

Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Arquitectura
Valparaíso, Chile



Parque Urbano
REFUGIO BOSQUE NATIVO
UN ESPACIO DE CONSERVACIÓN, REFLEXIÓN Y DIFUSIÓN.

Bárbara Cárdenas Navarro
Memoria de titulación para optar al título de Arquitecta

Profesor Referente: Jorge León C.
Profesora Co-referente: Nina Hormazábal

Julio 2024

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a mi familia, por apoyarme y quererme. A Benjamín, por acompañarme en todo este proceso y siempre darme ánimo. Muchas gracias a mis profesores referentes, Nina y Jorge, por sus consejos y su comprensión. Y finalmente a mi misma, por luchar contra los días grises y aguantar los días negros.

Resumen

Sabemos que las áreas verdes urbanas son esenciales para el desarrollo de la ciudad y para el bienestar de los ciudadanos, ya que nos entregan espacios de esparcimiento y conexión con la naturaleza. Además de múltiples beneficios para la regulación climática. Estos paisajes naturales son un soporte fundamental para biodiversidad.

Especialmente si hablamos de un ecosistema único como el Bosque Esclerófilo de la zona central de Chile, que se ha reducido y degradado radicalmente por la falta educación ambiental.

En el límite entre Viña del Mar y Quilpué, se ubica el Fundo Rebaño Nativo, un terreno privado, con una importante extensión de bosque esclerófilo y el cerro el Alto el Molle, que es el hito de mayor altura del sector, desde el que se puede apreciar la costa y las ciudades al interior del gran Valparaíso.

Por las constantes vulneraciones a este terreno, es que La fundación Fundo Rebaño Nativo y dueños del fundo, se contactaron con el Profesor Jorge León para investigar posibles estrategias de desarrollo que permitan conservar el área.

Por lo que, se propone un parque urbano que se plantea como un Refugio natural para la ciudad, donde se busca equilibrar la interacción humana con la naturaleza. Que sea un espacio para el esparcimiento de la población, para la investigación y divulgación científica, para el disfrute y el cuidado del bosque. Se proyecta en detalle una cafetería panorámica, plazas o sectores de descanso y senderos que guían a los visitantes a los miradores de la cumbre del cerro el alto el Molle.

Palabras clave : Bosque esclerófilo - Conservación - Ecosistema.



Abstract

We know that urban green areas are essential for the development of the city and for the well-being of citizens, since they provide us with spaces for recreation and connection with nature. In addition to multiple benefits for climate regulation. These natural landscapes are a fundamental support for biodiversity.

Especially if we talk about a unique ecosystem such as the Sclerophyll Forest in central Chile, which has been radically reduced and degraded due to the lack of environmental education.

On the border between Viña del Mar and Quilpué, there is the Fundo Rebaño Nativo, a private land, with a significant extension of sclerophyll forest and the Alto el Molle hill, which is the highest landmark in the sector, from which you can see the coast and the cities in the interior of Gran Valparaíso.

Due to the constant violations of this land, the Fundo Rebaño Nativo Foundation and the owners of the farm contacted Professor Jorge León to investigate possible development strategies that allow the conservation of the area.

Therefore, an urban park is proposed that is conceived as a natural refuge for the city, where the goal is to balance human interaction with nature. It should be a space for the population's recreation, for scientific research and dissemination, for the enjoyment and care of the forest. A panoramic cafeteria, squares or rest areas and paths that will guide visitors to the viewpoints at the summit of the Alto el Molle hill are planned in detail.

Keywords: Sclerophyllous forest - Conservation - Ecosystem.



Glosario

Endémico: Especies que son propias y exclusivas de determinadas localidades, regiones o ecosistemas.

Esclerófilo: Vegetal que tiene las hojas pequeñas, duras y coriáceas como adaptación a climas secos

Laurifolios: Son aquellos árboles y arbustos frondosos, con hojas perennes de tamaño mediano a grande y de color verde brillante oscuro

Pulmón Verde: -Superficie rica en vegetación dentro del área urbana.

Parque: -Área verde en el tejido urbano destinado a la recreación y esparcimiento de la comunidad y a la preservación de riquezas naturales.

Refugio: -Espacio cubierto o semi cubierto por una estructura o construcción que proporciona protección de la interperie y las condiciones climáticas de un lugar.

-Según Gilles Clément (2004) en el "Manifiesto del tercer paisaje", son la suma de los residuos, las reservas y los conjuntos primarios, donde hay espacio para la diversidad de conductas y especies.

Suculentas: Plantas que almacenan agua en sus hojas y tallos gruesos.

Xerófitos: Especies vegetales adaptadas a medios áridos, con ausencia de precipitaciones y humedad.



Índice

03	RESUMEN	33	4 ANÁLISIS TERRITORIAL
04	ABSTRACT		4.1 Ubicación
05	GLOSARIO		4.2 Levantamiento Topográfico
09	1 INTRODUCCIÓN		4.3 Marco Normativo
	1.1 Contexto		4.4 Clima
	1.2 Motivación		4.5 Flora y Fauna
	1.3 Mamifiesto del tercer paisaje		4.5.1 Flora existente
	1.4 Objetivos		4.5.2 Fauna existente
13	2 MARCO TEÓRICO		4.6 Amenazas
	2.1 Puesta en Valor		4.7 Oportunidades
	2.1.1 Parques Urbanos		4.8 Vistas y Lugares
	2.2 Conservación y Restauración		4.9 Accesibilidad
	2.2.1 Bosque Esclerófilo	53	5. PROYECTO
	2.2.2 Biodiversidad		5.1 Parque Refugio Nativo
25	3 REFERENTES		5.2 Senderos
	3.1 Parque Humedal el Maipo		5.3 Masterplan
	3.2 Parque El Bordo		5.4 Plan de Reforestación
	3.3 Jardín Botánico Medellín		5.5 Etapas de Desarrollo
	3.4 Medium		5.6 Modelo de Gestión
			5.7 Cafetería
			5.8 Cumbre del Refugio en la Ciudad
			5.9 Visualizaciones
		87	6 BIBLIOGRAFÍA



*Figura 2 y 3.
Registro fotográfico de Jotes
sobre volando fundo El
Rebaño. Fuente propia.*

1. Introducción

1.1 CONTEXTO

Una de las principales características de el **Gran Valparaíso** es la gran cantidad de **viviendas instaladas orgánicamente en sus cerros** y por como el sector urbano ha ido en aumento, con una **planificación urbana improvisada** que causa **fragmentación y destrucción de los hábitats y paisajes naturales**.

Las **áreas verdes urbanas son esenciales** para el **funcionamiento de las ciudades** y para la **mantener la calidad de vida** de los ciudadanos, ya que estos entregan “servicios ecosistémicos”, como la filtración de contaminantes en el aire y en el agua, la regulación climática, y la constitución de paisajes naturales con espacios de descanso y recreación, además de ser un soporte fundamental para la biodiversidad.

Especialmente si hablamos de un **ecosistema único como el Bosque Esclerófilo de la zona central de Chile**, que es uno de los ecosistemas que más se ha **reducido y degradado por la falta de conciencia y educación ambiental**, que causan entre otras consecuencias, grandes incendios forestales, como el ocurrido en la zona a comienzos de febrero del 2024, que afectó alrededor de 9.000 ha, de las cuales más de 4.000 ha son de bosque nativo.

“El estatuto no escrito, pero comprobado, del Tercer Paisaje es de orden planetario. **El mantenimiento de su existencia no depende de unos sabios, sino de una conciencia colectiva**” (Clément, 2004, p.26)

En el **Gran Valparaíso** se cuenta únicamente con **4,48m² por habitante de área verde**, mientras que el promedio nacional no es mejor. Es por esto, que autoridades y vecinos están tomando mayor interés en **incorporar áreas verdes a las planificaciones urbanas**.

En el límite entre las Provincias de Valparaíso y la Provincia del Marga Marga, se encuentra el Fundo Rebaño Nativo, un terreno privado de aproximadamente 400 hectáreas de terreno sin habitar, y poseedor de una importante extensión de **bosque esclerófilo** y del **cerro el Alto El molle**, hito más alto del sector desde el que se pueden apreciar la costa de Valparaíso y Viña del Mar, la costa de Quinteros a la lejanía, además de las ciudades de Quilpué y Villa Alemana, y la cordillera de Los Andes.

Como este terreno se ha heredado por generaciones sin un uso determinado, la familia Ossa ha ido cediendo terreno para el desarrollo de la ciudad y construcción de viviendas como la Población Villa Hermosa, o perdido terreno por el avance de asentamientos ilegales, además del deterioro de la vegetación y el suelo por el uso indebido de los visitantes, por el cambio climático y los incendios forestales.

Es a causa de las **constantes vulneraciones que afectan el terreno**, y con la finalidad de **conservar sus cualidades únicas**, es que la Fundación Rebaño Nativo y dueños del fundo, se contactaron con la Universidad Federico Santa María, a través del Profesor Jorge León, para investigar **posibles estrategias de desarrollo que permitan conservar el área**. Además, el año 2022, el Arquitecto Matías Hernández desarrollo en su Proyecto de Titulación el Master Plan Medium para la totalidad de las 400 hectáreas de fundo antes de verse afectadas por el incendio del 2024.

En este proyecto se trabajará en 30 hectáreas de fundo, desarrollando un **master plan acotado dentro del área de interés delimitada**, se construirá un **plan de reforestación con especies endémicas** y un **proyecto detallado de cafetería ubicada en la ladera del Alto El Molle**, entregando un refugio natural en la ciudad tanto a las poblaciones colindantes como a las diferentes comunas de el Gran Valparaíso.

1.2 MOTIVACIÓN

Desde siempre he considerado que hay una belleza especial en el mundo natural, una magia que los humanos no hemos sabido apreciar y que se está perdiendo. Por lo que encuentro especialmente importante cuidar del ecosistema existente en los bosques esclerófilos de Viña del mar y Quilpué, y propiciar el aprovechamiento sostenible y ético del bosque nativo, los cerros, las vistas y los rincones que contiene.

Luego del voraz incendio que afectó la región, y los incendios que constante deterioran los bosques chilenos, es aún más importante pensar en métodos de reforestación y de prevención de incendios, al mismo tiempo, que se debe involucrar y educar a la comunidad para generar conciencia sobre el cuidado de nuestros recursos naturales, además de contribuir en el bienestar de la ciudadanía.

1.3 INSPIRACIÓN - MANIFIESTO DEL TERCER PAISAJE

En el manifiesto escrito por Gilles Clément, paisajista y jardinero francés, nos entrega una mirada diferente e innovadora de los **paisajes abandonados y marginales en un mundo cada vez más urbanizado y degradado**. Aquellos espacios indecisos, los residuos existentes en todo ordenamiento, espacios desatendidos por la sociedad como relieves accidentados, los bordes de carreteras, las riberas, entre muchos otros, son considerados como el Tercer Paisaje.

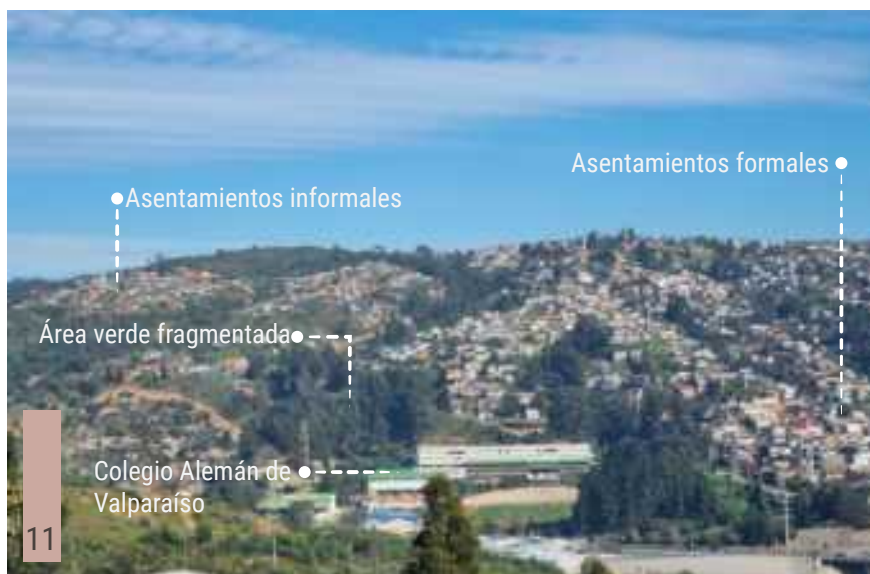
Son lugares considerados por Clément como **esenciales para la supervivencia de la biodiversidad**, ya que **entregan refugio y oportunidades para la coexistencia de las diferentes especies** y tienen la **capacidad de regenerarse por sí mismos**, sin intervención humana directa. El autor también reconoce el **valor estético y ecológico** que tiene el Tercer Paisaje.

“Entre estos **fragmentos de paisaje** no existe ninguna similitud de forma. Sólo tienen una cosa en común: **todos ellos constituyen un territorio de refugio para la diversidad**. En todas las demás partes ha sido expulsada.” (Clément, 2004, p10)

Se hace énfasis en el **impacto de las actividades humanas o “antropización planetaria”**, como se van fragmentando los paisajes naturales y se **dividen los ecosistemas en áreas más pequeñas y aisladas** con el avance de la urbanización, afectando la conectividad entre estos fragmentos. La estandarización en el diseño de espacios urbanos y agrícolas causa una **homogeneización de los paisajes**, lo que afecta directamente en la diversidad de conductas y especies. Además, las actividades industriales, agrícolas y urbanas suelen contaminar el agua y erosionar el suelo, **comprometiendo la capacidad regenerativa de los paisajes naturales**. Consecuentemente, la **evolutiva destrucción de los hábitats** tiene un **impacto negativo directo en la biodiversidad**.

Finalmente, el manifiesto destaca la **importancia de comunicar y concientizar a la comunidad** de los impactos negativos que causamos en los ecosistemas y **buscar soluciones que promuevan la participación ciudadana** en el **cuidado de el Tercer Paisaje y su biodiversidad**.

Podemos **relacionar el Manifiesto con la región de Valparaíso**, especialmente con las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar, que se caracterizan por las **múltiples viviendas que encuentran refugio en las laderas y quebradas de los cerros**, ciudades que, por la compleja topografía de la región, crean múltiples fragmentos, espacios residuales de áreas verdes y/o rincones en los que se acumulan desechos, con distintos niveles de abandono y degradación, muy difíciles de habitar.



En este contexto, el poder **aprovechar y conservar** una extensa área sin acciones humanas que deterioren el ecosistema, un área que pueda restaurarse hasta lograr ser un **refugio natural para la biodiversidad y para las personas**, sería de un **gran valor para las comunidades** que lo rodean y para el medio ambiente.

Figura 4. Imagen de asentamientos en ladera de Cerro Chorrillos, Viña del Mar
Fuente: Imagen propia

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General Refugio para el Ecosistema

Contribuir con la **conservación y protección** del **Bosque Esclerófilo y su biodiversidad** dentro de un complejo contexto urbano.

Objetivo Específico #1

Reactivar el terreno, explotando su **potencial turístico, cultural y social** de forma **consciente y sostenible** con el medio ambiente.

- Proponer un diseño de **Master Plan** para el sector del **Parque Refugio Bosque Nativo**, un área significativa dentro del fundo.

- Desarrollar un **Proyecto Arquitectónico** en la cumbre del cerro el **Alto el Molle**.

Objetivo Específico #2

Promover la educación y **concientización sobre el cuidado** del medio ambiente.

- Diseñar **experiencias educativas, reflexivas y recreativas** para los visitantes.

- Crear un **Plan de Reforestación** para las **áreas afectadas por el incendio forestal**, favoreciendo la **Restauración Ecológica**.



Figura 5. Fotografía del bosque en el Fundo Rebaño Nativo. Fuente: Imagen propia.



MARCO TEÓRICO

2.1 Puesta en Valor

2.1.1 PARQUES URBANOS

Con el objetivo de **generar ciudades integradas, equitativas y capaces de entregar una buena calidad de vida a sus habitantes**, es necesario **mejorar los espacios públicos** en estas.

Los espacios que incluyen **áreas verdes** dentro o cerca de urbes como parques, plazas, paseos y zonas de recreación, cultura y deporte, son de las **estructuras urbanas más relevantes** y generalmente menospreciadas para el **desarrollo saludable de la vida**, en primer lugar, por sus múltiples funciones ecológicas y ambientales, pero también, y en relación más directa con las personas, por entregar escenarios en contacto con la naturaleza para la convivencia, interacción y el encuentro ciudadano, situaciones capaces de generar redes sociales beneficiosas.

Además, **se relaciona** a una **menor tasa de criminalidad** y a una **mayor sensación de seguridad** en el contexto cercano a áreas verdes. Y en relación al ámbito económico, se asocia a la presencia de área verde y/o de cubierta arbórea con una **mejor valoración de una propiedad o terreno cercano**.

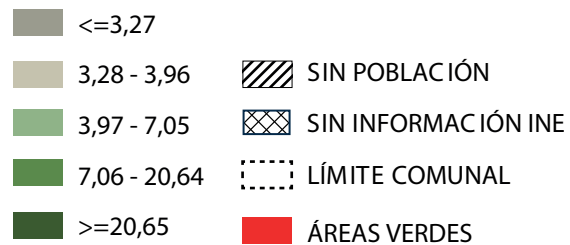
En Chile, debemos trabajar como un desafío prioritario el **disminuir la brecha social y económica** existente entre diferentes comunas del país. Diferencias como la superficie verde disponible por habitante, que, mientras en la comuna de **Santiago** se cuenta con **6,09m² de área verde disponible** con mantención, en casos como la comuna de **Villa Alemana**, se cuenta únicamente con **1m² por habitante**, y en **Alto Hospicio** con **0,64m²** (Minvu, 2017), dejando ver una notoria diferencia y falta de estos espacios de esparcimiento y ocio para las comunidades con menos recursos.

