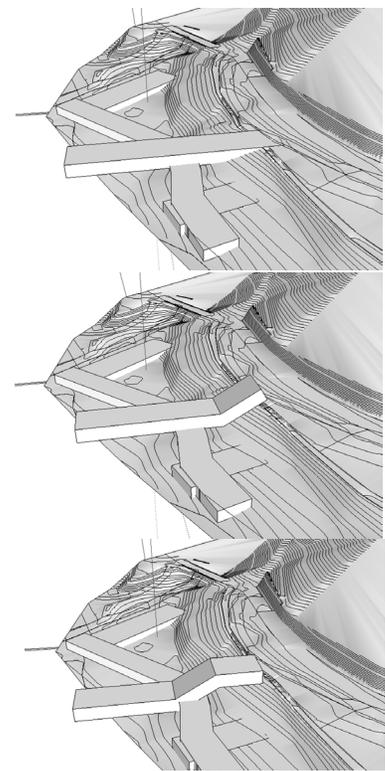
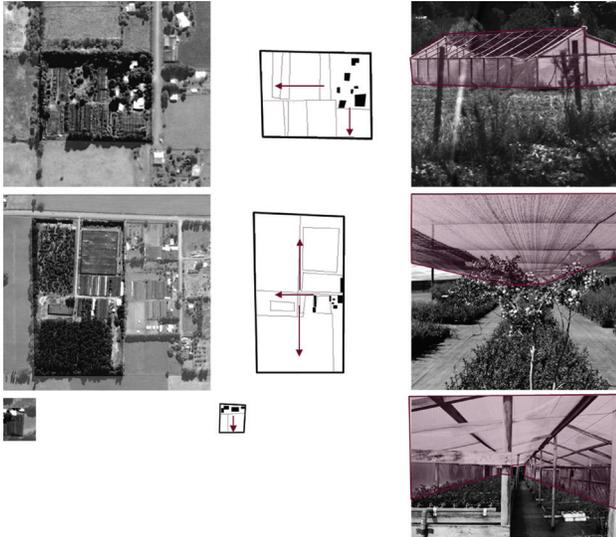


Fig. 131_ Proceso de diseño
Elaboración Propia

Análisis de viveros en la zona



Análisis de Viveros en la zona

Luego de la entrega anterior, surge la necesidad de “retroceder”, en el proyecto y observar con mayor detención el funcionamiento de los viveros, materialidades y morfologías de la zona. De lo cual se observa que se establecen claramente las distintas zonas de cultivos y los edificios se ubican concentrados en algún punto que permita la extensión de los cultivos y control sobre ellos.

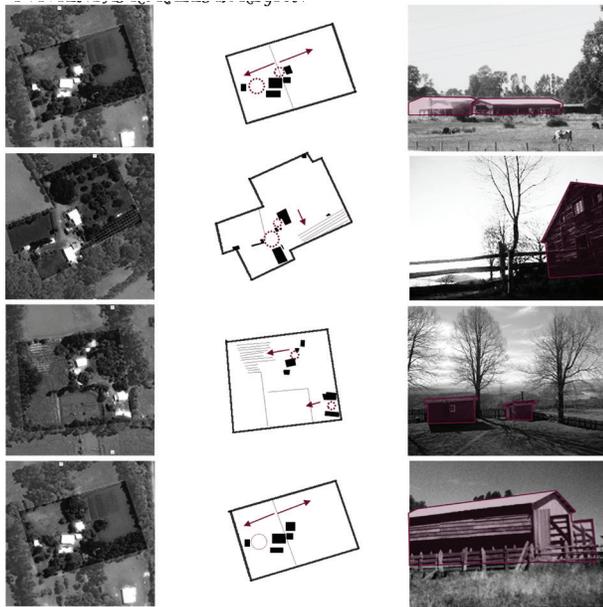
Se reconoce la importancia de tener un elemento que controle el viento y principalmente la luz.

Análisis de agrupación de viviendas zona rural aleadaña al emplazamiento del proyecto.

Al observar la disposición de las viviendas y galpones en las zonas rurales se establece la importancia de establecer patios de trabajo centrales a los volúmenes, y se identifica una clara morfología de galpones de madera a dos aguas.

En esta etapa el proyecto tiene un cambio significativo, ya que se establece una grilla de 2 x 2, de la cual luego se trazan diagonales, en base al sistema de plantación para árboles en la silvicultura.

Es en base a esta grilla que se comienzan a disponer los volúmenes, rotando el volumen central, el cual se bifurca, para acoger de mejor manera la cota del acceso, y se comienzan a desarrollar las terrazas de los cultivos, con ángulos que acogieran de mejor manera la pendiente del terreno.



SÍNTESIS DE DISPOSICIÓN FUNCIONAL

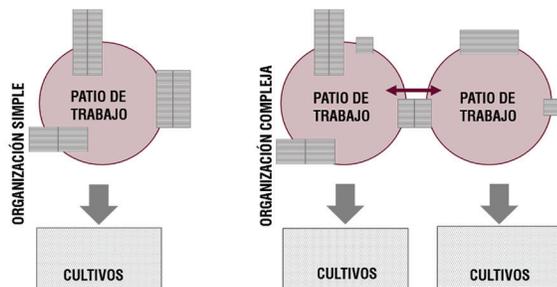


Fig. 132_Proceso de diseño
Elaboración Propia

Entrega Anteproyecto 3
24-04-2014

VIVERO EDUCATIVO CONUNHUENU
Para la educación ambiental, conservación y regeneración del bosque nativo peruano

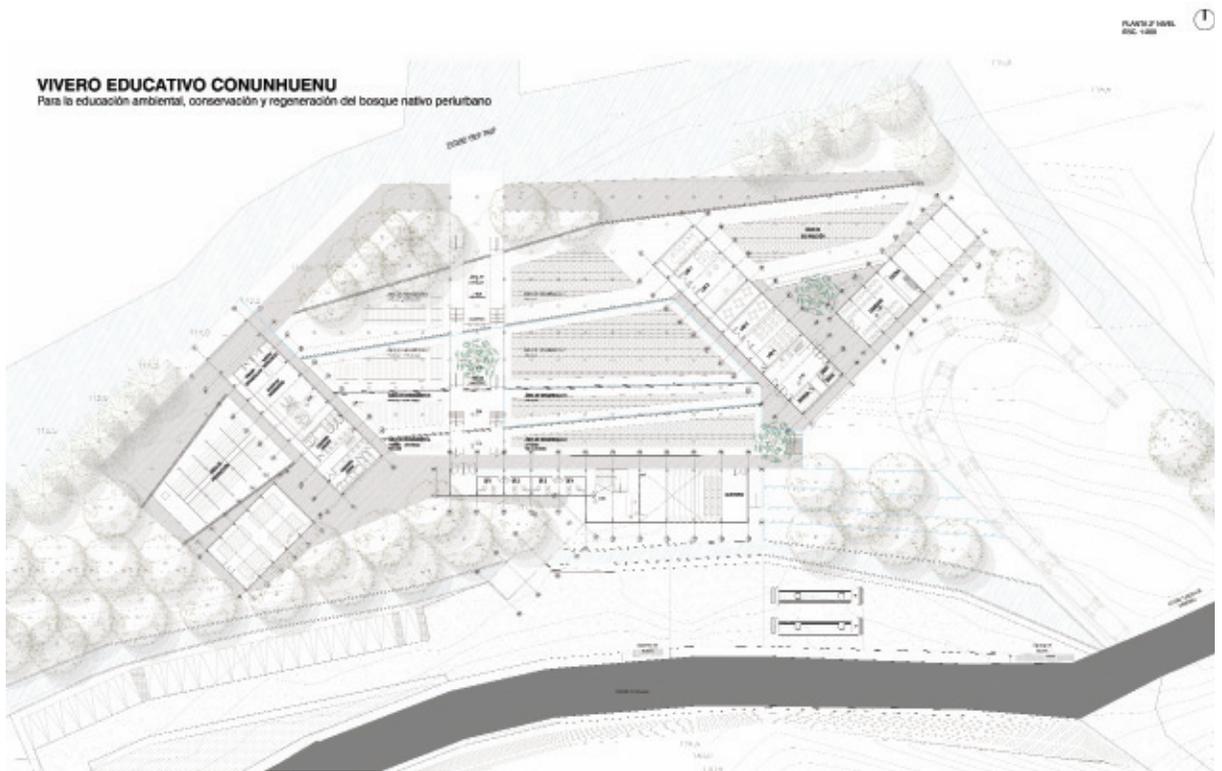
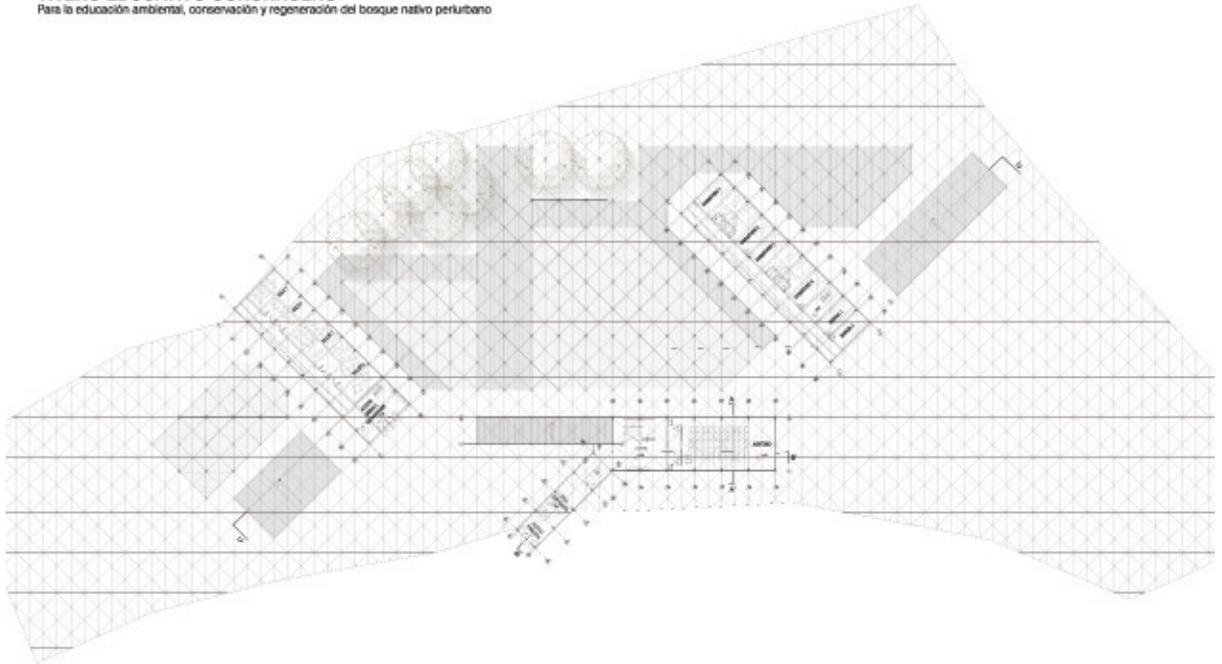


Fig. 133_Proceso de diseño
Elaboración Propia

Entrega Anteproyecto 4
08-05-2014

Se continúa desarrollando la planta anterior. Esta vez, existe mayor avance de las terrazas, se vela porque haya una continuidad que se extienda a los volúmenes. No obstante, se critica el hecho de que existan límites tan marcados entre el exterior de los cultivos y los volúmenes y también se observa que se pierde el concepto inicial de generar un traspaso de la vegetación y visualización cerro-bosque, ya que el volumen del acceso se encuentra obstruyendo esa situación, lo que genera que la idea no sea clara. Es decir no se está representando en planta la idea conceptual y arquitectónica.

Por lo que se estima la necesidad de reflexionar nuevamente sobre el partido general del proyecto, llevando las nuevas modificaciones a la planimetría.

De todas maneras existe un avance significativo en reconocer la materialidad que se utilizará en el proyecto, y como constructivamente se empieza a impregnar la idea de galpón, y como exteriorizar esta misma estructura para que exista una relación en todo el proyecto, es decir que los cultivos y los volúmenes no sea una cosa por separado, sino que se entiendan como un todo.

Para la última etapa que se presenta desde la página 117, se vé un avance en cuanto a la claridad del concepto expresado en la planta y en cuanto a la estructura.

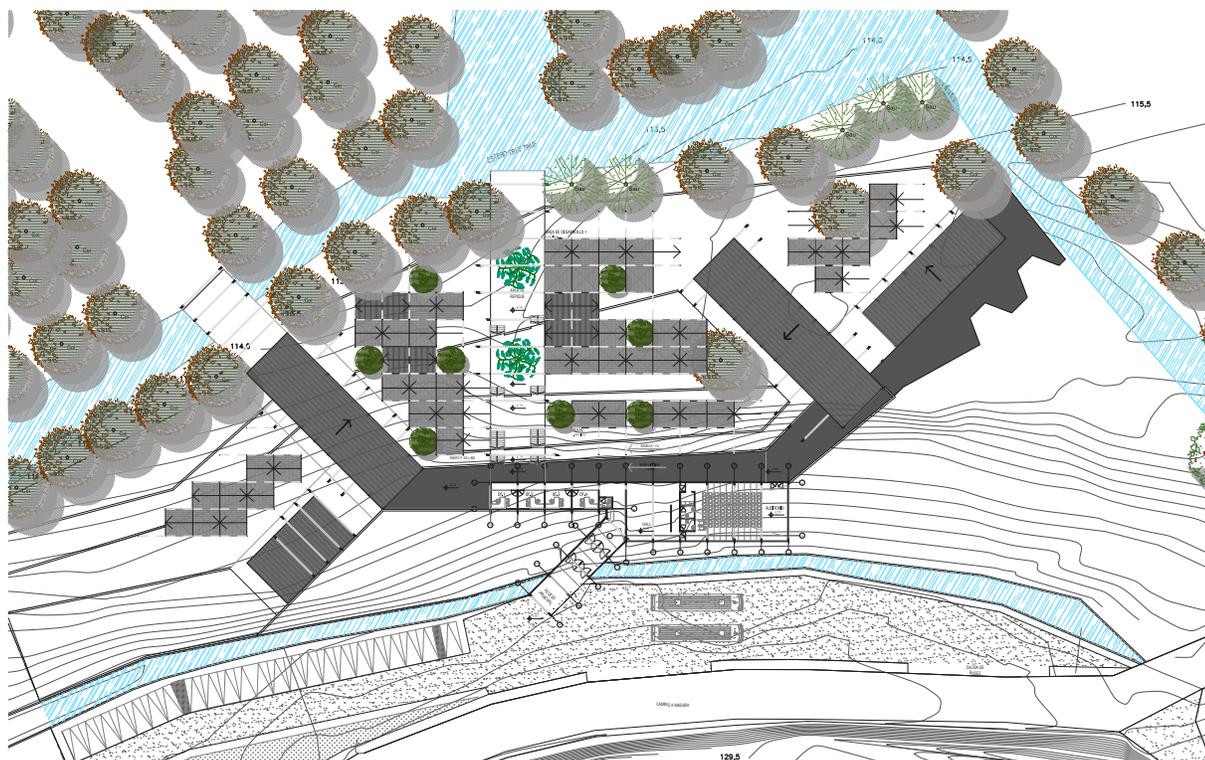


Fig. 134 Proceso de diseño
PLANTA NIVEL 1 ESC. 1:200
Elaboración Propia

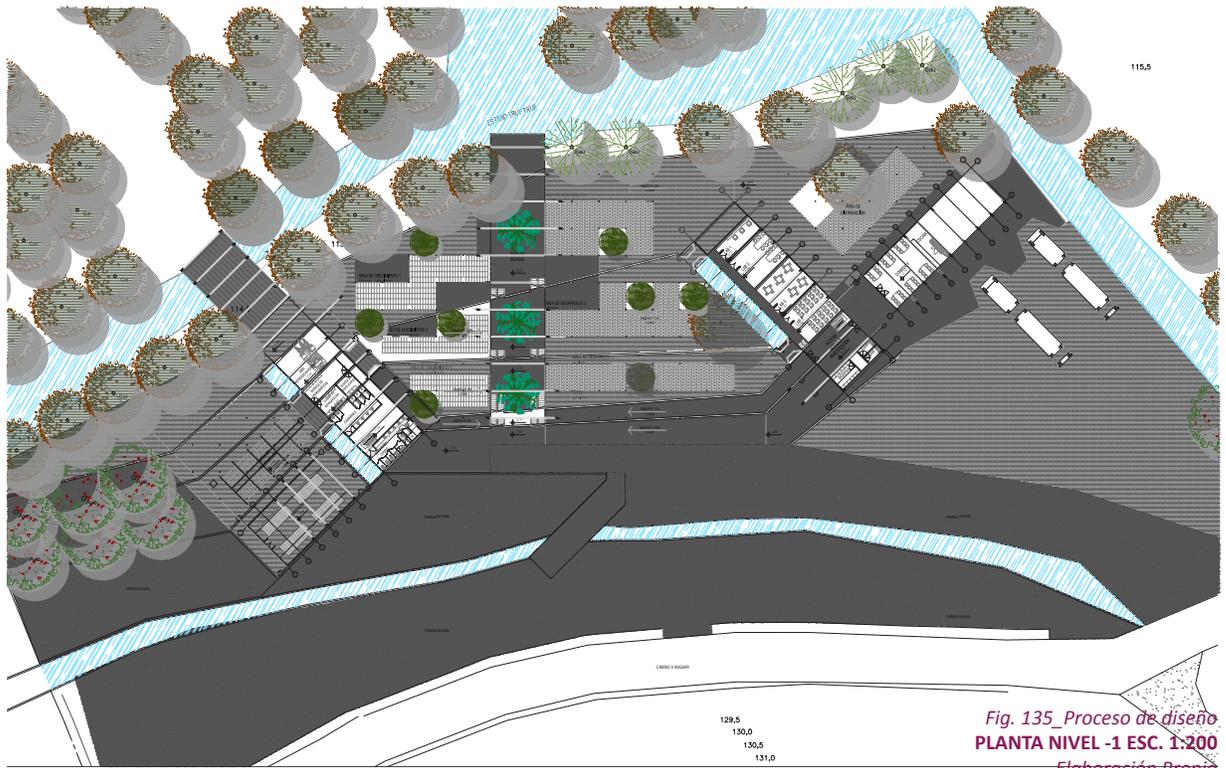


Fig. 135_Proceso de diseño
PLANTA NIVEL -1 ESC. 1:200
 Elaboración Propia



Fig. 135_Proceso de diseño
PLANTA NIVEL -2 ESC. 1:200
 Elaboración Propia

VIVERO EDUCATIVO CONUNHUENU
 Para la educación ambiental, conservación y regeneración del bosque nativo periurbano