Dentro del **Gran Valparaíso**, y según lo analizado por la Corporación Ciudades en el Atlas Indicador de Bienestar Territorial del Gran Valparaíso (con información del censo del año 2017), este cuenta con **4,48m² por habitante**, lo que se asemeja al **promedio a nivel nacional de 4,55m²**, pero sigue sin ser suficiente para que la población conecte de forma significativa con el medio natural.

Por lo anterior, acciones como **reactivar las áreas residuales, abandonadas, sin funcionalidad** y, por ende, expuestas a la degradación y mal uso de sus espacios, son de gran relevancia para **democratizar el acceso a la naturaleza** y para **potenciar el esparcimiento en paisajes naturales** de forma controlada y respetuosa, logrando **poner en valor las cualidades únicas que entrega cada espacio**.

INDICADOR DE ÁREAS VERDES

M² POR HABITANTE

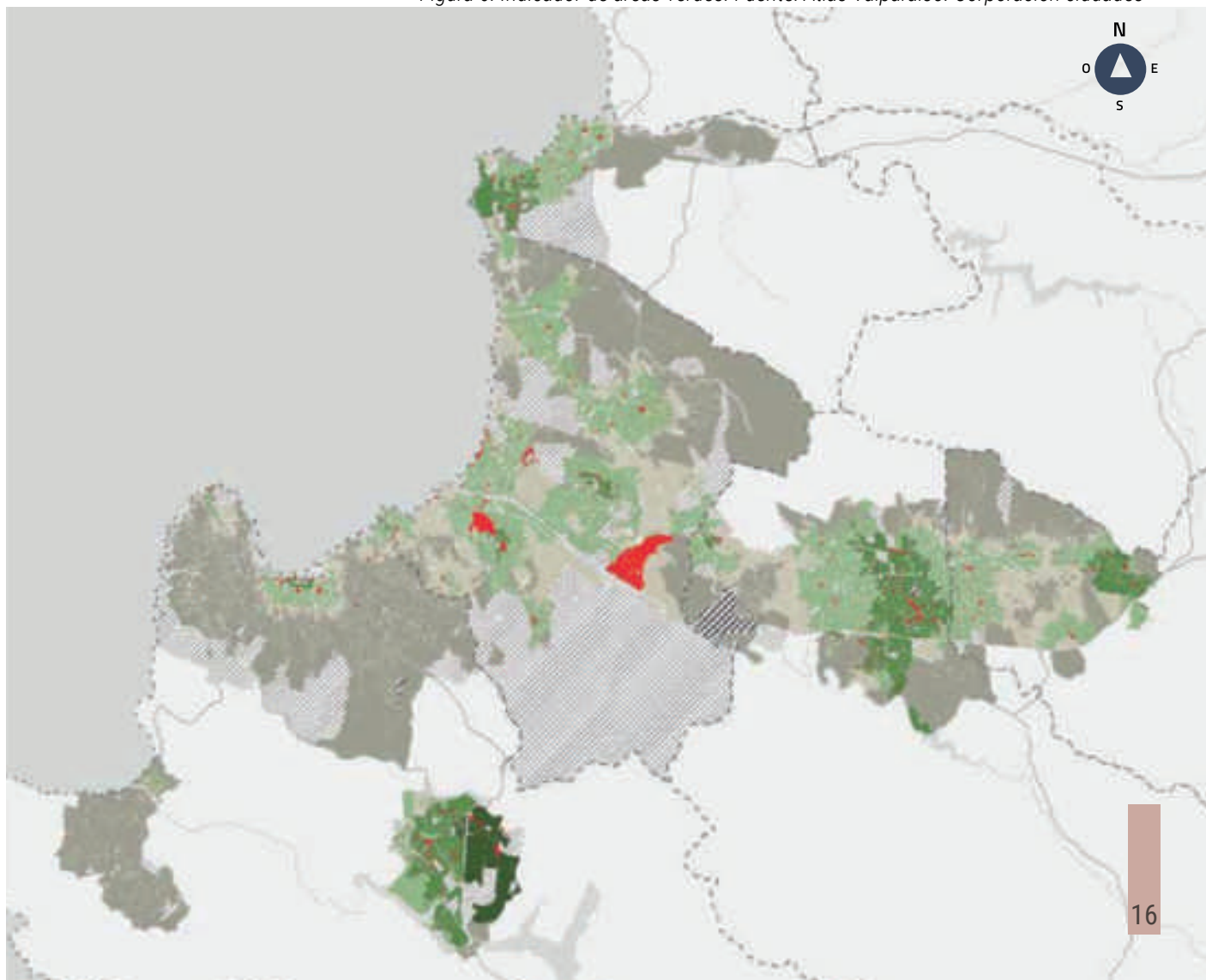


PROMEDIO GRAN VALPARAÍSO	4.48 M ² /HABITANTE
--------------------------	--------------------------------

PROMEDIO NACIONAL	4.55 M ² /HABITANTE
-------------------	--------------------------------

0 1250 2500 5000M

Figura 6. Indicador de áreas verdes. Fuente: Atlas Valparaíso. Corporación ciudades



Beneficios de la Infraestructura Verde.

MEDIO AMBIENTALES

- Agua limpia
- Mejora capacidad de infiltración en los suelos
- Purificación del aire
- Reducción de islas de calor
- Control de plagas

BIODIVERSIDAD

- Corredores biológicos
- Permeabilidad del paisaje
- Mejora de hábitats
- Sensibilización de la población urbana a los demás seres vivos y al hábitat que comparten

SOCIALES

- Mejora la salud y bienestar de las personas
- Genera ciudades más atractivas y verdes
- Aumenta el valor de la propiedad
- Permite generar soluciones integrales de energía, transporte y turismo

CAMBIO CLIMÁTICO

- Mitigación de inundaciones
- Almacenamiento y retención de carbono
- Prevención de catastrofes

2.2 Conservación Y Restauración

2.2.1 ¿QUÉ ES EL BOSQUE ESCLERÓFILO?

El bosque esclerófilo es un tipo de **ecosistema presente únicamente en cinco regiones del mundo con climas mediterráneos**, específicamente en **Sudáfrica, Australia, California, la cuenca del Mediterráneo** y la **zona central de Chile**, donde se extiende desde la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes, incluyendo la depresión central. (Garfias, Castillo, Ruiz..., 2018)

Globalmente estos ecosistemas presentan severos **problemas de degradación y fragmentación**. Aunque **sólo representan el 5% de la superficie terrestre**, estas regiones son reconocidas por su **importante biodiversidad** con prioridad de conservación, ya que albergan cerca del 20% de todas las plantas existentes en el planeta con **altos índices de endemismo**.

En Chile, las actividades antrópicas directas como incendios, talas de árboles, el avance inmobiliario, la agricultura intensiva, e indirectas como el cambio climático, escasez hídrica e incluso el aumento de especies invasoras como el conejo europeo, han afectado radicalmente los bosques esclerófilos, llegando a ser el **tipo de ecosistema que más se ha reducido y alterado su composición en el país**. (Becerra, Smith, Arellano, 2018)



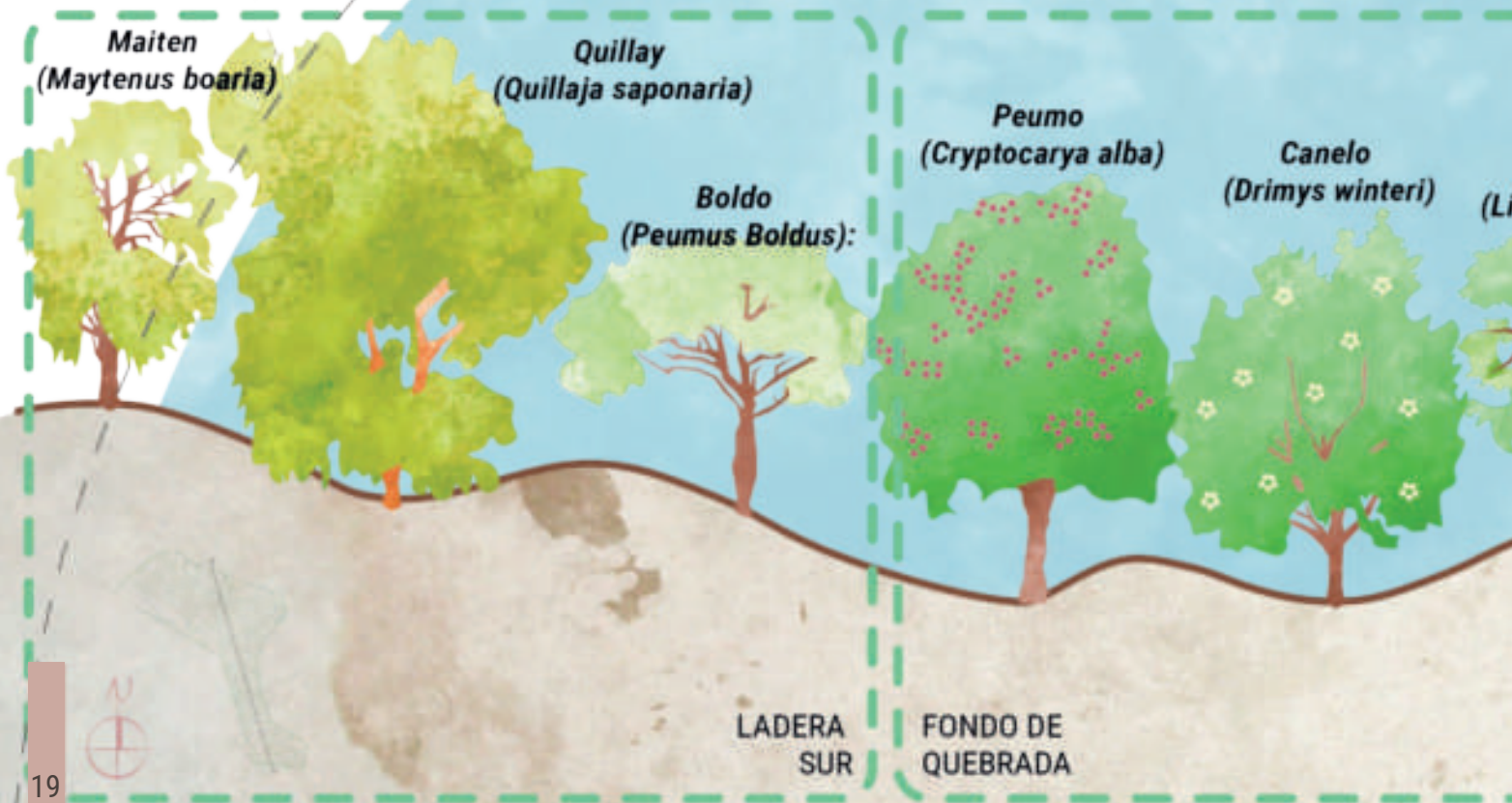
Figura 8. Registro fotográfico de bosque esclerófilo en el Fundo Rebaño Nativo. Fuente propia.

Vegetación del Bosque Esclerófilo

La vegetación existente en estos bosques es desde arbustos espinosos, arbustos de hojas esclerófilas o xerófitos y árboles espinosos, esclerófilos y laurifolios con gran desarrollo en altura, y algunas especies de suculentas. Estos son capaces de soportar los **climas mediterráneos con veranos secos y calurosos e inviernos húmedos**.

Las especies de árboles son siempreverdes, suelen tener hojas gruesas y entrenudos cortos y presentan una capa de cera o cutícula que impide que pierda humedad por evotranspiración, que les ayuda a resistir más tiempo sin precipitaciones.

Entre las principales especies arbóreas existentes en este ecosistema están, el Boldo (*Peumus Boldus*), Temu (*Blepharocalyx cruckshanksii*), Maqui (*Aristotelia chilensis*), Molle (*Schinus latifolius*), además de:



“Los bosques nativos representan un tipo de paisajismo más sensorial, que conecta a las personas de una manera más íntima con la naturaleza: cobijan, proyectan sombra, generan espacios íntimos, flujos, ritmos, sonidos y olores.”
(Entrevista a Magdalena Valdés de Bosko) (Franco, 2023)

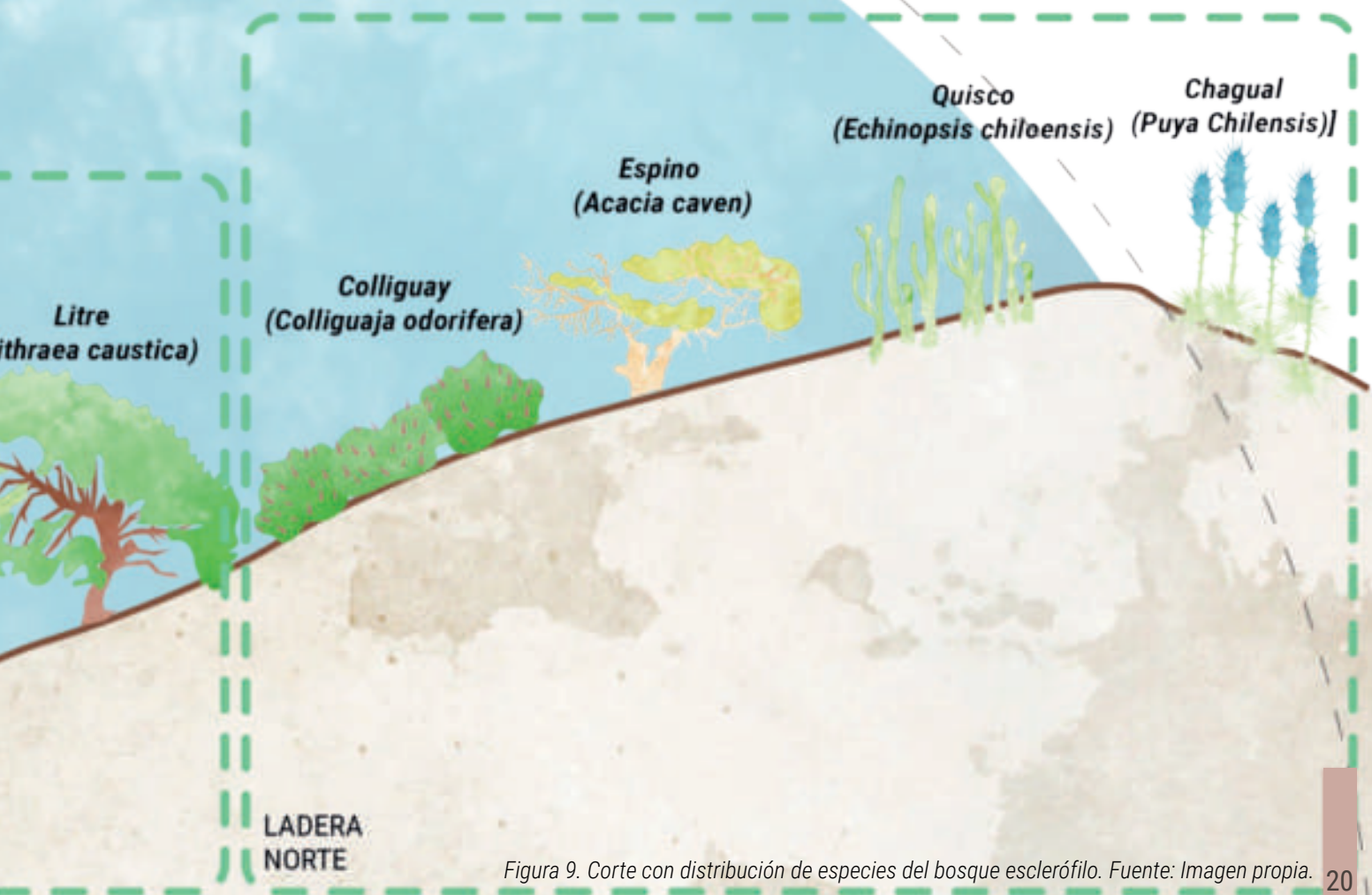


Figura 9. Corte con distribución de especies del bosque esclerófilo. Fuente: Imagen propia.

FUNCIONES DEL ECOSISTEMA

Entornos naturales como los bosques nativos, además de entregar hermosos y variados paisajes salvajes, entregan lo que se denomina como **Servicios Ecosistémicos Vitales**.

Estos servicios ecosistémicos consisten en **beneficios ambientales** como la regulación de la temperatura, disminuyendo hasta 5°C la temperatura ambiental, el reducir el ruido urbano cerca de un 20% al interior actuando como barrera acústica, también las hojas de los árboles pueden llegar a absorber hasta el 15% de las partículas tóxicas del aire actuando como barrera mecánica.

Estos ecosistemas también son fundamentales como **corredor biológico y refugio de la biodiversidad**.