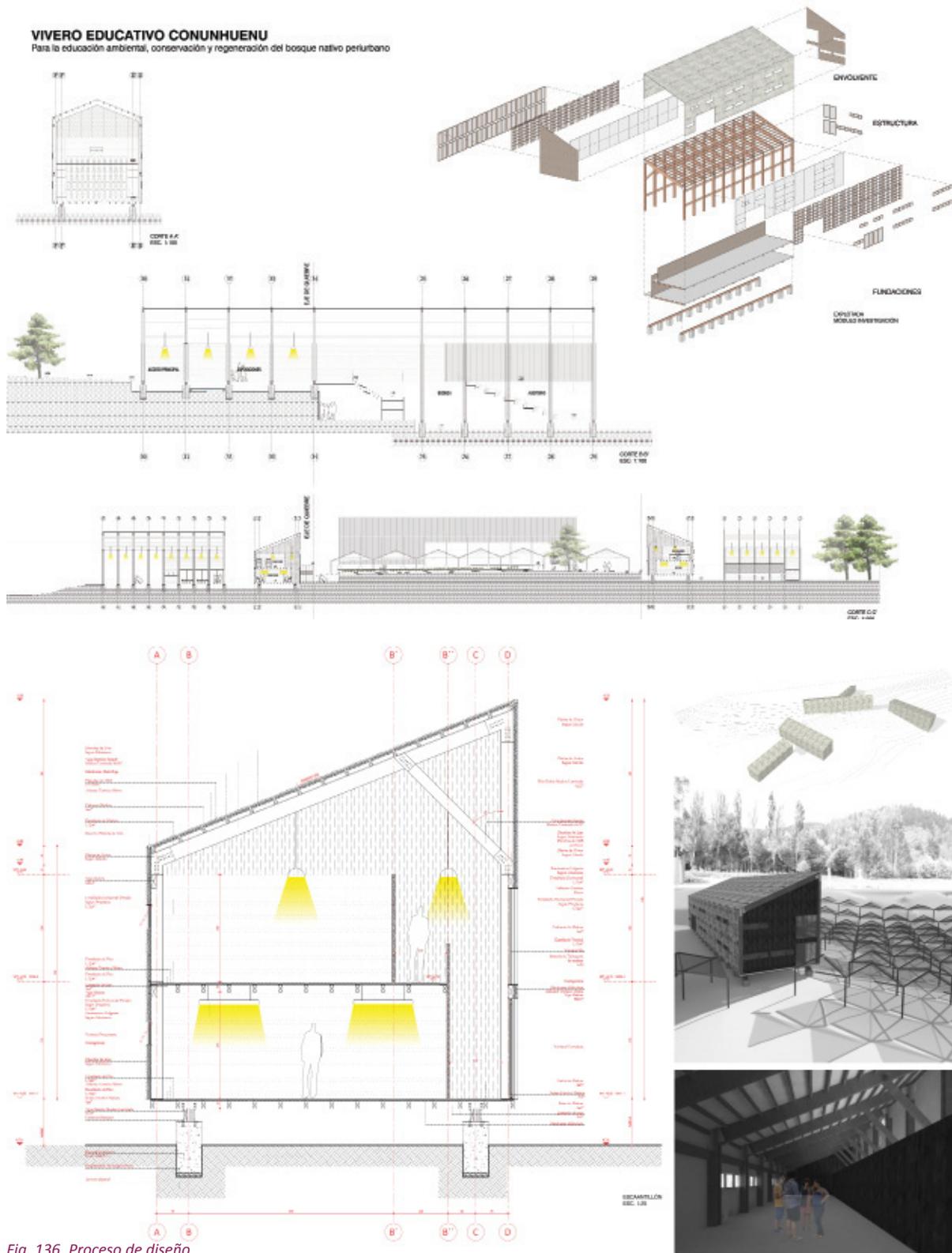


Fig. 136_Proceso de diseño
 Elaboración Propia



Fig. 137_Proceso de diseño
VISTA EJE PRINCIPAL
Elaboración Propia



Fig. 138_Proceso de diseño
VISTA HACIA EL SUR, MAYO
Elaboración Propia



Fig. 139_ Proceso de diseño
VISTA DESDE EJE PRINCIPAL HACIA EL ORIENTE
 Elaboración Propia



Fig. 140_ Proceso de diseño
VISTA DESDE ACCESO
 Elaboración Propia

6.2 ÚLTIMA ETAPA DE DISEÑO

Planos con fecha 05-06-2014

Sujetos a Modificación



Fig. 141 Proceso de diseño
PLANTA NIVEL 1 ESC. 1:100
Elaboración Propia

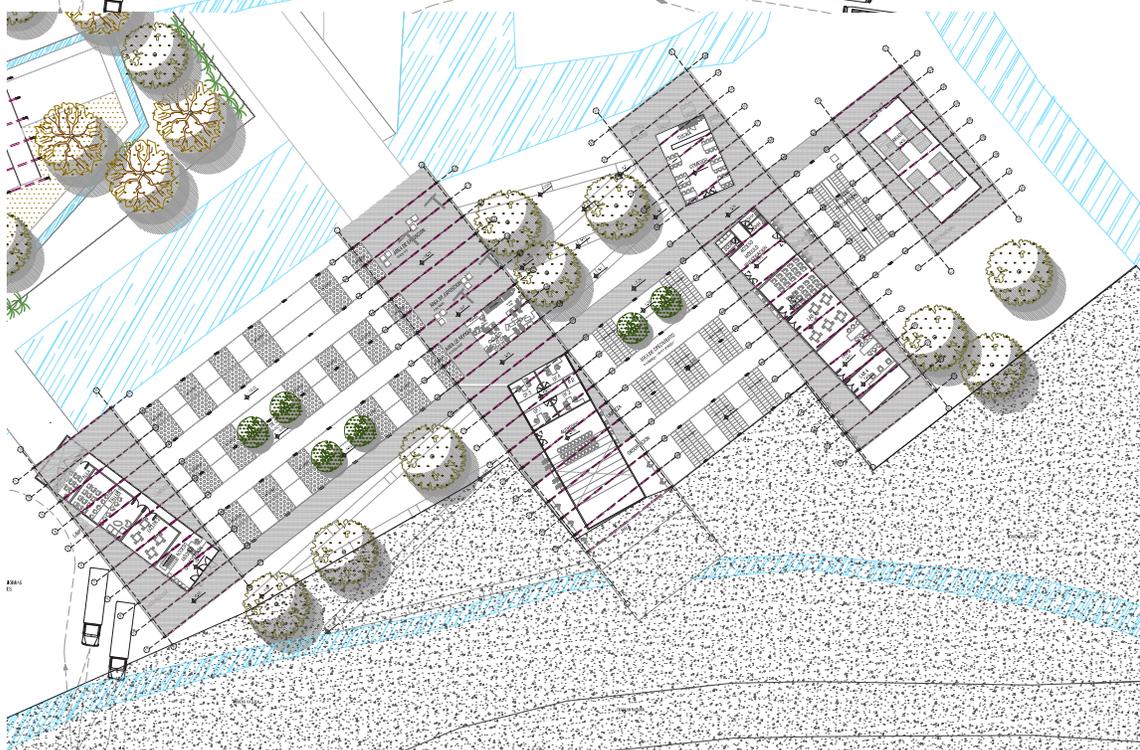


Fig. 142 Proceso de diseño
PLANTA NIVEL -1 ESC. 1:100
Elaboración Propia



Fig. 143 Proceso de diseño
CORTE LONGITUDINAL DEL EJE
Elaboración Propia



Fig. 144 Proceso de diseño
CORTE TRANSVERSAL VOLÚMENES
Elaboración Propia



Fig. 145_Proceso de diseño
VISTA DESDE ACCESO
Elaboración Propia



Fig. 146_Proceso de diseño
VISTA DESDE PARQUE DEMOSTRATIVO HACIA EL VIVERO
Elaboración Propia

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

DEFENSORES DEL BOSQUE CHILENO, (1998), LA TRAGEDIA DEL BOSQUE CHILENO, Editorial Ocho Libros, Chile

EWALD, WILLIAM (1971) EL MEDIO AMBIENTE Y EL HOMBRE. Perspectivas para los próximos cincuenta años, Editorial Limusa-Wiley, S.A, (1ª. Ed.),1971

FALCÓN, ANTONI, (2007), ESPACIOS VERDES PARA UNA CIUDAD SOSTENIBLE. Editorial Gustavo Gili,SL, España

FARIÑA TOJO, JOSÉ (2007) CIUDAD Y EL MEDIO NATURAL. El Análisis del Paisaje cap. 6. Editorial Akal. Madrid, España (3ª. Ed.)