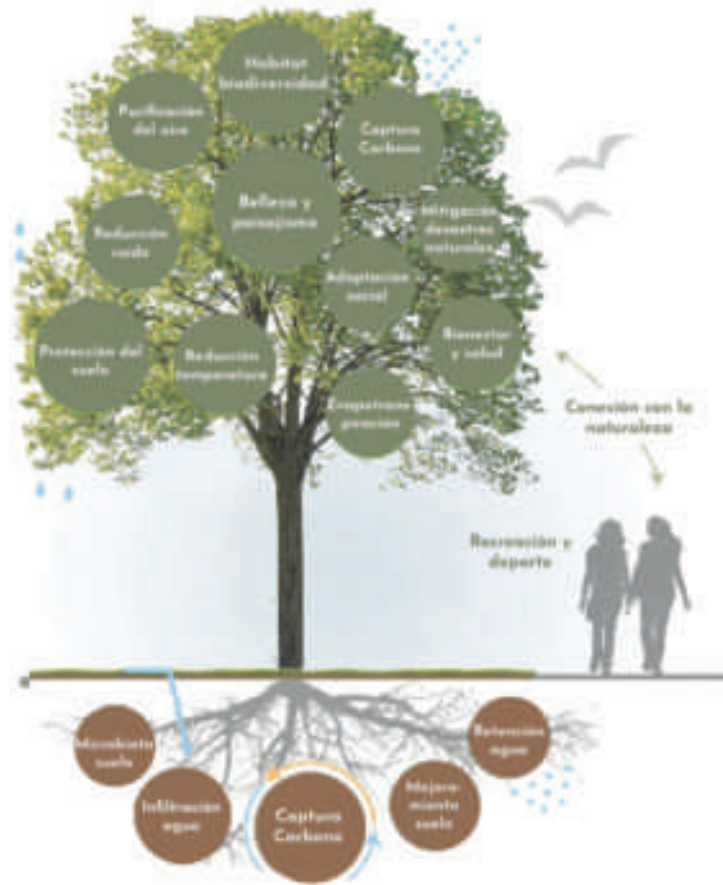


Figura 10. Imagen Impacto de los bosques. Fuente: Bosko

NORMATIVA SOBRE BOSQUES NATIVOS

Con respecto a las normas que afectan los bosques esclerófilos, tenemos principalmente la **Ley n°20283, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal**, cuyo objetivo es **proteger y promover la conservación de los bosques nativos y las actividades forestales sostenibles**.

Esta ley establece la prohibición de la tala de bosques nativos, estableciendo sanciones para aquellos que realicen actividades ilegales o dañinas para el bosque, también, estableciendo la obligación para los propietarios de estos, de elaborar un plan de manejo sostenible, además, de entregar incentivos económicos a aquellos propietarios de bosques nativos que lleven un manejo sustentable y de conservación.

2.2.2 BIODIVERSIDAD INSECTOS POLINIZADORES

Actualmente y a nivel global, se ha notado una **disminución de la población de insectos**, así lo asegura un reportaje del programa para el medio ambiente de la ONU, realizado en 2019. Este plantea que el **40% de las especies de insectos se han visto reducidas, un tercio de las especies se encuentra en peligro de extinción** e incluso, se sugiere que estas especies **podrían llegar a desaparecer dentro de 100 años**.

“Los insectos constituyen aproximadamente la mitad de todos los organismos vivos conocidos. **Desempeñan roles clave en la polinización, el ciclo de nutrientes, las cadenas alimenticias** de aves y otros insectívoros, y son uno de los **pilares de nuestros ecosistemas**. Sin embargo, el uso generalizado de insecticidas, la fragmentación de los hábitats y el cambio climático suponen **múltiples amenazas para ellos, y sus poblaciones están sufriendo un fuerte descenso**” (ONU, 2019)

Los insectos son **fundamentales para la mantener el equilibrio de los ecosistemas**, y su desaparición tendría consecuencias catastróficas, por lo que **se debe trabajar en conjunto para remediar esta situación**. Se deben replantear las prácticas agrícolas por métodos más sostenibles y ecológicos, reduciendo el uso de pesticidas, además de conservar y restaurar las áreas naturales, y crear de más espacios con microhábitats, como jardines, balcones con vegetación, refugios y/o criaderos de insectos.

MARIPOSAS Y POLILLAS EN CHILE

A diferencia de los países de centro América y Sudamérica, que pueden llegar a albergar entre 1000 y 4000 especies diferentes de mariposas, en **Chile existen menos de 200 especies reconocidas**, sin embargo, **alrededor del 25% de estas habitan únicamente en el país**, debido a la compleja geografía que dificulta que especies tropicales ingresen, y las condiciones ambientales únicas.

Estas mariposas no solo son valiosas por existir únicamente en el territorio nacional, sino que, son unas **destacables polinizadoras** debido a sus alas cubiertas por escamas que atrapan el polen, lo que incide directamente en la flor, incluso, se considera que el **50% del desierto florido depende de la polinización de las mariposas**. (Ladera Sur, 2019)

Sin embargo, la **conservación de las mariposas nativas**, enfrenta **amenazas como la introducción de la “chaqueta amarilla”** (Véspula germánica), que se convirtió después de la década de los 70 en principal **depredador de mariposas**, polillas, esfinges y pavones (Lepidópteros).

Y al igual que al general de los insectos, el excesivo uso de pesticidas, la continua destrucción de su hábitat natural y el reemplazo de bosque nativo por plantas exóticas también amenaza su supervivencia.

Las mariposas son particularmente susceptibles a las pequeñas modificaciones en su entorno, por lo que **su comportamiento también funciona como bioindicador del estado de los ecosistemas, pero también las hace vulnerables** a los aumentos de temperatura y aridez de la actualidad, cambios como estos pueden desarrollar cambios conductuales, de población, hasta cambios físicos en meses.

Para poder aportar en la conservación de estas especies, **se debe promover la plantación de especies nativas**, también se puede considerar que las mariposas tienen la capacidad de detectar más fácilmente las flores de colores intensos y agrupadas en racimos o umbelas, como también que necesitan ingerir sales minerales que encuentran en pozas de barro, arena húmeda.

MARIPOSAS DEL BOSQUE ESCLERÓFILO

Una de las **especies de mariposas** existentes y **dependientes del bosque esclerófilo de la región de Valparaíso** y que destaca por su tamaño es la **Mariposa del Chagual** (*Castnia eudesmia*), una hermosa especie de tonos grises, blancos, rojos y castaños, que puede alcanzar los 11 cm de punta a punta de las alas. Es una **especie endémica** que se **alimenta y utiliza como refugio la planta del chagual**, las especies adultas se alimentan del néctar de sus llamativas flores, ayudando en la polinización, y las larvas consumen el tallo. Esta especie de mariposa también ha expresado una **disminución en su población** por la importante **reducción de esta planta** en el territorio, que se agrava por su lento crecimiento.



Figura 11. Mariposa del chagual. Fuente: Museo de historia natural de concepción.

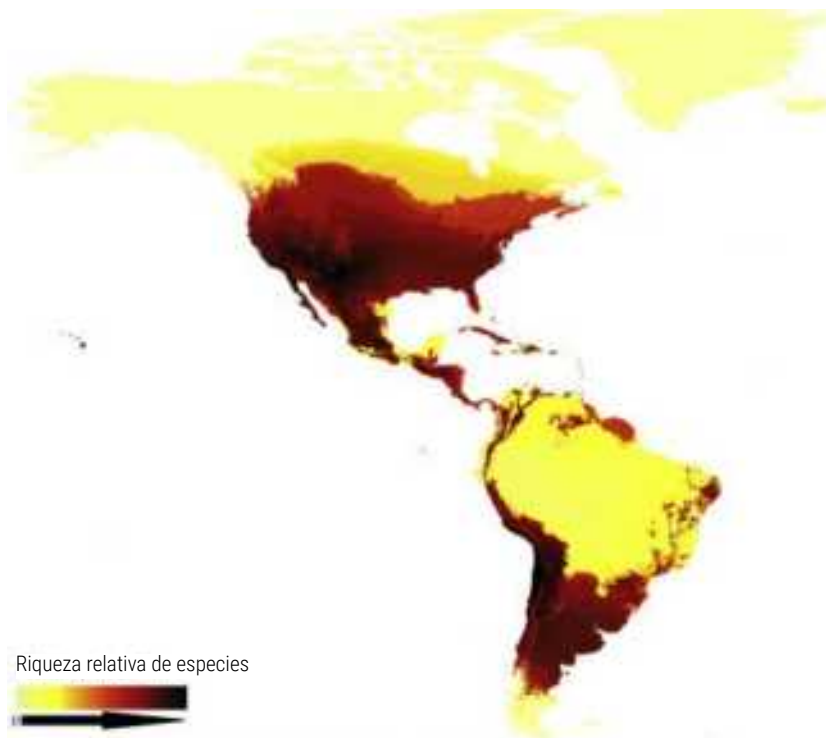


Figura 12. Proyecciones de riqueza de especies de abejas. Fuente: Artículo "Patrones globales e impulsores de la distribución de las abejas"

Lamentablemente, y al igual que la gran mayoría de especies de insectos, existe **tendencia general decreciente en la cantidad y diversidad de su población**. En Chile, esto se debe a que el principal tipo de agricultura es del tipo intensiva, lo que causa el intercambio de flora nativa por especies productivas y controladas con pesticidas, eliminando los sitios en los que suelen nidificar estas especies de insectos.

Por lo anterior, resulta importante el fomentar la investigación de las especies existentes y es fundamental el traspaso del conocimiento sobre el cuidado de estas especies y del medio ambiente que habitan.


ABEJAS EN CHILE

Alrededor del mundo existen cerca **20.000 especies reconocidas de abejas** y una **cantidad indeterminada de especies por descubrir**, principalmente en las zonas en las que predominan climas secos y templados a nivel mundial, que es donde puede encontrar mayor diversidad. (Ladera Sur, 2020)

Tales como los climas existentes en las zonas centro y norte de Chile. Esto permite que **en el país exista una gran riqueza de estos insectos polinizadores** y que, dentro de estas, exista una **gran cantidad de especies endémicas**, por lo que su cuidado debe ser prioridad para la conservación de los ecosistemas del país.



Figura 13: Sendero del Parque Humedal Río Maipo Fuente: Humedalriomaipo.cl/el-parque/

A group of people, including a woman in a light blue shirt and white skirt, and a man in a black shirt with a backpack, are looking at a large field of tall, dry grasses or reeds. In the background, there is a body of water and a range of green hills. The scene is outdoors and appears to be a natural or educational site.

Se analizan casos de estudio con características funcionales o programáticas relacionadas a la educación ambiental, cultural y al esparcimiento de la población, que emplean estrategias de diseño de bajo impacto, proyectos que se adaptan tanto a sus contextos topográficos, como sociales.

REFERENTES

3. Referentes

3.1 PARQUE HUMEDAL RÍO MAIPO

El Parque Humedal Río Maipo es un **parque de 33,36 hectáreas** que se **ubica en la ribera del Río Maipo**, dentro de la comuna de Santo Domingo. Es creado por la municipalidad el año 2002, es administrado y gestionado por la Fundación Cosmos desde el año 2014, y su diseño es elaborado por Felipe Correa y el Equipo de Arquitectos Cosmos.

Dentro de este parque coexisten diversos hábitats, por lo que posee una gran riqueza en cuanto a la flora, fauna y paisajes naturales. El parque tiene un enfoque e **implementa programas para la conservación de su singular biodiversidad**, para la **educación ambiental**, además de **programas de acción comunitaria**, y la implementación de **infraestructura sostenible**.

Este **territorio se revaloriza desde un enfoque socio-ecológico**, buscando fortalecer el vínculo entre la comunidad y los elementos naturales, a través de implementación de **senderos, plazas y miradores** como medio para **conectar a los visitantes con el humedal**. Como se observa en las imágenes, se establecen **caminos que guían y definen los recorridos** de los visitantes por el territorio a través de **senderos entre la vegetación y pasarelas levemente elevadas** sobre el suelo, que **conectan los espacios de descanso o de más interés programático**, permitiendo que el **recorrido se inmersa en los paisajes** con límites virtuales y traslúcidos.





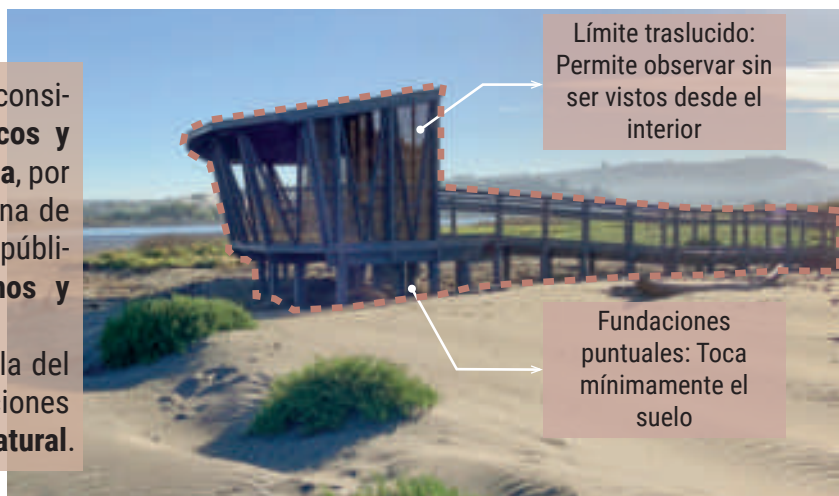
Se aprovechan áreas como la Plaza Pajonales, donde antes de la consolidación del parque, estaba relleno de escombros y se utilizaba como botadero de ramas.

Esta explanada de maicillo, como en otras plazas del parque, se cuenta con largas bancas zigzagueantes que limitan el perímetro, y se utilizan rocas como esculturas naturales y como asiento o juego, al ser fácilmente escalables.

Además, se establecen sectores de restauración de flora con vegetación nativa.

Al planear la infraestructura del parque, se considera que **no interrumpa procesos biológicos y permitan la observación de forma respetuosa**, por lo que recintos como los miradores, la oficina de guardaparques y servicios como los baños públicos, se construyen con **materiales livianos y sostenibles como la madera y el acero**.

Son volúmenes pequeños dentro de la escala del paisaje, elevados sobre el suelo con fundaciones puntuales, **tocando mínimamente el suelo natural**.

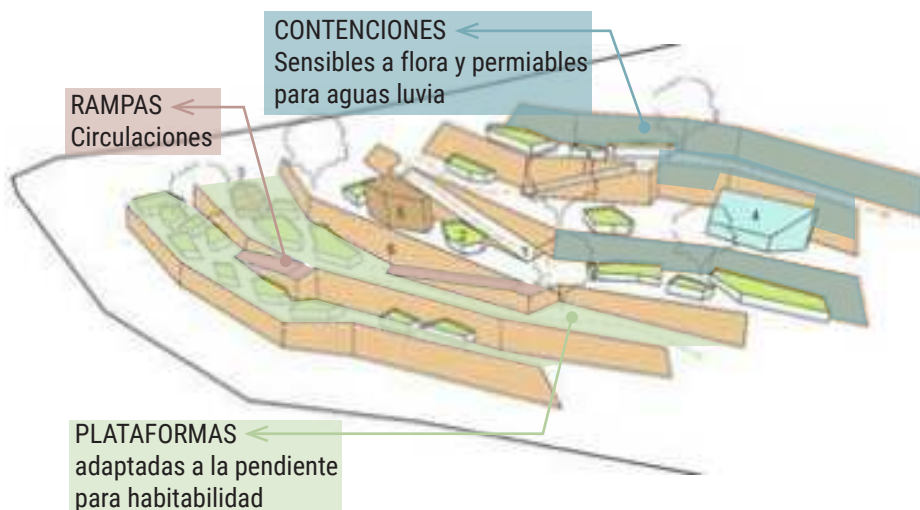


3.2 PARQUE EL BOLDO

El parque posee **70 hectáreas** de extensión bajo la administración de la Corporación Bosques de Zapallar desde el año 2010. El proyecto diseñado por LAND Arquitectos en el 2012, para el sector del **Acceso al Parque**, área en la que se **concentran los programas más intensivos del parque y con mayor infraestructura**.

Por esto, se utilizó como técnica para **disminuir el impacto de lo construido en el ecosistema**, un sistema de **plataformas horizontales que se adaptan a la pendiente y sinuosidad del cerro**, a través de **rampas para la circulación y muros de contención sensibles a la flora existente y permiten la infiltración de aguas lluvia en el terreno**. Se utilizan materiales con una gama de colores y texturas que se asemejen a los del paisaje.

SISTEMA PARA CONSTRUIR EN ECOSISTEMA



CENTRO DE INFORMACIONES Y EXPOSICIONES



El **recorrido** en el proyecto **busca introducir a los visitantes al parque, creando diferentes puntos de observación y espacios condicionados para promover la educación ambiental y cultural**.

Como se observa en el centro de informaciones, que nace desde el sendero de acceso con una gran escalera de acero, y que se transforma en el recinto al cubrirse por una envolvente de madera traslúcida y auto estructurante, que permite la ventilación cruzada, texturiza la luz natural al interior y replica la morfología sinuosa de los cerros. Además, se habilita un anfiteatro en la techumbre del recinto.

Figura 15: Características Parque El Bordo
Fuente: Imágenes intervenidas de Archdaily.cl

3.3 JARDÍN BOTÁNICO CULIACÁN

Este Jardín Botánico se ubica en México, específicamente en la ciudad de Culiacán y es un proyecto que se **diseña con el objetivo de ser un agente de cambio en un espacio público** en el que se ha normalizado la violencia, por lo que se busca que este **oasis verde sea un espacio educativo, de esparcimiento y de promoción cultural**.

Para esto, el despacho de Tatiana Bilbao diseña un plan maestro que agrega una **dimensión artística** con 39 obras de arte contemporáneo, **buscando causar diferentes reacciones a sus visitantes desde una experiencia estética, sensorial e intelectual**. El jardín, también cuenta con **17 colecciones botánicas** de más de 1.000 especies del mundo, en las que se conservan más de 300 especies bajo riesgo de desaparición y un banco de germoplasma y herbario, además de las diferentes especies de fauna silvestre que lo habitan.

A través del uso de **materiales simples y puros**, que son usualmente ocupados en la **arquitectura mexicana**, se busca representar una **"arquitectura desnuda"**, en la que es **el mismo material el que genera estructura y define el espacio**, sin requerir de otro tipo de recubrimiento. **Para la traza de los recorridos** y para la **estructura de sus servicios públicos**, se siguen los patrones geométricos del árbol Huanacaxtle y su **crecimiento anárquico en la naturaleza**. Los volúmenes son pequeñas unidades minimalistas con amplias aberturas para sus vanos.

Figura 16: Características J.B. Culiacan. Fuente: Imágenes intervenidas de botanicoculiacan.org

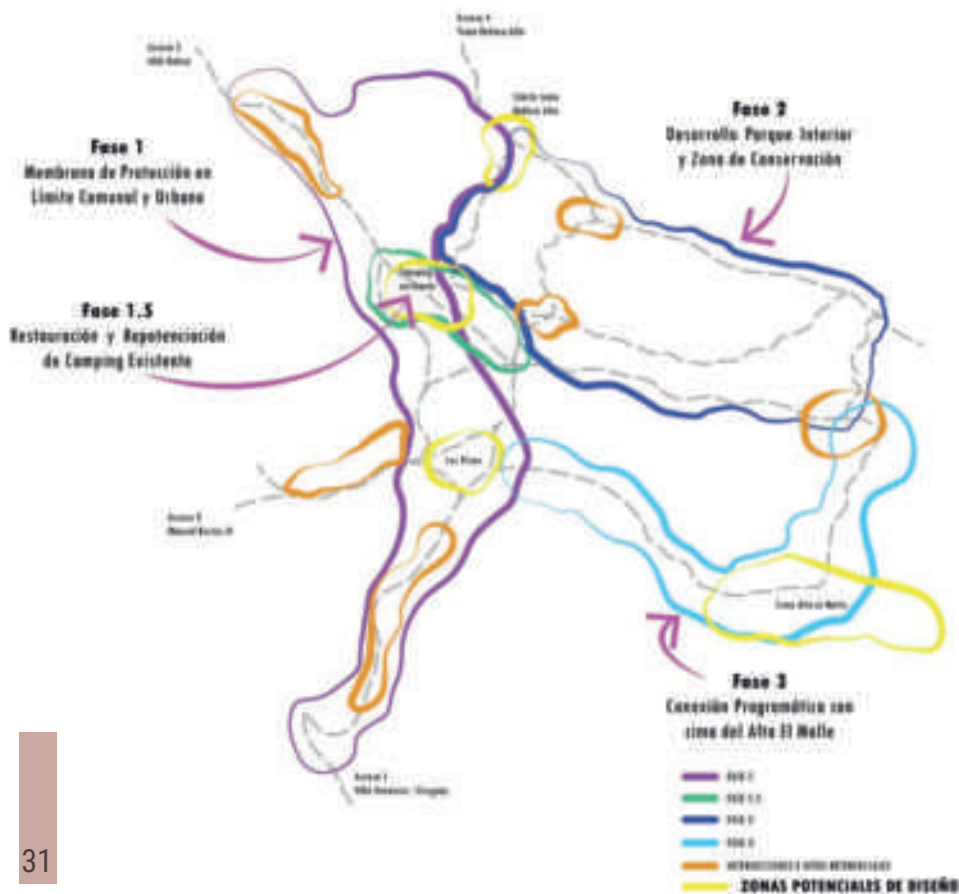


3.4 MEDIUM: PARQUE INTERCOMUNAL FUNDO REBAÑO NATIVO

En un terreno privado de la Fundación Fundo Rebaño Nativo, con una extensión de 400 hectáreas en el límite noroeste de Quilpué y el límite este de Viña del Mar, el Arquitecto Matías Hernández desarrolla su proyecto de titulación desarrollando un master plan. Sus objetivos eran:

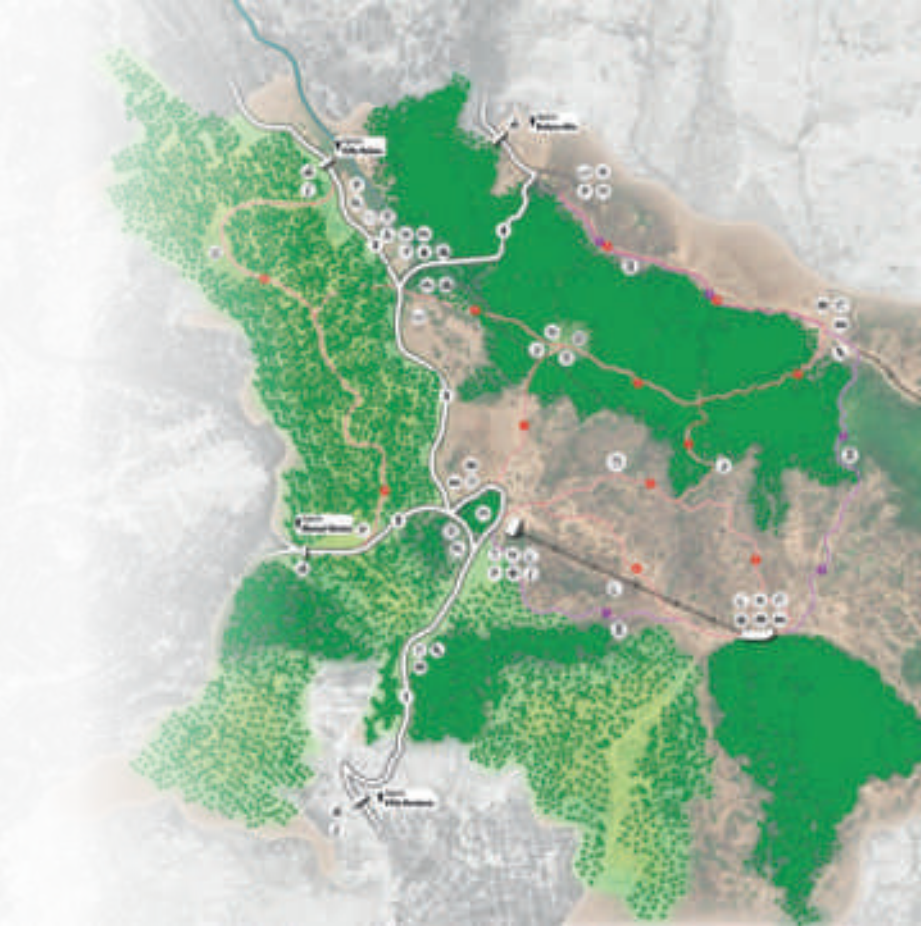
- Frenar o evitar avance inmobiliario y de asentamientos ilegales.
- REACTIVAR la zona, como una zona de dialogo entre el parque y la comunidad.
- POTENCIAR el sector con una estrategia de conservación.

Plantea desde una macro-estrategia en los que los programas comunitarios y de ocio forman un rol de membrana de protección al bosque nativo.



PROPUESTA GENERAL

Figura 17. Propuesta general Parque Medium. Fuente: MEDIUM.



MASTER PLAN

En el Master plan, se proyecta un recorrido perimetral en el que se concentran los espacios programáticos.

Se plantean tres focos programáticos, en la Meseta de Los Pinos, el sector de Camping y zona de Picnic.

Paralelamente, se realiza un Plan de Reforestación a lo largo de la membrana, buscando también, recuperar parte de la vegetación erosionada.

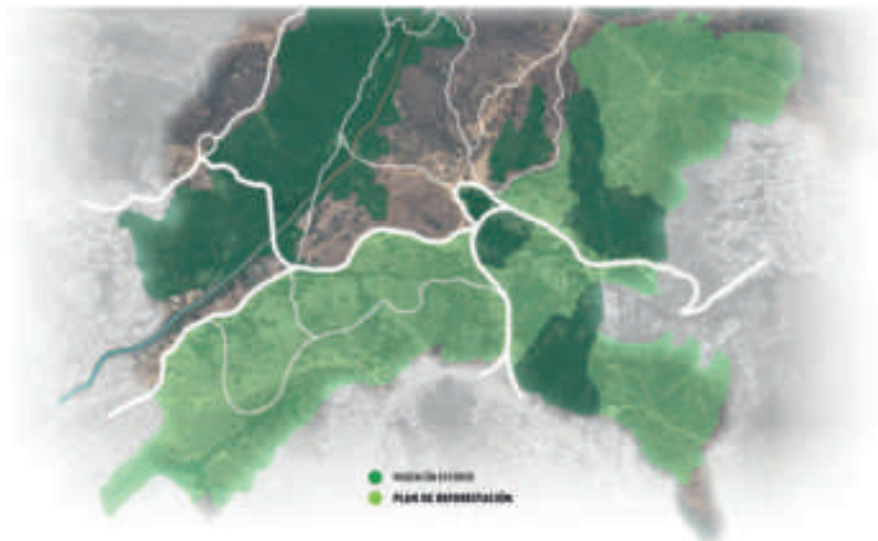


Figura 18. Masterplan y Plan de reforestación Parque Medium. Fuente: MEDIUM.

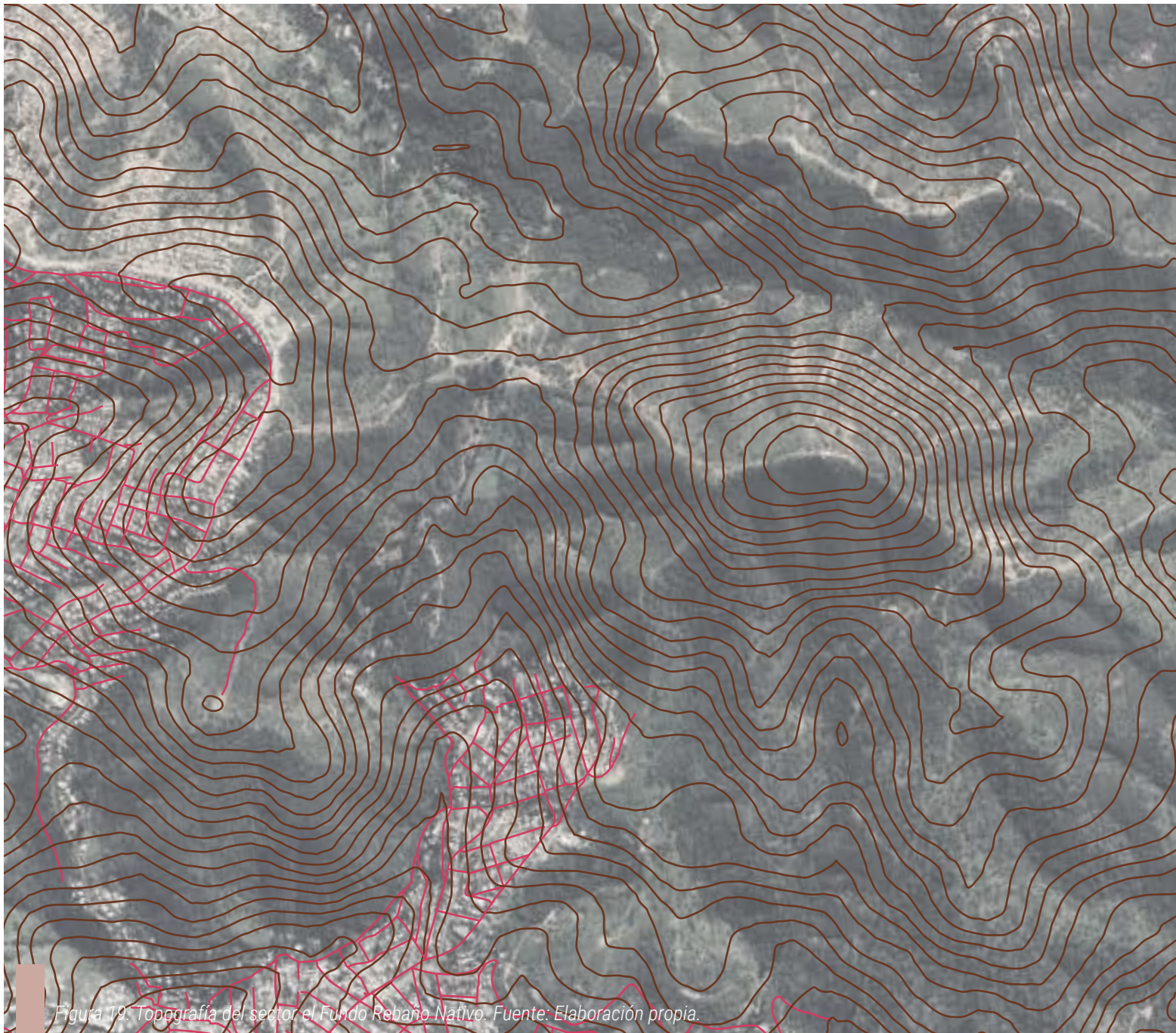
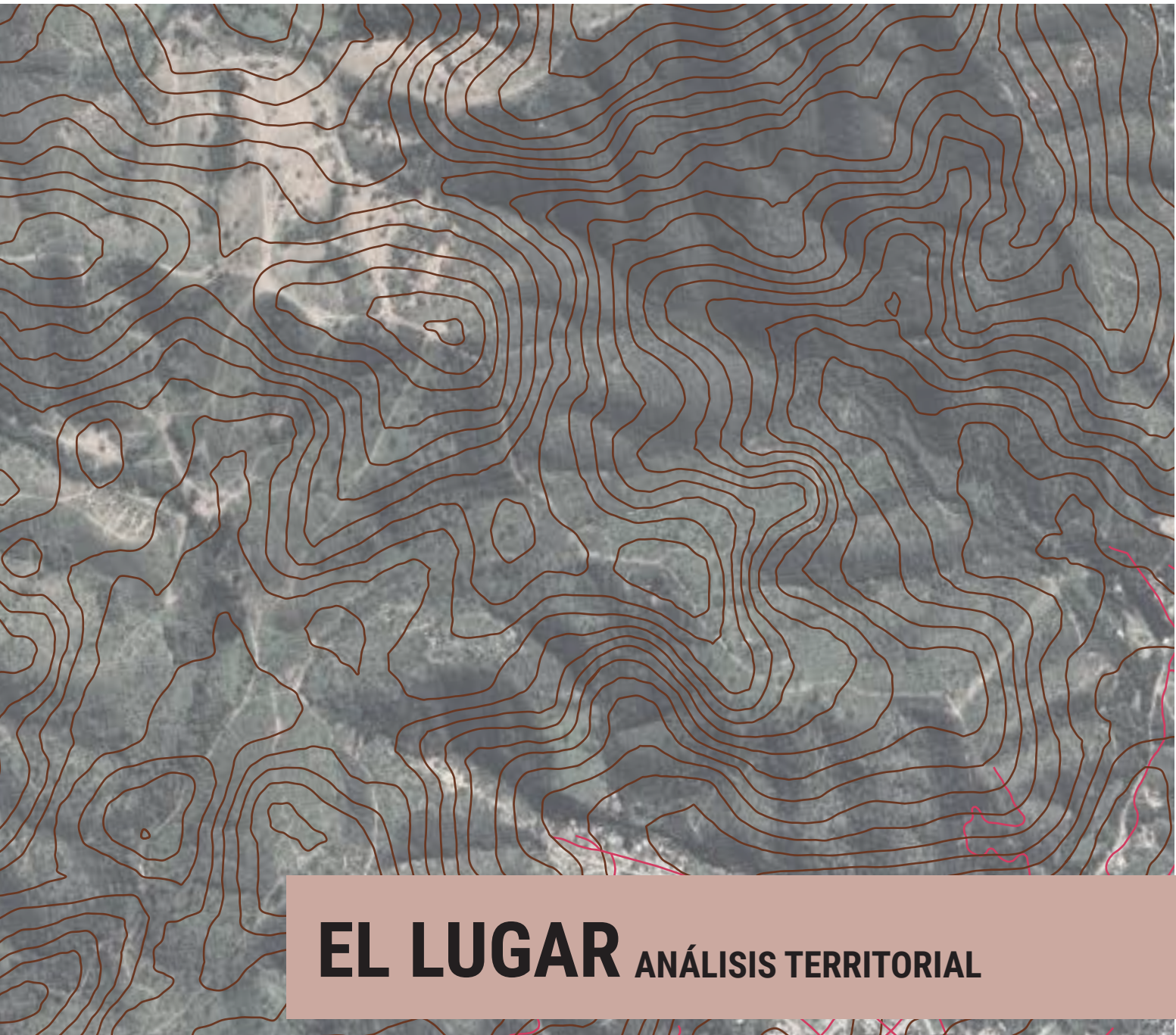


Figura 19. Topografía del sector el Fundo Rebaño Nativo. Fuente: Elaboración propia.



EL LUGAR ANÁLISIS TERRITORIAL

4.1. Ubicación

El emplazamiento escogido se ubica en la región de Valparaíso, específicamente en la ciudad de Viña del Mar, junto a límite con Quilpué, dentro del **terreno privado del Fundo Rebaño Nativo**.

Se tiene una **ubicación central dentro del Gran Valparaíso**, que, al incluir a las ciudades de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué y Villa Alemana, **rodea al sector una población aproximada de 951.311 habitantes**.