FARIÑA TOJO, JOSÉ (2007) CIUDAD Y EL MEDIO NATURAL. Acercamiento Ecológico a la Ciudad. Cap. VII. Editorial Akal. Madrid, España (3ª. Ed.)

HOUGH, MICHAEL (1998) NATURALEZA Y CIUDAD. Clima: Realizando Conexión. Cap. 6. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España. (EDICION CASTELLANA)

MCHARG IAN (2000) PROYECTAR CON LA NATURALEZA. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España

SALVADOR PALOMO, PEDRO J., 2003, LA PLANIFICACIÓN VERDE EN LAS CIUDADES. Gustavo Gili, Barcelona, 2003

SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN

TOBAR, CAROLINA “Los espacios verdes naturales, en la planificación y sostenibilidad en la ciudad de Santiago” Universidad de Chile, 2012

MEMORIAS DE TÍTULO

Campos, Benjamín; “Centro de educación e interpretación ambiental MNCÑ” Universidad de Chile, 2010.

Figueroa, Pablo; “Centro de Investigación del Bosque Nativo Edmundo Winkler” Universidad de Chile, 2011.

Oliva, Claudia; “Plataforma Agroproductiva, Isla Cautín” Universidad de Chile, 2012.

PUBLICACIONES

Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal y sus reglamentos. Ley núm. 20.283. // Publicación CONAF. Autor: Ministerio de Agricultura. Año:2008

Catastro y evaluación de recursos vegetales nativos de Chile. Informe nacional con variables ambientales.// Publicación: CONAF. Autor: CONAF. Año: 1999

MOP, Chile 2010: visión ciudad bicentenario, Gobierno de Chile, 2005

CONAMA, Balance y Perspectivas de la Educación Ambiental en Chile e Iberoamérica, Enero 2010

ARTÍCULOS DE REVISTA

HERNÁNDEZ AJA AGUSTÍN, Calidad de vida y medioambiente urbano.

Indicadores locales de Sostenibilidad y Calidad de Vida Urbana

/Revista INVI N°65/Mayo 2009/Volumen N°24:79-111

DOCUMENTOS

- Municipalidad de Temuco, Plan Regulador Comunal de Temuco, 2010

- Municipalidad de Temuco, Plan de desarrollo comunal 2006-2010.

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, Gobierno de Chile, Mayo 2008

SITIOS WEB CONSULTADOS

<http://www.grn.cl/>

<http://www.bosquenativo.cl/>

<http://www.cipma.cl/>

<http://www.conaf.cl>

<http://www.corma.cl>

<http://www.fpa.mma.gob.cl>

<http://www.infor.cl>

<http://www.injuv.gob.cl>

<http://investigacion.ufro.cl/>

<http://www.padrelascasas.cl>

<http://www.parquemet.cl>

sit.conaf.cl

<http://www.temucochile.com>

ENTREVISTAS

PROFESIONALES ASESORES

Francisco Muñoz (Arquitecto UChile)

Maria Rose Garay (Ingeniero Forestal)

Manuel Nuñez E. (Asesor Urbano M. Padre Las Casas)

Sergio Sepúlveda (Asesor Urbano M.de Temuco)

Victor Albarran (Ingeniero en Gestión Forestal Conaf)

Jaime Mendez (Profesor encargado de difusión, Bosque Santiago)

ANEXOS

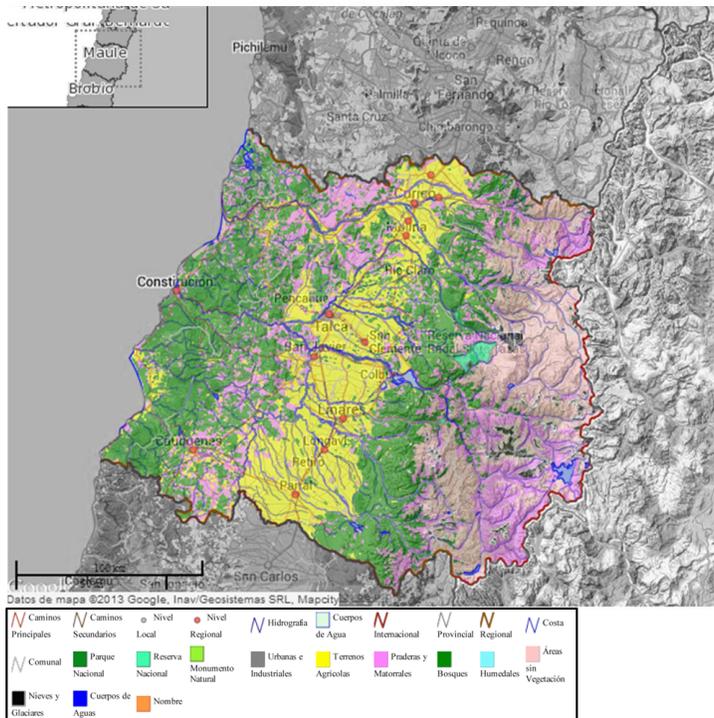
A continuación se adjuntan los anexos, correspondientes principalmente al catastro realizado para encontrar el territorio a trabajar, entre la región del Maule y la región de los Ríos, identificando distintas tipologías de bosques.

Para identificar las comunas a catastrar, se realiza una suma de la población total de la región, dividido por la cantidad de comunas existentes, analizando las que se encuentran sobre el promedio generado, correspondiendo a las comunas que se presentan a continuación.

Al final de los anexos se presentan algunas noticias relevantes al tema principal.

Fig. 147_Mapas
CATASTRO BOSQUE NATIVO
*Elaboración Propia en base sistema de información territorial,
Conaf*

MAULE



ANTECEDENTES

Población Total: 905.401 Hab (Censo 2002)
 : 963.618 Hab (Censo 2012)
Pob. Promedio : 28.550 Hab.
N° comunas sobre 5.000 Habitantes : 27
Cantidad de comunas analizadas : 10

Sup. Regional : 3.035.593,1 Ha
Áreas urbanas e industriales: 11.678,8 Ha
Sup. Bosque Nativo : 370.329,9 Ha
Sup. Plantaciones : 413.335,5 Ha
Sup. Agrícola : 710.439,9 Ha
Sup. Sin vegetación : 566.198,0 Ha

Fuente:
 Catastro y Evaluación De Recursos Vegetacionales Nativos De Chile, Proyecto Conaf-conama-birf, 1999

CARACTERIZACIÓN

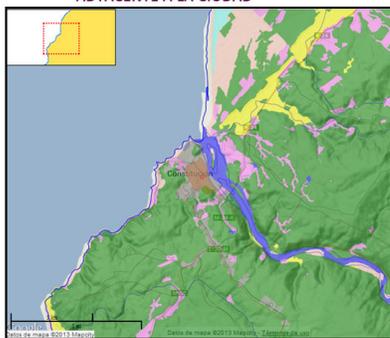
Tipos de Bosque encontrados: 5

- Abundancia de Plantaciones Forestales /Adyacente a la ciudad
- En proceso de fragmentación /Alejado de la ciudad
- Fragmentado/Alejado de la ciudad
- Fragmentado/Adyacente a la ciudad
- Fragmentado/Borde río-ciudad

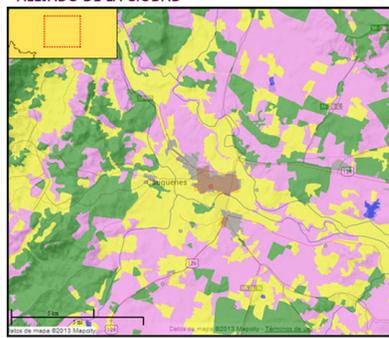
Casos posibles: 5

Caso seleccionado:-
 Talca, principalmente por su bosque que se está fragmentando de la ciudad, su relación con el río y la cantidad de población.

ABUNDANCIA DE PLANTACIONES FORESTALES EN PROCESO DE FRAGMENTACIÓN ADYACENTE A LA CIUDAD ALEJADO DE LA CIUDAD

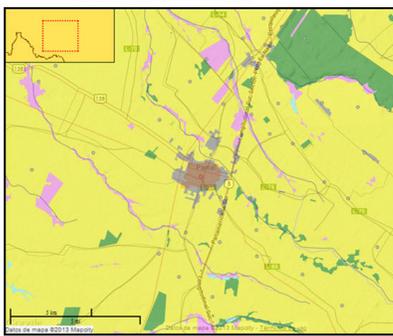


CONSTITUCIÓN / 41.036 Hab.