Figura 21: Encuadre y límites urbanos.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Ubicación dentro del Gran Valparaíso. Fuente: Elaboración propia.



4.2. Levantamiento Topográfico

El emplazamiento se encuentra en una **zona con topografía irregular y montañosa**, dentro de lo que se considera la Cordillera de la Costa, en un **sector de cordones de cerros** con altitudes variables que forman el valle de Quilpué.

Se consideran como principales hitos dentro del sector la cumbre del Alto La Casita, el Alto El Molle y la quebrada que estas laderas conforman, por esto, el terreno tiene una tipología de terreno de ladera y quebrada.

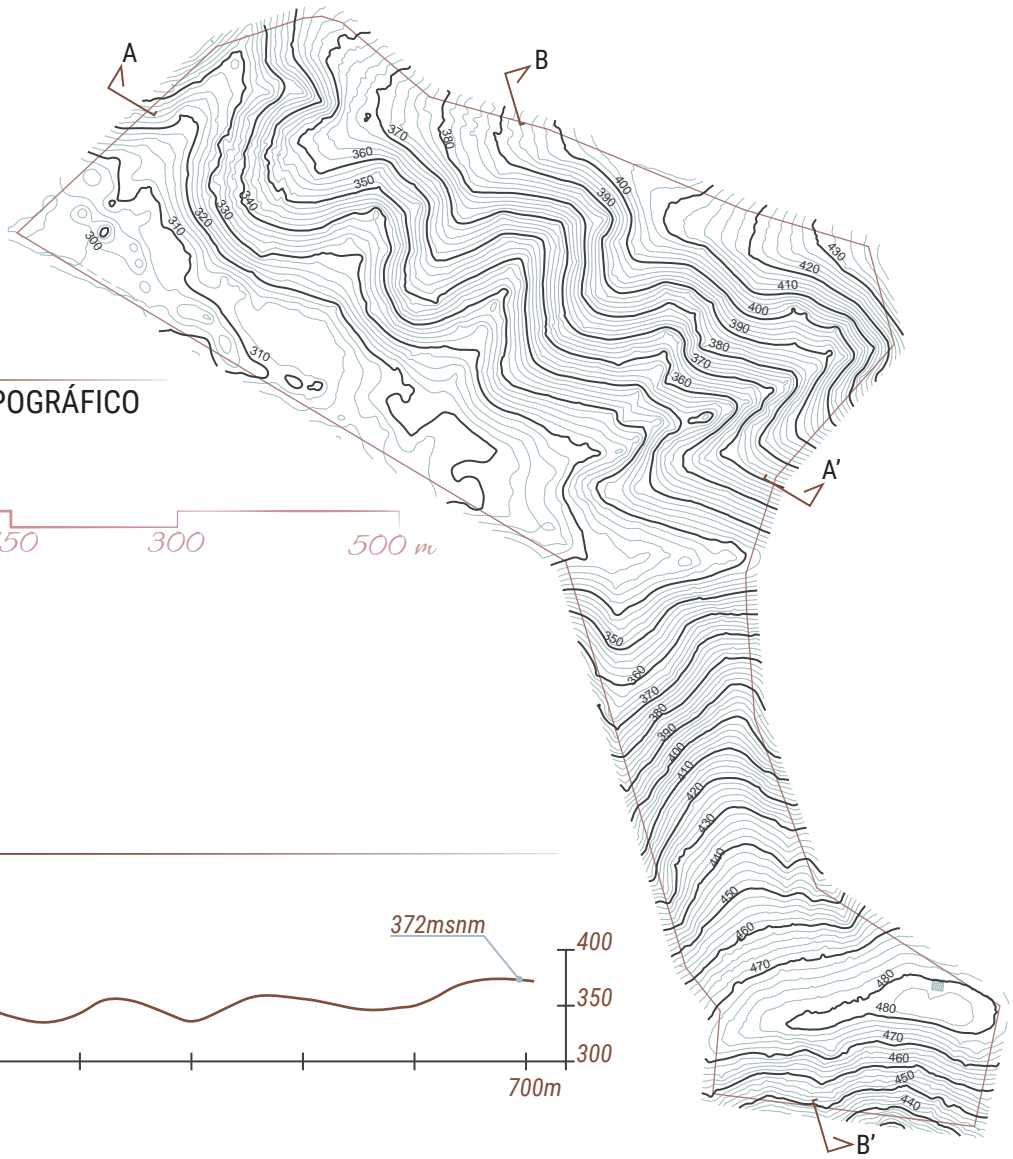
El Alto el Molle, supera la altura de los cordones de cerros que lo rodean, considerándose como un hito que divide el sector oriente de Viña del Mar, donde hay poblaciones como Reñaca Alto, Santa Julia y Villa Independencia, del sector nor poniente de Quilpué, donde está el sector de El Retiro y El Sol, con una altura aproximada de 480 metros sobre el nivel del mar.



Figura 22: Alturas en el terreno. Fuente: Elaboración propia con fotografía del Drone de Rilarq en 2023.

Se puede apreciar en los levantamientos topográficos la diferencia de alturas y pendientes existentes entre la quebrada y las cumbres. Entre La Casita y la quebrada, la diferencia varía entre 55 y 90 metros, mientras que entre el Alto El Molle y la quebrada hay una diferencia de 140 metros aproximadamente.

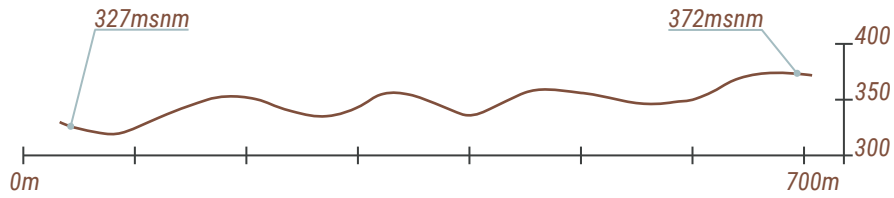
El **área del encuadre** escogido alcanza las **30 hectáreas** de la totalidad de más de 400ha del fundo Rebaño Nativo. Específicamente en el **área de terreno que es más esencial conservar**, las laderas al sur de La Casita y la quebrada **donde hay mayor densidad de bosque esclerófilo**, y la ladera que lleva al **Alto El Molle**.



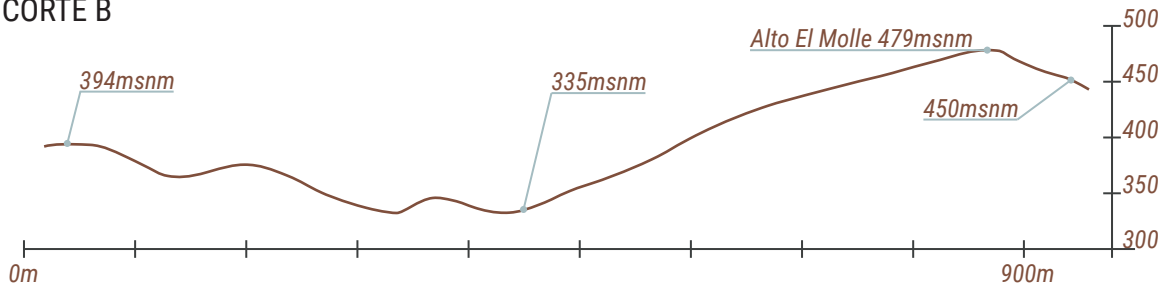
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



CORTE A



CORTE B



4.3. Marco Normativo

Es importante destacar, que el Fundo Rebaño Nativo es propiedad de la familia Ossa, y se encuentra dividido entre la ciudad de Viña del Mar y de Quilpué.

Se analizaron los **Planes Reguladores Comunales de ambas ciudades y el Plan Regulador Metropolitano** de Valparaíso. Por el sector de Quilpué, el fundo se encuentra fuera del Límite Urbano, por lo que no se permite la construcción de infraestructuras ni el desarrollo de actividades urbanas.

Mientras que el sector existente dentro del límite comunal de Viña del Mar y del terreno escogido se encuentra considerado dentro de la **Zona de Extensión Urbana del PRC** del año 2017. **Lo que permitiría que esta zona de gran valor natural sea incorporada al avance del sector urbano** en el futuro, como ha ocurrido históricamente con el terreno, que ha cedido espacios para la construcción de asentamientos formales como la población Canal Chacao y Villa hermosa.

Además, aún después del incendio de febrero del 2024, en el que destruyó gran parte de un ecosistema único, con especies endémicas que demoran décadas en desarrollarse y construir el hogar de la fauna de la región, no se avanza políticamente con las leyes y medidas que cuiden efectivamente nuestros ecosistemas, y que no permita la construcción indiscriminada en terrenos que antes de ser incendiados fueran bosque nativo, evitando practicas poco éticas pero usuales en la región.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE VIÑA DEL MAR 2017

- Terreno Parque urbano
Refugio bosque nativo
- Zona de Extensión Urbana (ZEU 9, ZEU3)
- Área Verde (EE1, EE2, AV PREMVAL, Área Rural Premval, Parque Intercomunal)
- Límite Urbano
- Límite Comunal

Figura 24: Plan Regulador Comunal de Viña del Mar 2017.
Fuente: Diagrama de elaboración propia en base al PRC.

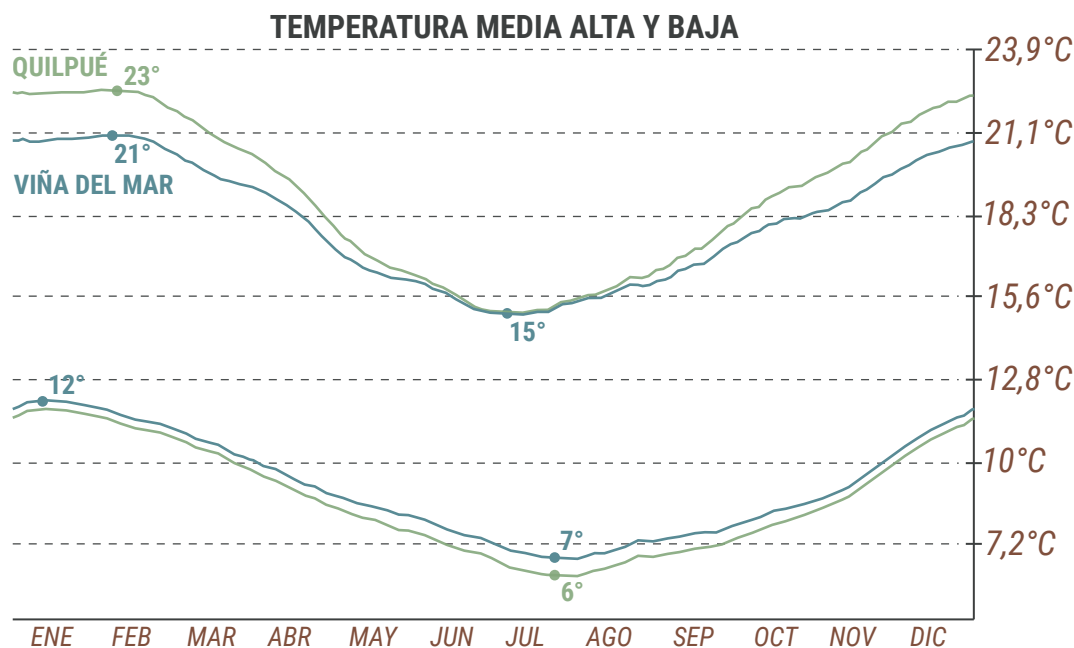
4.4. Clima

En el terreno predomina un **clima templado de tipo mediterráneo costero**, presente desde toda la costa de la región hasta los valles del interior, donde existe una **importante influencia del océano en las variaciones de temperatura**.

En el sector, los **veranos son secos y calurosos**, la temporada más cálida se extiende entre los meses de **diciembre y marzo**, alcanzando en el mes de enero **temperaturas máximas promedio de 21°C y mínimas de 12°C**. Mientras que los **inviernos son húmedos y templados**, con la temporada más fría entre los meses de **junio y agosto**, cuyo mes más frío es julio, donde se alcanza una **temperatura promedio mínima de 6°C y máxima de 15°C**.

La temporada con mayores precipitaciones dura 4,3 meses, entre los meses de mayo y septiembre, con aproximadamente 9% de probabilidad de que será un día mojado. Alcanzando la probabilidad máxima del 18% el 14 de julio. Mientras que la temporada más seca dura 7,7 meses, entre septiembre y abril.

En cuanto a el viento en el sector, hay mayor presencia entre los meses de octubre y febrero, con velocidades promedio de 15,2 kilómetros por hora, cuya dirección predominante es desde el sur durante el año.



Para conocer la **trayectoria solar** del terreno se analizan los solsticios de invierno y verano, específicamente los días 21 de junio y 21 de diciembre.

En el solsticio de invierno, en el mes de junio, el terreno comienza a recibir radiación desde las 8am aproximadamente, hasta cerca de las 6pm, con un ángulo de inclinación solar de aproximadamente 38° al medio día. En el mes de diciembre amanece alrededor de las 6am y se deja de recibir radiación cerca de las 8pm, alcanzando un ángulo solar máximo de 79° al medio día.

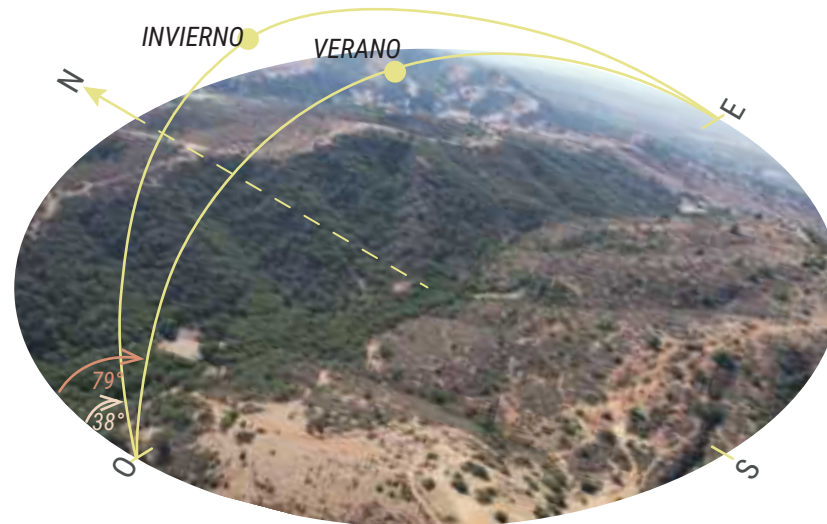


Figura 26. Trayectoria solar. Fuente: Elaboración propia en base a Sunearthtools.com

Un fenómeno que caracteriza el sector del Fundo el Rebaño Nativo y a la costa de la región, es la **vaguada costera** que se produce por la interacción de la Corriente de Humboldt, corriente fría que proviene del océano, y las condiciones climáticas locales, ya que (en las mañanas y noches) la temperatura del aire en la costa suele ser más cálida por la radiación solar. Estas **diferencias de temperaturas provocan la formación de nubes bajas y neblina en la costa**.

Otras causas que forman la vaguada costera son la formación de un fenómeno denominado inversión térmica, en el que una corriente de aire cálido se encuentra sobre una capa de aire más frío, atrapando la humedad cerca del suelo, además de la topografía montañosa de la región, que retiene entre sus laderas y vegetación, la humedad del aire.

4.5. Flora y Fauna

4.5.1 FLORA EXISTENTE

El terreno se encuentra ubicado en un **sector con vegetación de tipo Bosque Esclerófilo Nativo Costero** según datos obtenidos en la Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE) del Ministerio del medio ambiente. Este tipo de vegetación se ubica entre la región de Coquimbo y de Valparaíso, principalmente en los sectores montañosos de la cordillera de la costa.

Específicamente dentro del **Fundo Rebaño Nativo**, existe una **amplia variedad de vegetación endémica** dependiendo principalmente del nivel de exposición al sol y que, en el sector de quebrada se contiene más fácilmente la evaporación de la humedad de la vaguada, por la topografía y la misma vegetación, creando las condiciones necesarias para el crecimiento del imponente bosque esclerófilo.

Entre los arboles que más se encuentran en el terreno están el Litre (*Lithraea caustica*), el Molle (*Schinus latifolius*), el Boldo, el Peumo (*Cryptocarya alba*), el Quillay (*Quillaja saponaria*), el Maqui (*Aristotelia chilensis*) y el Maitén (*Maytenus boaria*).

Estas especies arbóreas pueden medir entre 5 y 25 metros de altura, y se ubican generalmente en las laderas de sombra y en la quebrada, además la mayoría de estos tienen propiedades medicinales y aromáticas. El espino (*Acacia caven*) es de los árboles que más se pueden encontrar entre la vegetación de solana, por ser muy resistente a la sequía.

Especies como el Canelo (*Drimys winteri*), el Temu (*Blepharocalyx cruckshanksii*) y el Belloto del Norte destacan por ser **especies que han disminuido notoriamente su población en el país**, por lo que hoy son **especies de gran valor ecológico**.

También es importante destacar las especies de flores endémicas presentes en el terreno que llenan de variados colores y aromas el bosque como el Azulillo (*Pasithea coerulea*), la Añañuca de fuego (*Phycella cyrtanthoides*), el Soldadito (*Tropaeolum tricolor*), la Chinita (*Chaetanthera chilensis*), el Lirio de campo (*Alstroemeria angustiflora*), y el Lirio de fuego (*Alstroemeria ligtu*).



Entre la **vegetación que se ubica en las laderas de solana**, que reciben **gran cantidad de radiación y son capaces de crecer en suelos duros y rocosos** destacan especies florales como el Crucero y el Colliguay, además de especies como el Quisco (*Echinopsis chiloensis*), un cactus columnar endémico, y el Chagual (*Puya Chilensis*). Este último tiene una estrecha relación con la mariposa más grande de Chile, la mariposa del Chagual (*Castnia eudesmia*) que obtiene de esta planta su fuente de alimento y refugio para sus larvas. Esta especie hoy es difícil de encontrar, ya que ha disminuido considerablemente por su lento crecimiento, pudiendo tardar hasta 20 años en florecer, y por el constante abandono e invasión a sus habitat, hasta el punto ser considerados vulnerables.

Otra especie con relación directa con mariposas es el arbusto de Tebo (*Retanilla trinervia*), ya que al igual que el chagual, en su tronco se desarrolla el gusano de Tebo (*Chilecomadia moorei*), especie endémica de Chile y Argentina.

En el terreno también existen especies introducidas como el eucalipto, especie que alcanza alturas de hasta 100m con un rápido crecimiento, además, son árboles muy inflamables por las aceites presentes en sus hojas y es capaz de volver a crecer en el mismo terreno, por lo que hay que controlar su crecimiento y esparcimiento por el terreno.

Figura 27. Fotografías de flora existente en terreno. Fuente Parque Vaguada.



4.5.2 FAUNA EXISTENTE

El bosque existente en el terreno, es un refugio para biodiversidad dentro de un contexto de alta urbanización, por lo que en este lugar se pueden encontrar mamíferos como el Zorro chilla (*Lycalopex griseus*) y el Quique (*Galictis cuja*), especies protegidas y catalogada en estado de conservación vulnerable dentro del territorio nacional, de acuerdo con la Ley de Caza n°19.473 y el Cururo (*Spalacopus cyanus*) especie endémica.

También, es hogar de anfibios y reptiles (endémicos y vulnerables a la alteración de hábitat), tales como Lagarto nitido (*Liolaemus nitidus*), Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), el Sapo de rulo (*Rhinella arunco*), y la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

Además, desde el terreno se pueden observar hasta 40 especies de aves, de las que se destacan el Carpinterito (*Dryobates lignarius*), el Aguilucho (*Geranoaetus polysoma*), el Tenca (*Mimus thenca*), la Turca (*Pterotochos megapodius*), el pequeño Cometocino de Gay (*Phrygilus gayi*), el Diucon (*Pyrope pyrope*), el Chuncho (*Glaucidium nanum*) y el Jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*).

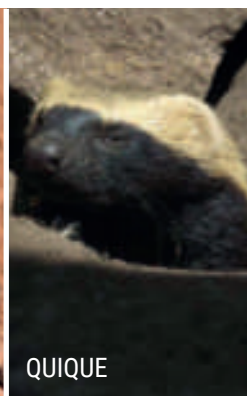
Figura 28: Fotografías de mamíferos, anfibios, reptiles y aves existentes en el Fundo

Rebaño Nativo. Fuente: Parquevaguada.com

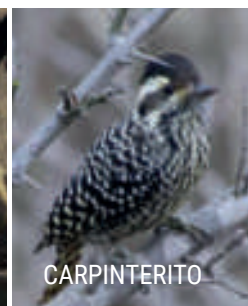
43 Fotografía de Jote. Fuente: Avesdechile.cl



CURURO



QUIQUE



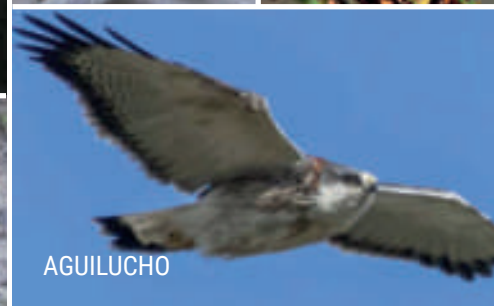
CARPINTERITO



TENCA



ZORRO CHILLA



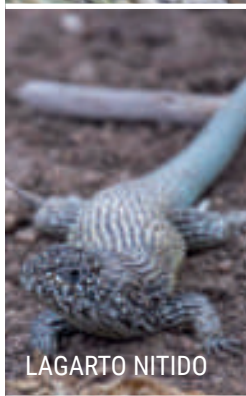
AGUILUCHO



DIUCON



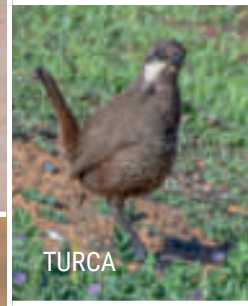
COMETOCINO DE GAY



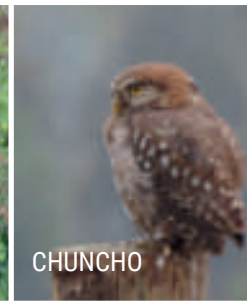
LAGARTO NITIDO



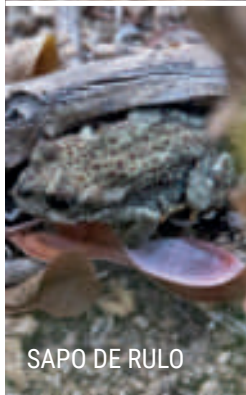
CULEBRA DE COLA LARGA



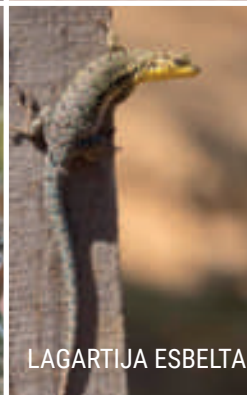
TURCA



CHUNCHO



SAPO DE RULO



LAGARTIJA ESBELTA



JOTE DE CABEZA NEGRA

4.6. Amenazas

Este importante pulmón verde dentro del área urbana de la región de Valparaíso y su biodiversidad, enfrentan día a día múltiples amenazas para su conservación, como:

-Ingreso ilegal de vehículos motorizados. Los automóviles, motocicletas y en menor grado, bicicletas y animales domésticos, causan importantes procesos erosivos en el suelo del terreno, desviando las caídas naturales de agua y desequilibrando el ecosistema, haciendo que el tamaño de las cárcavas aumente.

-Ingreso de animales domésticos. Tanto los animales de ganado, como mascotas domésticas degradan el terreno modificando el ecosistema y atacando a la fauna nativa. También es usual que se abandonen perros en el sector, lo que resulta riesgoso también para quienes visiten el fundo o que viva en los alrededores, ya que estos pueden formar jaurías que al no estar domesticadas son realmente peligrosas.

-Presión de avance inmobiliario. Siempre existe la presión externa desde distintas inmobiliarias interesadas en comprar el terreno para la construcción de edificios residenciales o comerciales, al ser un área próxima y accesible desde los sectores urbanos de Viña del Mar y Quilpué.

-Asentamientos ilegales. El significativo aumento de población indigente y de inmigrantes ilegales que hubo en la región, especialmente después de la pandemia mundial del Covid, ha significado un aumento en la demanda de viviendas, por lo que los campamentos han crecido hacia la periferia de las principales urbes, llegando a las cimas de los cerros que rodean el fundo. Esta amenaza es especialmente grave por la velocidad con la que se construyen estos campamentos, que una vez instalados, son más complejos de retirar.

-Microbasurales. La acumulación de diferentes tipos de residuos en microbasurales afecta la integridad de bosques, puede llegar a contaminar tanto el suelo al liberar químicos tóxicos, como la lluvia y agua de escorrentía que afecta arroyos, ríos y finalmente a la flora y fauna que dependen de este hábitat. También, estos aumentan el riesgo a incendios al acumular desechos inflamables y combustibles que alimenten el fuego, destruyendo los ecosistemas.

-Crisis hídrica y climática. Los bosques necesitan agua para su supervivencia y la disminución de ésta por el cambio climático causan estrés hídrico en las plantas, disminuyen la biodiversidad en los ecosistemas y son más vulnerables y más susceptibles a incendios.

-Tala ilegal y extracción de tierra de hoja. Estos causan pérdida de la biodiversidad y en la erosión de los suelos, al explotar ilegalmente estos ecosistemas puede terminar destruyendo hábitats y extinguiendo poblaciones completas de especies vegetales y animales. También, se reduce la capacidad de los bosques afectados de proporcionar la variedad de sus servicios ecosistémicos.

- **INCENDIOS FORESTALES.** La región de Valparaíso tiene un largo historial de grandes incendios forestales, que aumentan el riesgo por las alzas de temperaturas, la falta de humedad y sequía, además de la gran cantidad de malezas y pastizales descuidadas junto a basurales que incrementan el poder de los incendios.

En el mes de abril del año 2014, ocurrió uno de los incendios más devastadores en la parte alta de la ciudad de Valparaíso, en el sector del camino la Pólvora, afectando barrios y poblaciones completas entre los cerros Mariposas, Monjas, La Cruz, El Litre, Las Cañas, Merced, Ramaditas y Rocuant, cobrando al menos 15 vidas, 2900 viviendas destruidas y 12.500 personas damnificadas. Posteriormente, en enero de 2017 una serie de incendios forestales afectaron los sectores de Playa Ancha, Laguna Verde, Quilpué y Villa Alemana, destruyendo cientos de hectáreas de vegetación. En 2021, se destruyeron cientos de viviendas y se evacuaron a miles de personas en la ciudad de Quilpué. Y continuamente, se ven afectadas diferentes áreas de la región por incendios que suelen ser iniciados por acción humana, y extendidos rápidamente por las condiciones que caracterizan a la región, su topografía accidentada, que complejiza el acceso a brigadas, las condiciones climáticas y aumento de las temperaturas, además de la cercanía entre las áreas urbanas y las zonas boscosas.



Figura 29. Fotografía de carcava. Fuente propia.



Figura 30. Fotografía aérea del avance de asentamiento informal. Fuente: Colaboración con Red Integrada de Lab. de Arquitectura (RILARQ) de la UTFSM.



45 Figura 31. Fotografía de microbasurales. Fuente propia.



Figura 32. Fotografía de tala ilegal de madera dentro de fundo. Fuente: Propia.



Figura 33: Imágenes satelitales del efecto de el incendio forestal del 2024. Fuente: "Earth Observatory of Nasa"

El día 2 de febrero como una ola de fuego que se extendía por los cerros y que rápidamente envolvió los bosques y las poblaciones que se encontraban en la periferia, se inició el que sería el mega incendio más grande del país en los últimos 30 años, afectando las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana. Resultando en 134 víctimas fatales, según los informes del Servicio Médico Legal. Como puede observarse en las imágenes satelitales del observatorio de la Nasa, se establece que el **fuego arrasó con 9.215ha**, de las cuales más de **4.000ha correspondían a bosque nativo, incluyendo alrededor del 95% del Jardín Botánico Nacional**.

El origen del fuego fue cerca de la Ruta 68 hacia el oeste, este avanzó hacia el norte, pasando por el Lago Peñuelas, que, aunque presentaba un volumen históricamente bajo de agua embalsada y humedad, actuó como un efectivo cortafuegos natural, al interrumpir el paso del fuego, avanzó por el norte, rodeando el espejo de agua. Al contrario de la Ruta 68, que con 70 metros de faja fiscal, no fue capaz de detener el incendio, que siguió avanzando hasta las áreas urbanas.

En la figura 34, se observa que el sector de inicio del fuego, la severidad es baja-media, mientras que al encontrarse con una topografía más accidentada y con mayores pendientes, el nivel de severidad del incendio aumenta y avanza a las zonas urbanas.

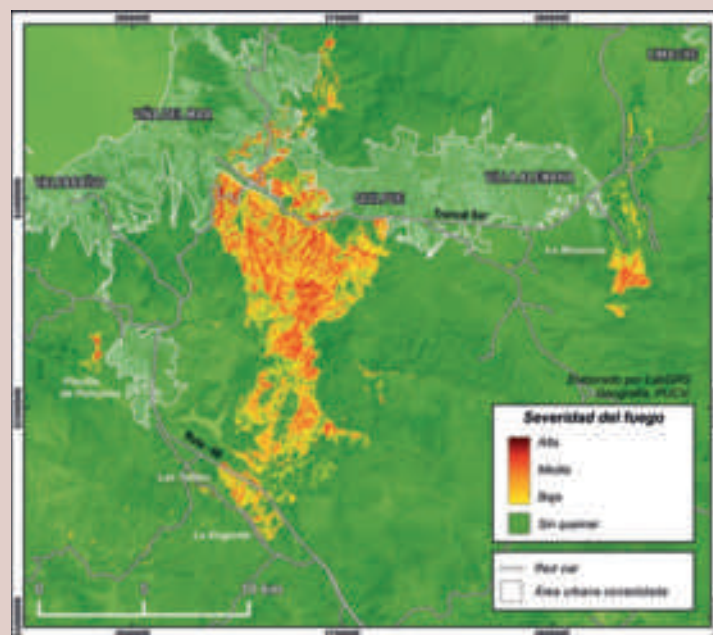


Figura 34: Mapa de severidad del incendio estimado. Fuente: Informe V1 Mega-Incendio Valparaíso Febrero 2024

En el contexto cercano, se vieron afectadas las poblaciones de el Olivar y Villa Hermosa por el sector sur del terreno, mientras que por el oeste se afectó parte de Reñaca Alto y Villa Independencia.

Dentro del terreno a proyectar, el fuego afectó cerca del 50% de las 30ha, principalmente el lado este del encuadre, corresponde a una parte de la quebrada y de la vegetación de sombría que existía en la ladera sur del cerro Las casitas, además de la vegetación de solana que existía en la ladera norte del Alto el Molle.



Terreno afectado:
Límite Refugio Bosque Nativo ———
Áreas incendiadas - - - - -

Figura 35: Diagrama de los sectores más afectado por incendio dentro del terreno
Fuente: Elaboración propia.

4.7. Oportunidades

También es importante destacar las diferentes oportunidades y el gran valor que presenta este terreno de área verde en medio de sectores altamente urbanizados.

En primer lugar, está el valor de un ecosistema único como el bosque esclerófilo y su biodiversidad. Este también es un importante pulmón verde dentro de la Región de Valparaíso, capaz de purificar el aire que contamina la zona urbana, de capturar la humedad y reducir temperaturas, entregando un hermoso paisaje natural y un espacio capaz de acoger a sus visitantes, aislándolos del ruido y movimiento urbano.

También se consideran, las impresionantes vistas del Gran Valparaíso desde la cumbre del Alto el Molle.

La ubicación y accesibilidad es un aspecto relevante, ya que por la centralidad del terreno dentro del Gran Valparaíso y su proximidad a importantes vías de alto flujo vehicular como el Camino Internacional por el oeste y al Troncal por el sur, pueden acceder fácilmente al terreno tanto de las poblaciones colindantes como de otras comunas.

Finalmente, la voluntad de los dueños del Fundo Rebaño Nativo de proteger el área delimitada de sus múltiples amenazas para su conservación.



Figura 36: Fotografías Bosque esclerófilo en el fundo Fuente: Fotografías propias.

4.8. Vistas y lugares del terreno

Como se ha dicho anteriormente, el cerro el Alto el Molle es el que alcanza mayor altura del sector, por lo que desde la cumbre de este se pueden apreciar impresionantes vistas del Gran Valparaíso.

-Hacia el norte se puede observar a una distancia cercana la cima de la población de Reñaca alto, parte de Viña del Mar y de Concón, y a una distancia mucho más lejana, se puede ver la costa del sector de Quinteros.

-Hacia el este se observa el cordón de cerros que delimita el norte del valle de Quilpué, a una distancia media se ve el sector este de Villa Alemana y la cordillera de fondo.

-La vista al sur se compone del tejido urbano de Quilpué y Villa Alemana detrás de la frondosa vegetación de la ladera sur del alto El Molle y el característico fondo de cerros.

-Finalmente, la vista hacia el oeste contempla el tejido urbano de Valparaíso y Viña del Mar, y la bahía que se abre al inmenso mar.

También se debe destacar la diversidad de paisajes naturales existentes dentro del sector seleccionado del fundo, demostrando que resulta especialmente trágico que este terreno se haya visto afectado por el incendio forestal de febrero del 2024.

VISTA NORTE



VISTA ESTE



VISTA SUR



VISTA OESTE



Figura 37. Vistas desde Alto el Molle. Fuente: Elaboración propia.

En el sector norte del terreno, en los puntos 1 y 2 de la figura 37, se ubican las cumbres del cerro la Casita, el primero es el sector más cercano a Reñaca alto, ambos presentan degradación del suelo y vegetación de solana por su alta exposición al sol. Actualmente, el punto 2 se encuentra quemado y sin vegetación.

En el punto 3 existe un vacío dentro del denso bosque esclerófilo que conecta varios senderos existentes formados por los mismos visitantes. En el sector de la quebrada se puede ver en los puntos 4 y 5, con estrechos senderos entre la densa vegetación que texturiza la luz que logra ingresar a estos. Estos puntos dentro del terreno, mantienen la vegetación nativa preexistente. En el punto 6, se muestra otro vacío dentro del bosque de la quebrada, con un aumento gradual de la pendiente y vegetación que disminuye su tamaño y densidad a mayor altura, al estar a los pies del cerro el Molle. Este punto en particular, mantiene parcialmente su vegetación, ya que se quemó el sector Este.