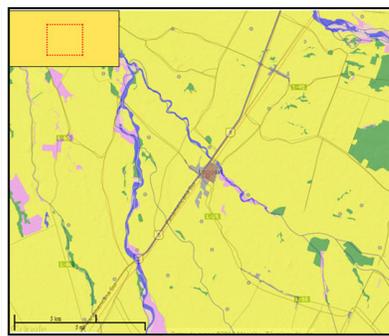


CAUQUENES / 40.094 Hab.

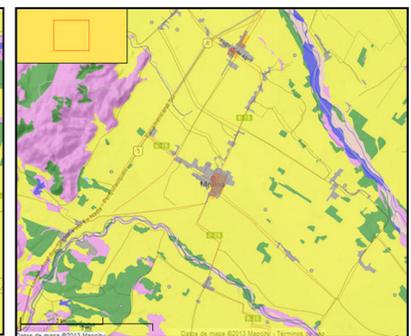
ABUNDANCIA DE PLANTACIONES FORESTALES ADYACENTE A LA CIUDAD



PARRAL / 39.142 Hab.

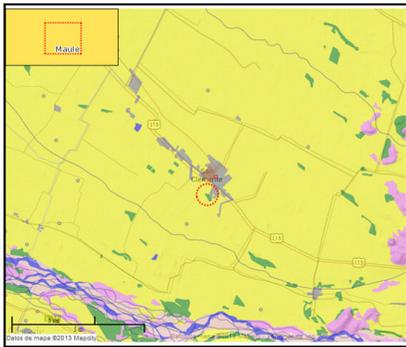


LONGAVÍ / 28.505 Hab.

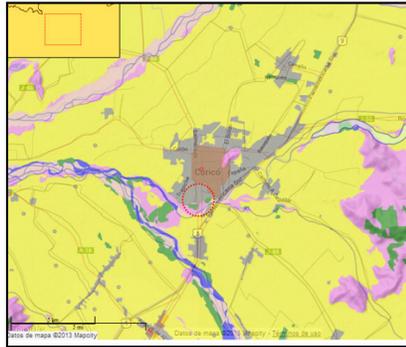


MOLINA / 40.055 Hab.

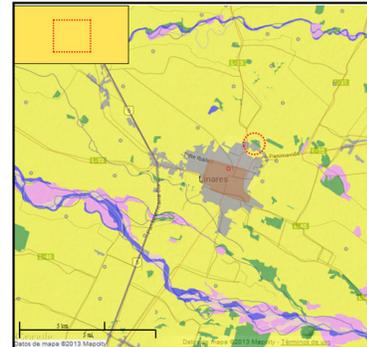
**FRAGMENTADO
ADYACENTE A LA CIUDAD**



SAN CLEMENTE/39.603 Hab.

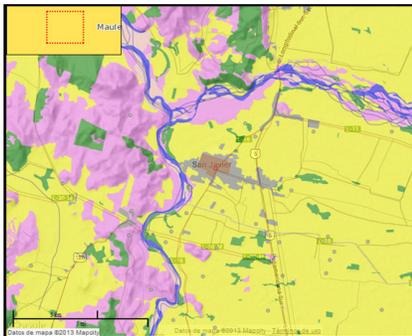


CURICÓ/140.353 Hab.

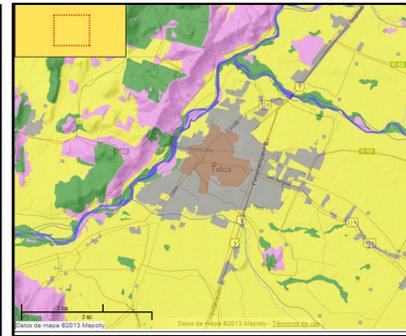


LINARES/87.371 Hab.

**FRAGMENTADO
BORDE RÍO- CIUDAD**

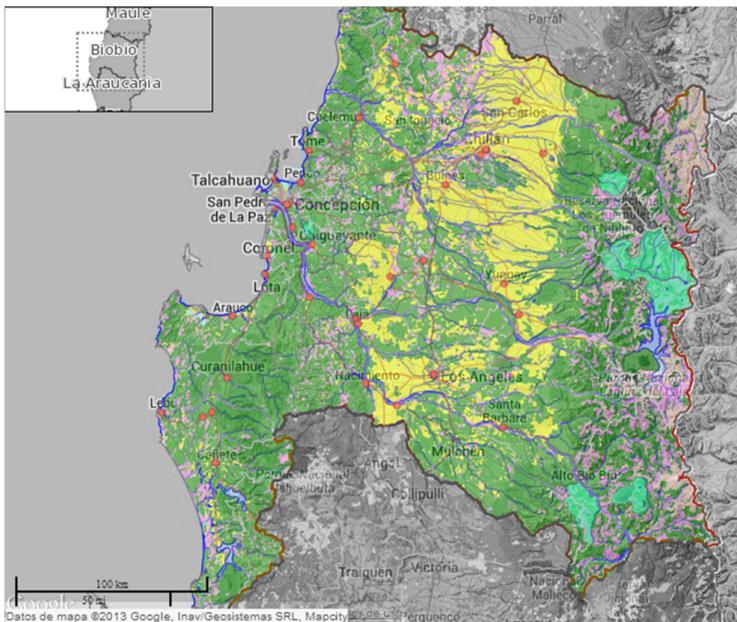


SAN JAVIER/40.709 Hab.



TALCA/200.461 Hab.

BIOBÍO



ANTECEDENTES

Población Total: 1.859.546 Hab. (Censo 2002)
: 1.965.199 Hab. (Censo 2012)
Pob. Promedio : 35.417 Hab.
Nº comunas sobre 5.000 Habitantes : 50
Cantidad de comunas analizadas : 11

Sup. Regional : 3.708.665,4Ha
Áreas urbanas e industriales:24915,4 Ha
Sup. Bosque Nativo : 786.207,6 Ha
Sup. Plantaciones : 939.420,2Ha
Sup. Agrícola : 1.009.974,5Ha
Sup. Sin vegetación : 110.427,8 Ha

Fuente:
Catastro y Evaluación De Recursos Vegetacionales Nativos
De Chile, Proyecto Conaf-conama-birf,1999

CARACTERIZACIÓN

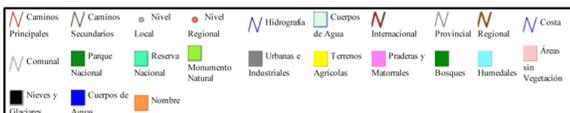
Tipos de Bosque encontrados: 3

- Abundancia de Plantaciones Forestales /Adyacente a la ciudad
- Bosque Interior
- Fragmentado/Alejado de la ciudad

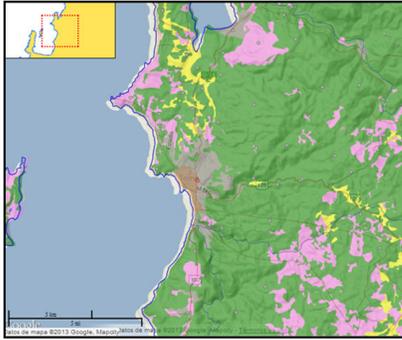
Casos posibles: 1

Caso seleccionado:

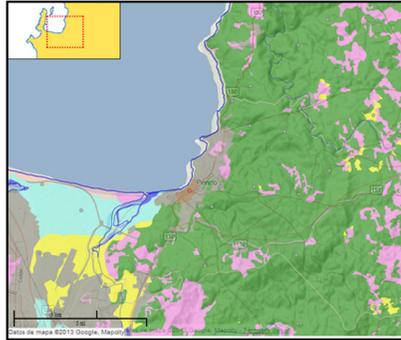
Coronel, principalmente por el contraste existente por plantaciones forestales adyacente a la ciudad y un bosque interior, al parecer nativo.



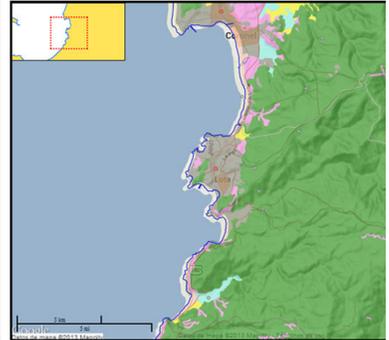
**ABUNDANCIA DE PLANTACIONES FORESTALES
ADYACENTE A LA CIUDAD**



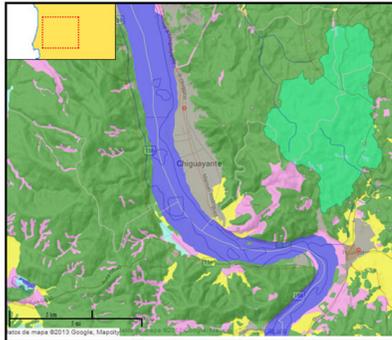
TOMÉ/54.508 Hab.