En los puntos 7 y 8, se muestra la cumbre del Alto el Molle, con vegetación de solana y una pronunciada pendiente al sector norte de la cumbre y vegetación más densa y alta al sur. La cumbre también presenta un amplio sendero con alta erosión del suelo por el tránsito de motocicletas. Estos puntos, perdieron por completo la vegetación de la ladera norte, mientras que se mantiene la vegetación de sombra existente al lado sur de la cumbre.



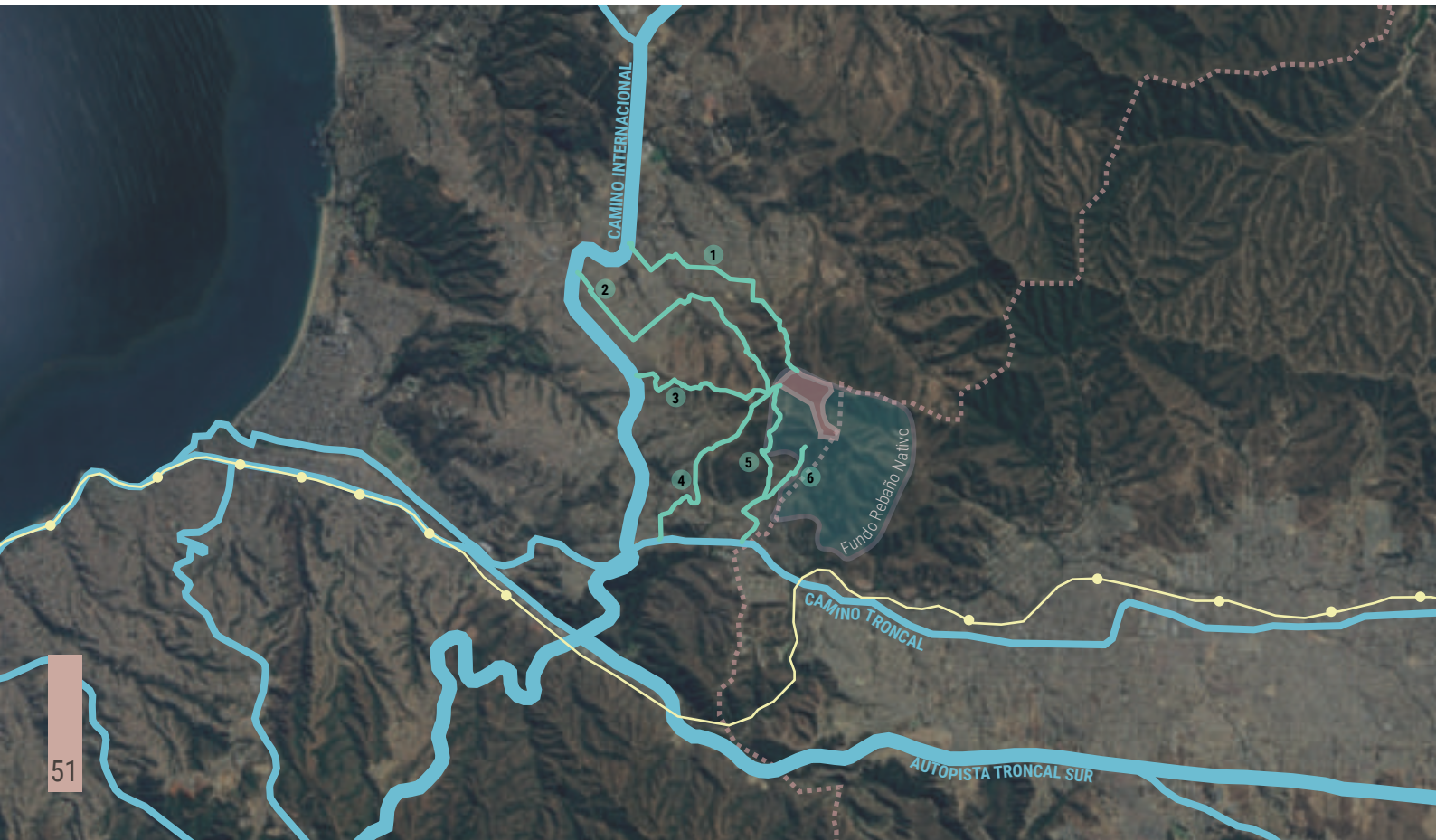
Figura 38. Paisajes dentro del Fundo Rebaño Nativo. Fuente: Elaboración propia.

4.9. Accesibilidad

El terreno a proyectar posee una **ubicación céntrica dentro del Gran Valparaíso**, además se encuentra próximo a dos importantes vías expresas, el Camino Internacional y a la Autopista troncal Sur, que establecen las relaciones o conexiones intercomunales entre las diferentes áreas urbanas a nivel regional (OGUC, 2019). Permitiendo altos flujos vehiculares desplazándose a grandes distancias, como también a importantes Vías Troncales, que facilitan la conexión entre diferentes zonas urbanas de una intercomuna.

También, vemos que se puede acceder al terreno principalmente dentro de los límites de Viña del Mar. Se escogieron 6 diferentes recorridos que se desprenden de las vías con mayor flujo más cercanas al terreno, que atraviesan los sectores de Reñaca alto, Santa Julia, el campamento Manuel Bustos, Villa Independencia y Villa Hermosa.

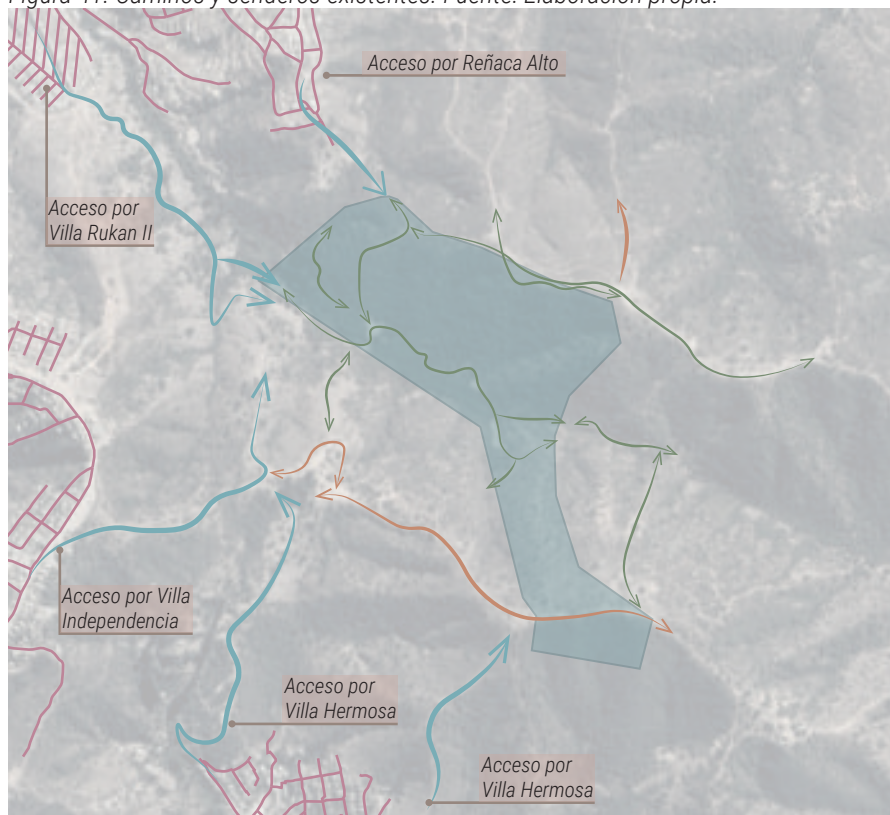
Figura 39. Estructura vial y recorridos al terreno. Fuente: Elaboración propia en base a google maps.



Recorridos	Distancia	Tiempo		
		🚗	🚶	🚲
1 Rotonda Las Maravillas - Reñaca Alto	3,7km	11min	56min	25min
2 Rotonda Santa Julia - Villa Rukan III	3,9km	11min	53min	19min
3 Las Orquideas - Campamento Manuel Bustos	2,1km	7min	33min	17min
4 Av. Tamarugal - Campamento Manuel Bustos II	3,3km	9min	54min	35min
5 Av. Alemania - Villa Hermosa, Uruguay	3,7km	11min	56min	25min
6 Av. Alemania - Villa Hermosa, Inglaterra	2km	7min	37min	21min

Figura 40. Estructura vial y recorridos al terreno. Fuente: Elaboración propia.

Figura 41. Caminos y senderos existentes. Fuente: Elaboración propia.



La distancia promedio hasta el acceso al terreno es de 3,2 km, con un tiempo aproximado de 9 - 10 minutos en vehículo y de 23 - 24 minutos en bicicleta, por lo que resulta accesible desde las principales vías automovilísticas.

Además, a través de las visitas a terreno e imágenes obtenidas con dron, se identificaron los senderos existentes dentro del terreno, formados orgánicamente o por acción humana.

En la figura 41, se observa que se puede acceder vehicularmente a la cumbre por el sector de Reñaca alto y por la quebrada por Villa Rukan, mientras que por el sur se puede acceder por Villa hermosa y por Villa Independencia.

También se ve que la mayoría de senderos dentro del encuadre son transitables únicamente caminando o en bicicleta por el complejo relieve.



Figura 42. Fotomontaje sector base cerro Alto el Molle . Fuente: Elaboración propia.



PARQUE URBANO REFUGIO BOSQUE NATIVO

5.1 Parque Refugio Bosque Nativo

El proyecto consiste en un **Parque Urbano Intercomunal** que se plantea como un **refugio natural para la ciudad**, donde se busca **equilibrar la interacción humana con la conservación del medio natural**. Se plantea como un espacio para el esparcimiento de la población, para la divulgación de educación ambiental, científica e información preventiva, para el disfrute y el cuidado del bosque.

Al visitar el parque, se puede vislumbrar que los bosques nativos tienen una belleza indómita que, al ser recorrida, abruma los sentidos y entrega paz al mismo tiempo, cobija a los visitantes con sus brisas, olores, sonidos y colores, mostrando diversos paisajes a solo pasos de diferencia.

Se establece como estrategia la acción de **SUMERGIRSE Y EMERGER**.

Esto porque los caminos a recorrer se sumergen y desaparecen entre la vegetación y emergen en espacios de interacción con la naturaleza. Además, se busca que la arquitectura dialogue con el lugar, quien le indica cuando y donde tocarlo, para de esta forma, reactivar y regenerar un sector olvidado y degradado.





Figura 44. Comparación de senderos preexistentes y nuevos propuestos por proyecto. Fuente: Elaboración propia.

5.2 Senderos y Vacíos

Para esto, como gesto inicial, **se comparan los senderos existentes** y se identifican las **zonas con vacíos** de bosque, ya que los caminos que se formaron orgánicamente por los visitantes, son los recorridos naturalmente más transitables y los vacíos de bosque, área erosionada o quemada se pueden aprovechar para realizar las futuras intervenciones y no dañar más la vegetación endémica.

Vemos que originalmente, se puede acceder con vehículo a la cumbre norte por el sector de Reñaca alto y a la quebrada por Villa Rukan, mientras que, por el sur, se puede acceder por Villa hermosa y por Villa Independencia, son caminos notoriamente erosionados de entre 6 y 8m. También se ve que los pocos senderos identificables, son transitables únicamente caminando o en bicicleta de montaña por el complejo relieve, y que son de un ancho de al menos 80cm a 2m. Y que las cumbres se ven afectadas por el uso de motocicletas causando cárcavas y áreas erosionadas de hasta 6m aprox.

En el proyecto se aprovecha lo existente, y se propone un circuito de recorridos como elemento principal para lograr el “sumergirse y emerger” en diferentes paisajes del parque. Diferenciado entre los senderos de caminata, con recorridos más ligeros y de acceso universal, con 2 m, y los de trekking, con recorridos de mayor dificultad, con 1,5m de ancho y de 2.5 en la ladera del alto el molle.



Figura 45. Propuesta senderos de emergencia. Fuente: Elaboración propia.

Además, se plantea cómo funcionarían estos senderos en caso de emergencia, y los Materiales que facilitaría la reconstrucción del parque.

Se utilizarán los senderos de caminata como las vías de evacuación rápida a las salidas, por lo que deben ser más resistentes en caso de incendio o desastre, para esto, se instalan bloques de hormigón y plástico reciclado horadados en la topografía, que nivelen estos senderos para el uso universal y le entreguen cualidades resistentes e ignífugas al recorrido.

Al igual que aquellos segmentos sumergidos del sendero en la ladera del Alto el Molle, que se construye con muros de contención y lozas fabricados de piedra u hormigón armado, dependiendo de sus dimensiones.

Por el contrario, también se diseñan los accesos y senderos de trekking intentando modificar mínimamente el terreno, solo utilizando madera plástica para delimitar los senderos o fabricar escalones. Y los segmentos de materiales livianos en el cerro el molle, menos resistentes y/o combustibles, como acero y madera, que en caso de incendio se consumirían totalmente, pero serían menos costoso de reconstruir.

Se consideran 3 accesos, por reñaca alto y por la quebrada son los accesos vehiculares principales que conectan a los estacionamientos, y un acceso secundario por el que abastecerá la cafetería, y permitirá la llegada de personas en situación de discapacidad al sector de la cumbre del cerro el Alto el Molle, a sus servicios y miradores, al sur del parque, llegando por Villa Hermosa.

5.3 Senderos de Emergencia y Materialidades

5.4. Tipologías de Senderos

El elemento principal para lograr sumergirse y emerger en diferentes paisajes del parque son los senderos, estos guiarán los flujos de visitantes. Por esto, se definen las formas de intervenir el terreno o de tocar el suelo para lograr recorrer estos cerros y el bosque nativo.

En primer lugar, se definen los accesos vehiculares para el público y para el servicio. Sus caminos vehiculares de al menos 7 metros de ancho y sus estacionamientos mantendrán su estado primario de tierra, sin ocupar otros materiales áridos livianos para cubrirlos para no contaminar el ecosistema y se tiene que despejar la vegetación estrictamente necesaria, y replantar la mayor cantidad posible.

Los senderos de caminata se ubican principalmente en la quebrada y en la cumbre del cerro Las casitas, ya que son rutas ligeras, de acceso universal para que toda la comunidad pueda recorrer estas áreas del parque. Se materializan a través de bloques de hormigón y plástico reciclado horadados en el terreno para emparejar y delimitar el camino, para que perduren en el tiempo, la intemperie, desastres como incendios o inundaciones. Estos mismos incluyen en su diseño las luces que iluminan el suelo, que se acompañan con luces LED solares que cubren determinados árboles y arbustos para acompañar el recorrido.

ACCESO VEHICULAR

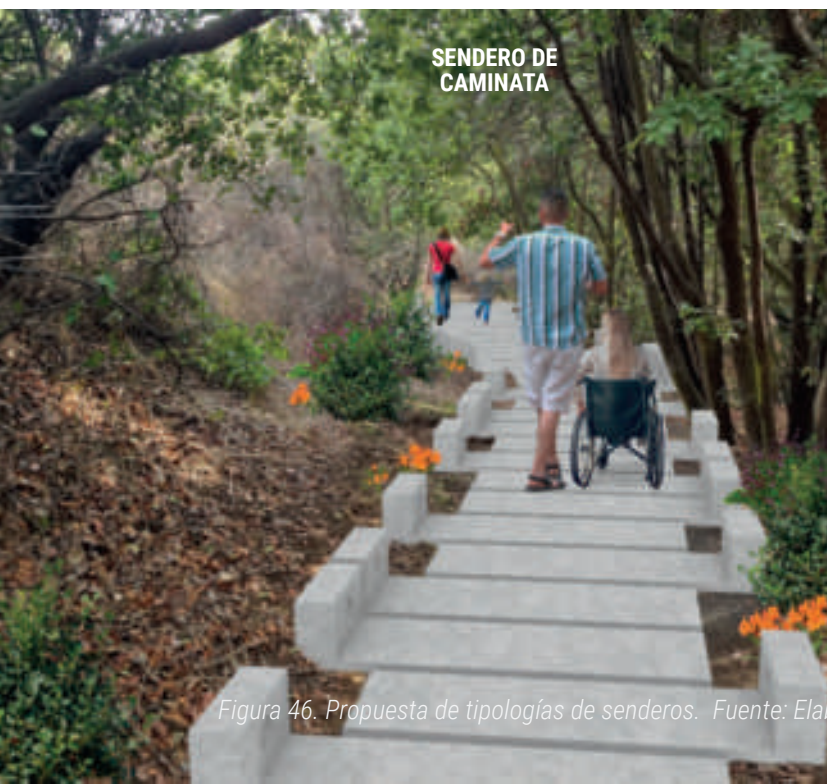
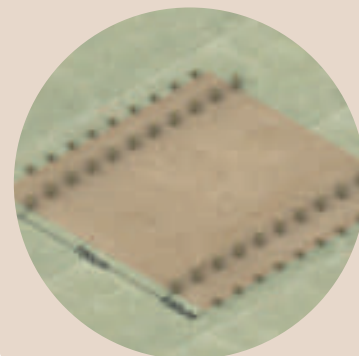


Figura 46. Propuesta de tipologías de senderos. Fuente: Elaboración propia.

Los **senderos de trekking y ciclismo de montaña** que se plantean en la pendiente de la ladera sur del cerro Las Casitas y que recorren parte de la quebrada, se mantienen con su suelo original, pero asegurándose de despejar un camino de 1,5 metros de ancho, delimitado con varillas de madera plástica de diferentes colores, cada 5 metros. Se considera que, de ser necesario por la topografía, se construyan puentes o pasarelas de “pequeñas dimensiones” en el mismo material, ya que la madera plástica es resistente a los rayos UV, a la humedad, a las plagas y no requiere mantenimiento, además, es un material 100% reciclado y no genera huella de carbono.