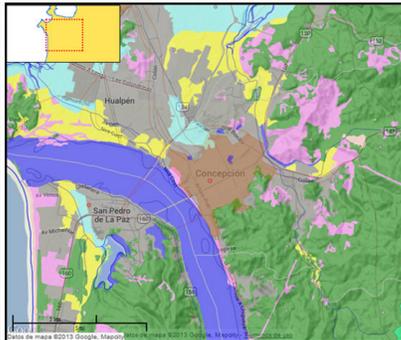
PENCO/46.261 Hab.



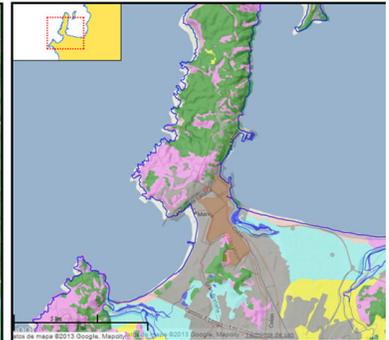
LOTA/48.687 Hab.



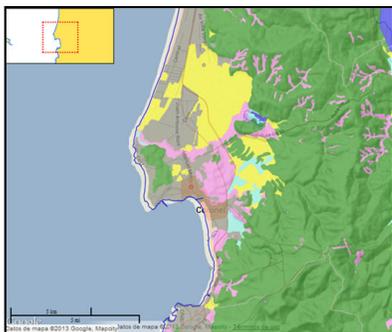
CHIGUAYANTE/84.880 Hab.



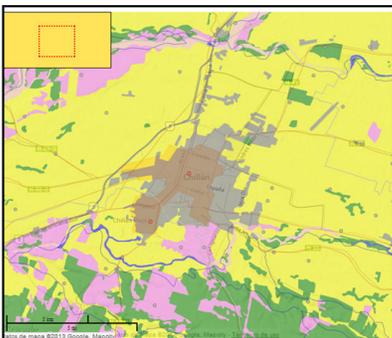
**CONCEPCION/214.234 Hab.
SAN PEDRO DE LA PAZ/121.655 Hab.**



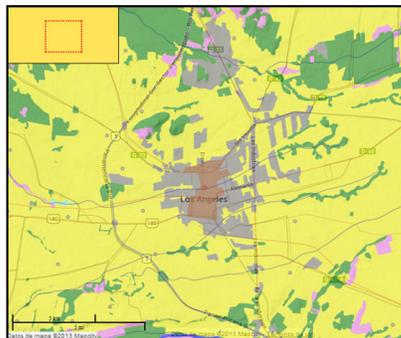
TALCAHUANO/150.881 Hab.



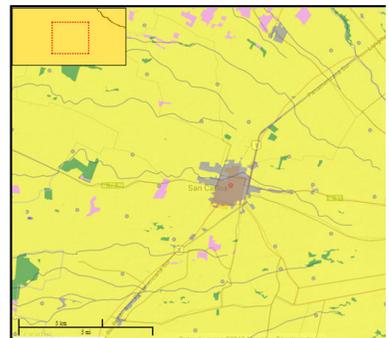
CORONEL/108.855 Hab.



CHILLAN/175.405 Hab.



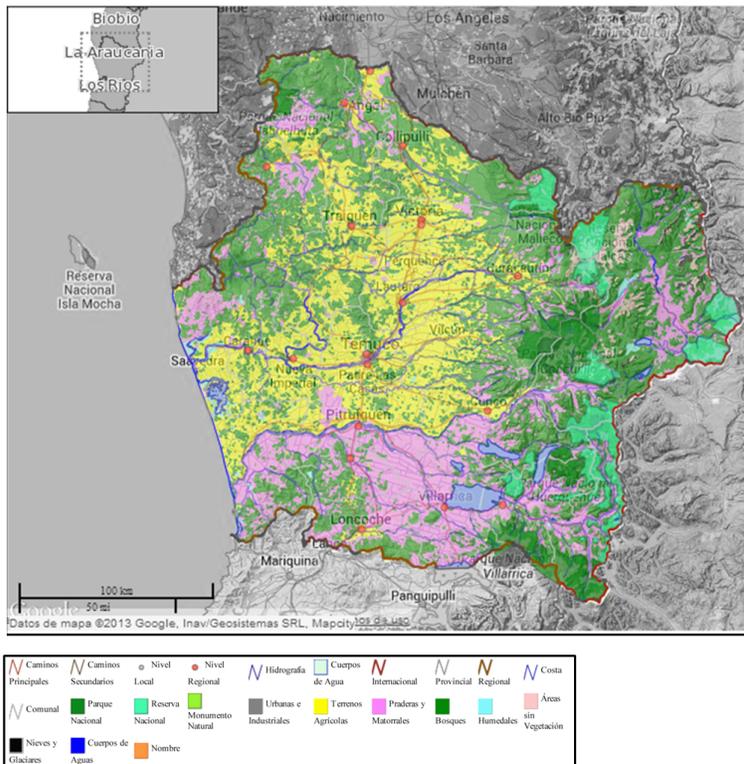
LOS ÁNGELES/187.017 Hab.



SAN CARLOS/51.247 Hab.

Fig. 148_Mapas
CATASTRO BOSQUE NATIVO
*Elaboración Propia en base sistema de información territorial,
Conaf*

LA ARAUCANÍA



ANTECEDENTES

Población Total: 867.351 Hab. (Censo 2002)
 : 907.333 Hab. (Censo 2012)
 Pob. Promedio : 20,600Hab.
 N° comunas sobre 5.000 Habitantes : 32
 Cantidad de comunas analizadas : 13

Sup. Regional : 3.182.731,5 Ha
 Áreas urbanas e industriales: 2.222,1 Ha
 Sup. Bosque Nativo : 908.501,1 Ha
 Sup. Plantaciones : 359.906,2 Ha
 Sup. Agrícola : 955.080,4 Ha
 Sup. Sin vegetación : 62.411,3 Ha

Fuente:
 Catastro y Evaluación De Recursos Vegetacionales Nativos
 De Chile, Proyecto Conaf-conama-birf,1999

CARACTERIZACIÓN

Tipos de Bosque encontrados: 3

- En proceso de fragmentación/
 Adyacente a la ciudad
- Fragmentado/Alejado de la ciudad
 - Fragmentado/Borde río-ciudad

Casos posibles: 8

Caso seleccionado:

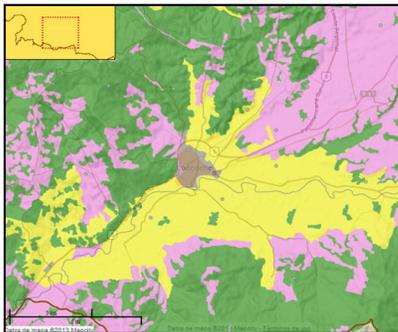
Temuco-Padre Las Casas, principalmente por la presencia de dos cerros adyacentes a dos comunas, los cuales se enfrentan, separados por un río.

Fig. 149_Mapas

CATASTRO BOSQUE NATIVO

Elaboración Propia en base sistema de información territorial,
 Conaf

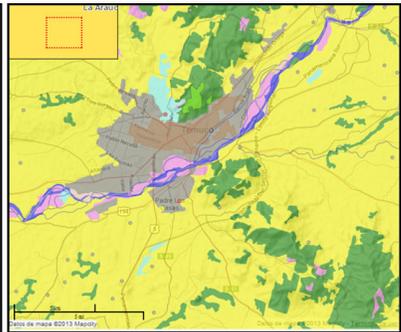
**BOSQUE EN PROCESO DE FRAGMENTACIÓN
ADYACENTE A LA CIUDAD**



LONCOCHE/22.060 Hab.

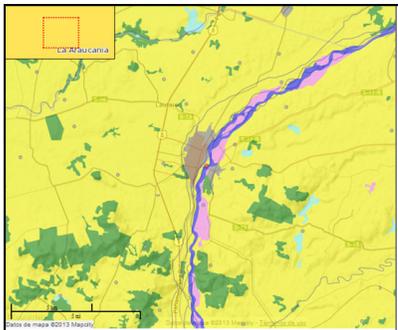


PUCÓN/21.923Hab.

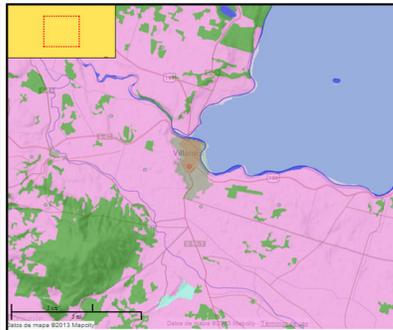


**TEMUCO/268.720Hab.
PADRE LAS CASAS/70.944Hab.**

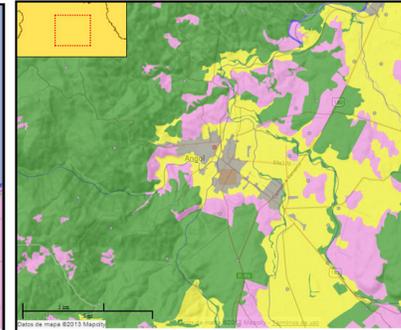
**BOSQUE FRAGMENTADO
ALEJADO DE LA CIUDAD**



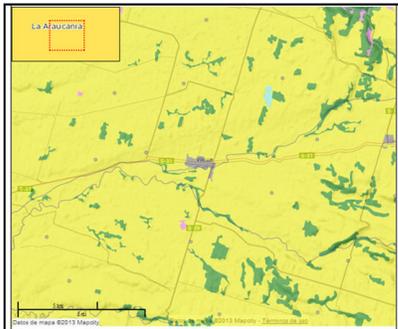
LAUTARO/34.941Hab.



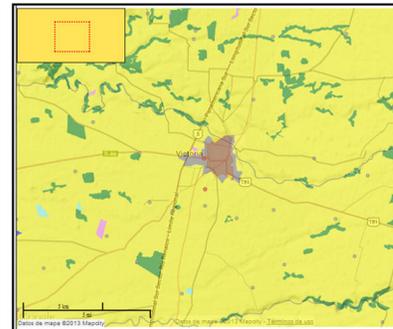
VILLARRICA/50.706Hab.



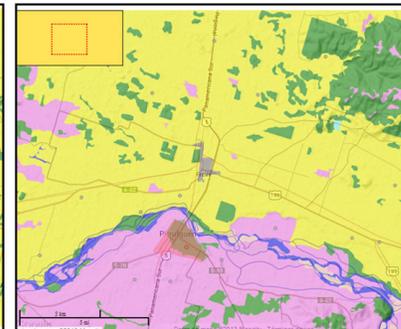
ANGOL/50.910Hab.



VILCUN/25.701Hab.

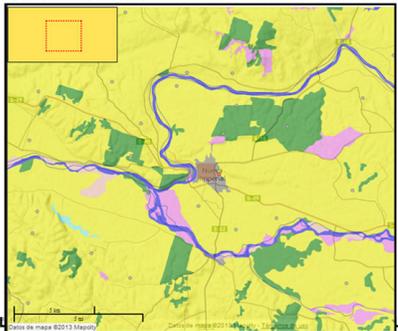


VICTORIA/32.890Hab.

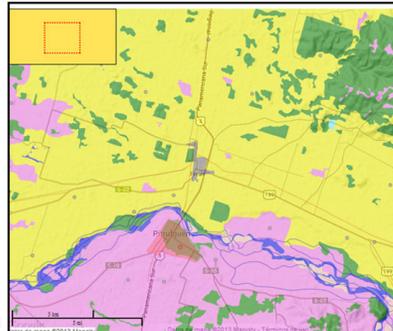


FREIRE/26.218Hab.

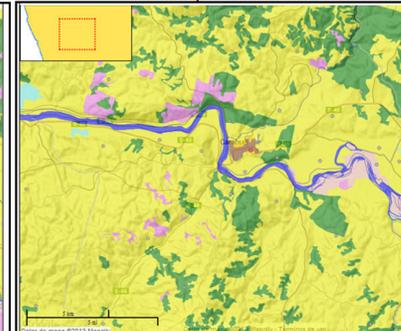
**BOSQUE FRAGMENTADO
BORDE-RÍO-CIUDAD**



NUOVA IMPERIAL/30.807Hab.



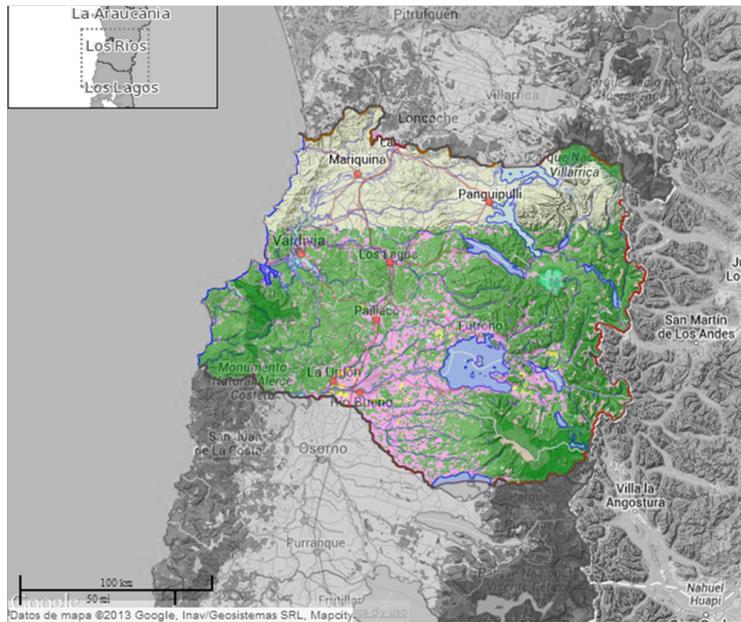
PITRUFQUEN/22.485Hab.



CURAHUE/24.869Hab.

*Fig. 150_Mapas
CATASTRO BOSQUE NATIVO
Elaboración Propia en base sistema de información territorial,
Conaf*

LOS RÍOS



ANTECEDENTES

Población Total: 354.271 Hab. (Censo 2002)
 : 363.887 Hab. (Censo 2012)
 Pob. Promedio : 19.071 Hab.
 N° comunas sobre 5.000 Habitantes : 32
 Cantidad de comunas analizadas : 13

Sup. Regional : Ha
 Áreas urbanas e industriales: Ha
 Sup. Bosque Nativo : Ha
 Sup. Plantaciones : Ha
 Sup. Agrícola : Ha
 Sup. Sin vegetación : Ha

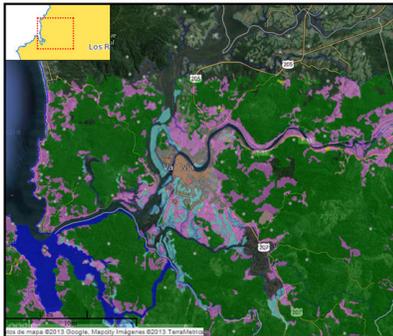
Fuente:
 Catastro y Evaluación De Recursos Vegetacionales Nativos
 De Chile, Proyecto Conaf-conama-birf,1999

CARACTERIZACIÓN

Tipos de Bosque encontrados:
 Casos posibles: 6
 Caso seleccionado:
 Todos los casos son aplicables, por lo que esta región se deja fuera del análisis.



ABUNDANTE ADYACENTE A LA CIUDAD



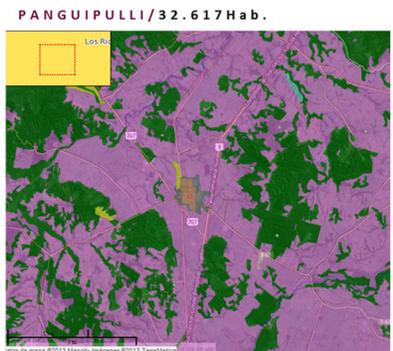
VALDIVIA / 54.097 Hab.



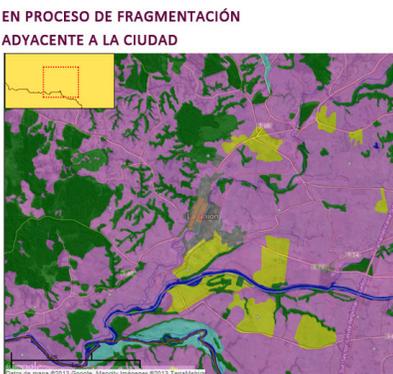
PANGUIPULLI / 32.617 Hab.



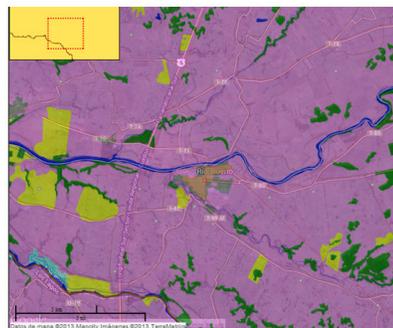
MARIQUINA / 19.791 Hab.



PAILACO / 19.033 Hab.



LA UNION / 36.882 Hab.



RIO BUENO / 31.343 Hab.

EN PROCESO DE FRAGMENTACIÓN ADYACENTE A LA CIUDAD



El mapa de las especies

Tipo forestal siempreverde

La mayor superficie de bosque nativo lo ocupa esta especie, con 4.148.905 hectáreas.

La lenga

Con 3.391.552 hectáreas, es el segundo tipo forestal con mayor presencia. Crece desde Talca hasta el Cabo de Hornos.

Coigüe de Magallanes

Se encuentra esta especie en 1.793.098 hectáreas. Se ve desde Valdivia hasta el Cabo de Hornos.

Estudio relaciona presencia de bosque nativo con mayor producción de agua

La investigación, encabezada por el decano de la Universidad Austral Antonio Lara, establece por primera vez una correlación numérica en este ámbito: un incremento del 10% en la cubierta de bosque nativo en las cuencas produciría un aumento de 14,1% en el caudal de los ríos en verano.

José Miguel Jaque

Siete años de trabajo en terreno y al fin vio la luz. Se trata del primer estudio en Chile que establece los beneficios del bosque nativo en la provisión de agua y que logra cuantificarlos. Un trabajo que podría ayudar a terminar con la sequía que acusan algunas cuencas del país en el periodo estival, cuando las lluvias dejan de aportar su cuota al cauce de los ríos.

Para el estudio que encabezó Antonio Lara, investigador responsable del Núcleo Milenio Florecos, de la Universidad Austral, se midió diariamente, durante cuatro años, en seis cuencas de 140 a 1.462 hectáreas en la Cordillera de la Costa, en el área de Valdivia. Se tomaron en cuenta el porcentaje de cobertura de bosque nativo de cada cuenca y el coeficiente de escorrenia -esto es, la relación entre el caudal y la precipitación anual-. Y la conclusión fue que los caudales y la producción de agua están correlacionados con el porcentaje de bosque nativo que cubre las cuencas. En números: un incremento del 10% en la cubierta de bosque nativo en las cuencas produciría un aumento de 14,1% en el caudal de verano.

¿Cómo ocurre en la práctica? "El

17,7

POR CIENTO del territorio nacional está cubierto por bosque nativo.

bosque nativo reduce la velocidad de escurrimiento, lo que permite una recarga de las napas y un flujo lento hacia los arroyos y ríos que mantienen los caudales de verano, en comparación con terrenos de uso agropecuario y plantaciones forestales", explica Lara. El bosque regula el flujo de agua y aporta equilibrio. "En una granera, en cambio, se ve inundaciones en invierno y sequía en verano".

Pérdida de bosque

Lara espera que este estudio sea

otro uso de suelo. Hay datos: un estudio de Conaf y Gonama señala que un 17,7% del territorio nacional está cubierto por bosque nativo (13.436.603 hectáreas). Una de las últimas actualizaciones dice que en La Araucanía se pierden anualmente un promedio de 2.843 hectáreas por incendios forestales, inundaciones por represas, talas ilegales y degradación de bosques. Un escenario mejor, pues según la FAO antes del 2000 la pérdida promedio anual era de 20 mil hectáreas.

Otras estimaciones: entre la V y la

"La producción de agua por los bosques nativos contribuiría a aminorar los efectos del cambio climático global, especialmente por la disminución de las precipitaciones", dice Antonio Lara.

tomado en cuenta por la autoridad. No sólo por ser el primero, sino porque "la producción de agua por los bosques nativos contribuiría a aminorar los efectos del cambio climático, especialmente por la disminución de precipitaciones en el centro y sur de Chile".

Un paso previo, entonces, es la protección de estos bosques ante la amenaza de incendios o reemplazo por



Bonificar para proteger

El Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas contempla un total de 3.885.881,7 hectáreas de bosque nativo, lo que representa un 29,8% total país. El resto está en manos de privados.

Es en ese punto donde Antonio Lara, decano de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la UACH, echó de menos un refuerzo mayor de la Ley de Bosque Nativo, promulgada el año pasado. Por ejemplo, una bonificación por la protección de los bosques en la ribera de los ríos. "En países como Costa Rica está internalizada la protección de los bosques: el 2% de lo que el usuario paga en su cuenta de agua va para un fondo de incentivos a los propietarios para conservar los bosques nativos y, de esa manera, proveer agua. Sin incentivos, siempre va a ser más rentable explotarlo para madera o cambiar de uso a plantaciones".

Fig. 151 Mapas CATASTRO BOSQUE NATIVO
Elaboración Propia en base sistema de información territorial, Conaf

Fig. 152 Imagen NOTICIA, 30/11/2009

http://www.latercera.com/contenido/742_205286_9.shtml

Ingenieros forestales advierten sobre daño al bosque nativo a causa de incendios

Actualmente hay unos 20 focos de incendios forestales activos en las regiones del centro sur del país.

El Mercurio Online

Martes, 27 de Enero de 2009, 11:18

Twitter 0

+1 0

Me gusta 0

✉

RELACIONADOS Haz tu widget <>

Dos muertos en incendio intencional en casa de acogida para indigentes en Puente Alto

Incendio afecta a fábrica de extintores situada en Independencia

Bomberos controla incendio en edificio ubicado detrás de la Cancillería

Masiva evacuación por incendio en céntrico edificio contiguo a Cancillería

Incendio destruye aserradero en el Biobío y provoca millonarias pérdidas

Ver más Incendios

emol Emol Me gusta

A 463 539 personas les gusta Emol.



Plug-in social de Facebook

SANTIAGO.- Ante la gran cantidad de incendios forestales que se registran en la zona centro sur del país, la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN) manifestó su preocupación debido al impacto que éstos tienen sobre el medio ambiente, como la pérdida de suelos y el deterioro del bosque nativo.

La coordinadora de la agrupación, Jennifer Romero, señaló al respecto que "la cantidad de eventos es alarmante porque en su mayoría son intencionales, se vienen sucediendo año tras año y son causal histórica, entre otros, de la degradación del bosque nativo".

Recalcó que entre los efectos de los incendios forestales también se cuenta la contaminación atmosférica y del agua, debido al arrastre de sedimentos, y desaparición de flora y fauna.

"Conductas negligentes de la población e incluso intencionales son en gran parte causantes de estos incendios, pese a que organismos como Conaf realizan fuertes campañas de educación para prevenirlos", manifestó la ingeniero forestal.

Añadió que "nuestros bosques nativos crecen y se desarrollan a una escala de mayor longitud que la humana, por lo que su recuperación completa es muy lenta tras el

fuerte impacto de un incendio forestal".

De acuerdo a la Onemi, hay un total de 20 incendios forestales activos en la zona centro sur del país, alcanzando una superficie de 13.248 hectáreas. La que concentra mayor actividad es la Región de Los Lagos, con 13 focos, por lo que rige alerta amarilla en las provincias de Llanquihue, Osorno y Chiloé; y alerta roja en las comunas de Puerto Montt y Puerto Varas.

En tanto, en la Región de La Araucanía hay 17 incendios activos que alcanzan 4.358,96 hectáreas, por lo que rige alerta roja. La Región de Los Ríos está con alerta amarilla y la de Aisén con alerta amarilla en la comuna de Río Ibáñez.

Fig. 153_Mapas

NOTICIA, 27-06,2009

<http://www.emol.com/noticias/nacional/2009/01/27/341953/ingenieros-forestales-advierten-sobre-dano-al-bosque-nativo-a-causa-de-incendios.html>



Alerta sanitaria en Temuco por contaminación del aire: Este martes rige restricción a leña

La medida de emergencia busca combatir la grave polución en esa ciudad. Fiscalizadores están facultados para entrar en los hogares donde se utilice ese material como combustible.

Martes, 18 de Junio de 2013, 00:11



Foto: Imagen de Twitter: @maxubilla

emol Me gusta

A 463 538 personas les gusta Emol.

Plug-in social de Facebook

SANTIAGO.- Este martes, Temuco amanecerá nuevamente con preemergencia ambiental debido a [la grave contaminación del aire](#) que experimenta desde hace semanas la capital de la Región de La Araucanía. En esta jornada se pondrá en práctica la [alerta sanitaria](#) que impone la prohibición del uso de leña como combustible.

Unas 40 mil familias deberán evitar el uso de estufas y chimeneas a leña, según calculan las autoridades.

La Intendencia recordó que según el Código Sanitario, los fiscalizadores están autorizados "a ingresar a los hogares para inspeccionar las estufas" y corroborar el cumplimiento de la exigencia.

Quienes se nieguen serán anotados en un acta que dará origen a un sumario, arriesgando multas que bordearán las 25 UTM (es decir, cerca de un millón de pesos, afirmó la autoridad.

El impedimento de utilizar este combustible será aplicado entre las 18:00 y las 00:00 horas en el perímetro fijado por

las calles Luis Durand, Gabriela Mistral, Pedro de Valdivia, Prieto Norte, Manuel Montt, Caupolicán, Francisco Salazar, Manuel Recabarren y Ganaderos.

Elo incluye los sectores del Barrio Inglés, el Portal de La Frontera, Los Conquistadores y los ejes Las Encinas y avenida Alemania.

"La idea es disminuir los niveles de polución y que la gente tome conciencia. Aquí (en los cuadrantes citados) se concentra casi 42% de las emisiones contaminantes de la ciudad", explicó el Intendente de La Araucanía, Andrés Molina.

Fig. 154_Mapas
 NOTICIA, 18/06/2013 <http://www.emol.com/noticias/nacional/2013/06/17/604271/este-martes-comenzara-a-regir-a-restriccion-para-utilizar-estufas-a-leña-en-temuco.html>

Agradecimientos:

En primer lugar a mi profesor guía, por su apoyo, confianza y motivación.

A los que me han ayudado, dado ánimo y han creído en mi.

A mi papá, porque siempre me dijo que “tenía que ser más que ellos”, nunca seré más que ustedes, pero gracias por el incentivo, esto continuará.

A mi mamá, por su esfuerzo de siempre.

A mis hermanas, por ser tan ellas.

Pero por sobre todas las cosas, a ti Luis, has sido el apoyo más importante.