-Los **senderos de trekking en la pendiente del cerro Alto el Molle** va mutando a lo largo del recorrido según lo requiera la topografía, ya que en este recorrido comienza en la quebrada, usando bloques de hormigón para contener la tierra de los escalones que pueden horadarse en la pendiente natural del terreno. Posteriormente, el recorrido utiliza muros de contención de gravedad y semigravedad, para sumergirse en el terreno y en la vegetación.



Para elevarse en una estructura liviana que emerge sobre de la topografía y la vegetación, con fundaciones de pilotes helicoidales de acero galvanizado y mallas perfiladas para pisos y escalones que se elevan. Y de madera, tanto en los pilotes, tapasoles, pasamanos y mobiliarios.

Permitiendo el flujo natural de aguas por la pendiente, también delimitando las áreas en las que se mueven los visitantes, con la intención de proteger y mantener el ecosistema.

TIPOLOGÍAS DE ESTANCIAS

Sin embargo, también se consideran espacios en los que se puede interactuar con la naturaleza y apreciarla, como las plataformas, miradores y las zonas de inmersión en la naturaleza, en los que el sendero se une con el terreno para poder interactuar directamente con este o emerger sobre el paisaje para apreciarlos, ambos son espacios de descanso y conexión con el medio ambiente. Estos espacios consideran mobiliario, contenedores de basura, tapasoles y carteles informativos.

5.3 Masterplan

Se propone como master plan para el sector escogido y que permitirá el desarrollo del **Parque Intercomunal Refugio Bosque Nativo**, comenzar **diferenciando 4 zonas** por sus objetivos funcionales y sus diferentes topografías.

SERVICIOS Y
ATRATIVOS RECREATIVOS:

REFUGIO PARA LA COMUNIDAD

- Acceso Norte
- Sector Senderos de Picnic
- Baños Públicos
- Cafetería y Biblioteca
- Oficinas Administrativas

REFUGIO PARA LA DIVERSIDAD

- Sendero y Observatorio de Aves
- Sendero y Casa de Polinizadores
- Huerto e Invernadero Comunitario
- Área Compostaje
- Semillero (Lab.de Agricultura Urbana)

REFUGIO DEL BOSQUE

- Acceso Quebrada
- Centro de Visitantes
- Sector de Camping
- Baños y lavaderos
- Sendero Aromático
- Sendero Trekking

REFUGIO DE LA CIUDAD

- Anfiteatro
- Sendero floreado
- Cafetería y tienda
- Sala de exposiciones
- Torre mirador
- Mirador



Figura X. Composición Parque Refugio Bosque Nativo.

Fuente: Elaboración propia.

En el primer sector se busca **entregar la cumbre al encuentro ciudadano**, se le denomina **“Refugio para la Comunidad”** e incluye infraestructura para realizar programas en familia como la cafetería biblioteca y el sector de picnic, con sus correspondientes servicios básicos como baños, lavaderos y basureros diferenciados para el reciclaje y compostaje de los desechos, este sector posee una forma fragmentada de recorrer la cumbre, con múltiples descansos y miradores, creando espacios de intimidad a diferentes niveles.

Esta área del parque pretende entregarle estos espacios y servicios a una población con pocos recursos y estructuras destinadas a las personas que ahí viven, por lo que también suele ser un sector problemático de Viña del Mar. Como en el caso del Jardín Botánico de Culiacán, México, que se plantea como un agente de cambio para la población que ya tenía normalizada la violencia, entregándoles un espacio educativo, de esparcimiento y de promoción cultural, que acerca el arte y la naturaleza a quienes no tenían acceso a estas.

Al ser uno de los accesos principales, se plantea al noreste del terreno alrededor de 20 estacionamientos, y el recorrido de caminata se materializa a través de caminos de hormigón y madera plástica, ya que este sector del parque busca ser en su mayoría de acceso universal (y de rápida evacuación).

El segundo sector denominado **“Refugio para la BioDiversidad”**, es un **área más investigativa, de interacción y observación** a las especies existentes en el bosque esclerófilo. Como esta área fue completamente afectada por las llamas, se plantean programas de reforestación y de investigación sobre la regeneración del bosque nativo y su ecosistema, construyendo infraestructura para acoger diferentes talleres y trabajos investigativos, como también un laboratorio de agricultura urbana, un huerto e invernadero comunitario para las Juntas vecinales del sector, entregándoles un lugar de aprendizaje experimental de prácticas agroecológicas.

En la cumbre, también se diseñan espacios al aire libre que parecen formar una plaza a diferentes niveles con plataformas de tierra y contenciones de muros de piedra, con grandes mesones de hormigón y madera plástica para realizar múltiples actividades comunitarias, a la sombra de tapasoles livianos de madera plástica que por su alta resistencia, permiten que la vegetación crezca sobre la estructura.

Además, entre la vegetación en crecimiento se construye la casa de mariposas, y un laboratorio apícola donde se investigan, se observan y conservan organismos fundamentales para el desarrollo del ecosistema. Estas dos grandes estructuras se planean construir mezclando la tipología de muros de contención de piedra y loza de hormigón, con estructuras y fachadas livianas, además de incluir área de invernadero y el hábitat de las mariposas con fachadas de vidrio.

Posteriormente, en la quebrada o **“Refugio del Bosque”**, se busca **conectar y dejarse envolver con la armonía natural existente** dentro de la densa vegetación de quebrada y de sombría.

Al Oeste de la quebrada, se plantea el acceso principal con un sector de estacionamiento de 80 puestos y 2 especiales para personas en situación de discapacidad, para acceder a un centro informativo para los visitantes, desde el que comienza el sendero al sector de camping, que se conecta con el resto del parque a través de los senderos de trekking y un sendero de caminata aromático que recorre los rincones del bosque esclerófilo, estos son de acceso universal y de dos metros de ancho, que se van adaptando a la topografía con bloques de hormigón que también limitan el área en que las personas pueden interactuar con el bosque nativo. Se plantea plantar más especies endémicas del bosque esclerófilo con propiedades aromáticas y mantener controlado dentro del circuito el área con árboles de eucalipto existente.

El cuarto sector, en la ladera del Alto el Molle, está el **“Refugio de la ciudad”**, que replica en mayor escala la forma fragmentada y zigzagueante de subir el cerro, logrando que el **recorrido a descubrir la vista urbana** sea pausado y se acompañe de los colores poco conocidos de la vegetación de solana.

Presenta programas como un anfiteatro en la parte baja de la ladera que se horada en el terreno. La cafetería, tienda y sala de exposiciones, se posicionan como un gran mirador al parque antes de llegar a la cumbre y punto de mayor altura del parque, que es donde está la torre mirador, zonas de descanso y conexión con la naturaleza.

Los senderos de este recorrido no pueden ser acceso universal por la pronunciada pendiente al cerro Alto el Molle, por lo que se considera un sendero de trekking. Igualmente, se considera un estacionamiento de carga y de personas en situación de discapacidad, que se conecta a la cafetería, y desde la que si hay rampas para llegar a la cumbre.

5.3.2 USUARIOS

Se considera el perfil de usuarios que visitará el parque y sus diferentes zonas

En la primera zona se considera que serán familias, desde niños, jóvenes, adultos, hasta adultos mayores y personas con movilidad reducida, ya que tendrán un fácil acceso desde Reñaca alto a los senderos de picnic. Se consideran también visiten este sector, estudiantes y adultos jóvenes que puedan aprovechar de los espacios de estudio de la cafetería biblioteca. Además de los trabajadores administrativos del parque que tienen sus oficinas en este sector, con el fin de ser un punto de control e información para el sendero que baja a la quebrada y para aquellos que participen de los programas de reforestación participativa.

En el Refugio para la Diversidad se espera que acudan organizaciones universitarias para la investigación y observación de las diversas especies que habitan el parque. Se busca que juntas de vecinos y organizaciones sociales hagan uso de los huertos e invernaderos comunitarios, del área para compostaje, y que ambos puedan utilizar de las aulas disponibles para talleres prácticos, por lo que acudirían alumnos de diferentes edades. También se espera que lleguen aficionados de los insectos y las aves que hagan uso del observatorio de aves y del mariposario.

En el Refugio del Bosque, recurrirán turistas, ciudadanos y deportistas como corredores, ciclistas de montaña, senderistas y excursionistas que quieran recorrer los senderos. También, se esperan familias y campistas que quieran pasar la noche alejados del mundo urbano. En este sector también está el acceso principal en el que guardaparques entregarán información pertinente.

En el último sector de Refugio de la Ciudad, se considera que continúen el recorrido hasta la cumbre aquellos turistas, deportistas y ciudadanos en general que estén interesados en obtener una inigualable vista del paisaje regional. Además de clientes que recurran a la cafetería, a la tienda y a las reuniones o exposiciones que se desarrollen en el recinto.

5.4 Plan de Reforestación

Para realizar un plan de reforestación, se comienzan analizando los **tipos de vegetación existente** en el parque. Se pueden diferenciar en **vegetación de solana, de sombría y de quebrada**. También hay un sector acotado de eucaliptos, que hay que mantener controlado. Se presenta mayor densidad en la quebrada y laderas sur, y se va dispersando en las laderas con mayor exposición solar. Es importante considerar que gran parte de la vegetación del terreno fue afectada en el mega incendio de febrero del 2024, principalmente el área Este, donde se podía encontrar gran densidad de vegetación de sombría en la ladera sur y especies de vegetación de solana en el Alto el Molle.

Para el plan de reforestación se utilizarán las siguientes tipologías con énfasis en especies endémicas.

Las zonas de **Paisajismo de Sol**, ubicadas principalmente en las cumbres y la ladera de El Molle, donde habrá un posicionamiento más estético de la **vegetación de Solana, de flores y enredaderas** resistentes a altas temperaturas, aprovechándolas para entregar sombra y llamar de forma natural a polinizadores, además de llenar de diferentes colores las cumbres y laderas.

Las zonas de **Paisajismo de Bosque o Aromático**, se diseñan con especies endémicas que sean especialmente **aromáticas y florales de sombría y quebrada**, como ..., entregando una experiencia aún más sensorial a los visitantes, se ubican en puntos alrededor del sendero de los aromas, en el acceso por la quebrada, en la base del cerro Alto el Molle y en el lado sur de la cumbre del alto el molle.

En la zona de **Reforestación Participativa** con el objetivo de una restauración ecológica, se propone que, a través de jornadas con los visitantes y voluntarios, se plante **vegetación de quebrada y de sombría**, especialmente en el área afectada por el incendio, con especies como el Temu y el Canelo que son endémicas en peligro de extinción. Además, de reforestar con **especies de solana** las cumbres con menor vegetación.

Zona **Nuevo Bosque**, zona donde se reforestará **vegetación de solana** a través de un programa en el que se despide a un ser querido plantando nueva vida. Esta es una actividad social, con el objetivo de conectar aún más con los visitantes, se ubica en la entrada al sector de Refugio para la Biodiversidad, al terminar los senderos de picnic.

El área con eucaliptos, se mantendrá en constante observación para eliminar los eucaliptos nuevos que crezcan fuera del área delimitada por el sendero aromático y los estacionamientos del acceso principal.

Para financiar estos programas se utilizarán las opciones entregadas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) como el "Plan siembra por Chile", fondo de conservación y manejo sustentable del bosque nativo y fondos de investigación del bosque nativo.

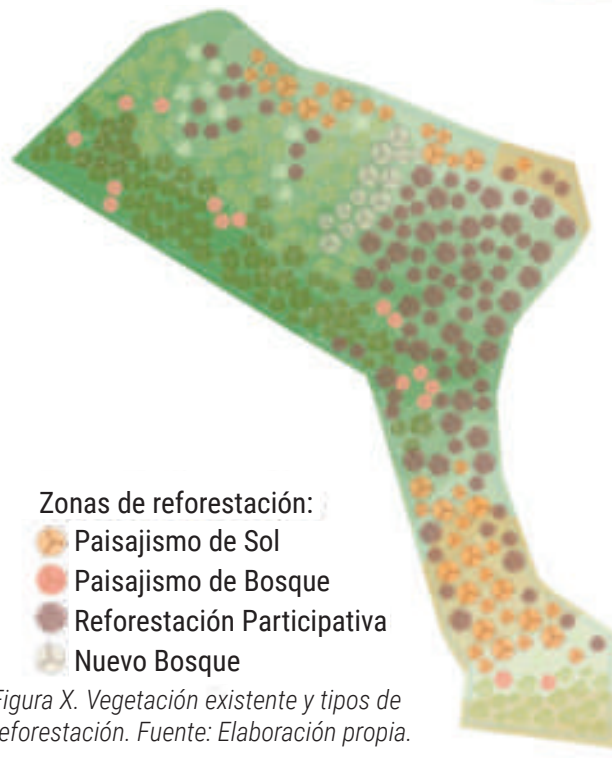
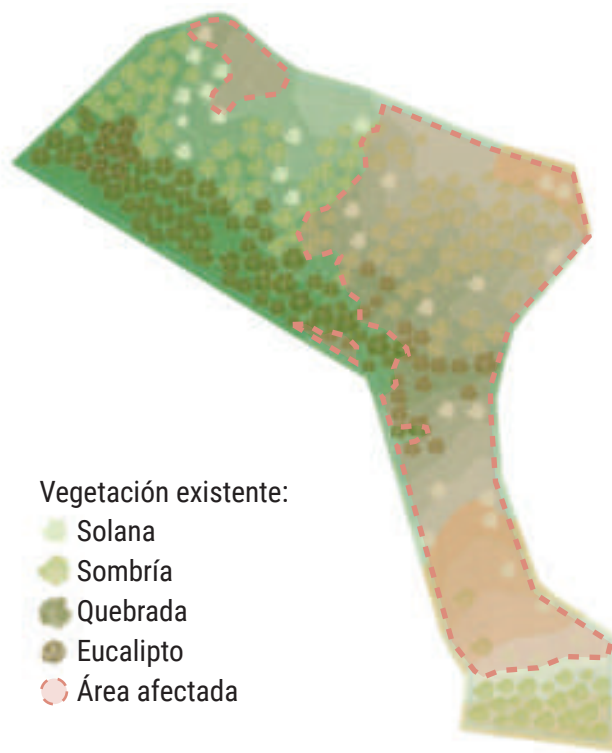


Figura X. Vegetación existente y tipos de reforestación. Fuente: Elaboración propia.

SOLANA	QUISCO	CHAGUAL	COLLIGUAY	ESPINO
SOMBRÍA	LITRE	QUILLAY	MOLLE	BOLDO
QUEBRADA	TEMU	PEUMO	BELLOTO	CANELO
PAISAJISMO DE SOL	CHAGUAL	LIRIO DE FUEGO	COLLIGUAY	ESPINO
PAISAJISMO DE BOSQUE	AÑAÑUCA DE FUEGO	LIRIO DE CAMPO	SOLDADITO	CHINITA
REFORESTACIÓN PARTICIPATIVA	TEMU	TEBO	CANELO	ARRAYÁN
NUOVO BOSQUE	CRUCERO	CHAGUAL	QUISCO	ESPINO

5.5 Etapas de desarrollo

Para materializar el **Proyecto del Parque Intercomunal**, se procederá **en primer lugar con el sector de Refugio del Bosque**, habilitando el acceso principal en la quebrada, la zona de camping y la infraestructura necesaria para demarcar y construir los senderos que conectarán todo el parque. Con esto, se podrá dar **comienzo con las primeras jornadas del programa de reforestación participativa** con especies nativas.

En una segunda fase de desarrollo, **se continuarán los recorridos hacia el Refugio de la Ciudad** en el cerro el Molle, comenzando con los senderos en la ladera y refugios de descanso e interacción con el ecosistema, continuando con la cafetería y rematando en los miradores de la cumbre más alta del sector. También, se comenzará con las **primeras fases de los planes de paisajismo en la ladera**.

Posteriormente, **se construirá el acceso norte del parque y el sector de Refugio de la Comunidad**, comenzando por los senderos para picnic, siguiendo con las edificaciones necesarias para los servicios de baños públicos, cafetería biblioteca y oficinas administrativas. Respecto al plan de reforestación, se podrá iniciar con el **programa de Nuevo Bosque**, y se podrá **continuar con los planes de paisajismo y Reforestación participativa**.

Como última etapa constructiva, y porque conlleva una mayor cantidad de recursos y esfuerzo, **se construirá el sector de Refugio de la biodiversidad**, comenzando con la creación de planos horizontales en base a muros de contención para continuar con los senderos y zonas de reunión al aire libre y la casa de polinizadores, para finalizar con el semillero, el huerto e invernadero comunitario. Además, **se comenzará con la reforestación participativa de las áreas más afectadas por el incendio** y se continuará con las etapas de los proyectos de paisajismo.



5.6 Modelo de Gestión

Como **modelo de gestión del Parque Refugio Bosque Nativo** mantendrá como administrador general del parque y encargados de su la regulación y mantenimiento a la **Fundación Rebaño Nativo**, quienes son también dueños del fundo.

El laboratorio de agricultura urbana y las áreas de investigación que consideran un mariposario y un apiario, se mantendrá a través de **convenios con universidades**, así estas puedan entregar conocimiento sobre la biodiversidad del parque y de nuevas prácticas agroecológicas a través de variados y dinámicos métodos de aprendizaje.

Se considera que el área de integración social, que incluye huerto e invernadero comunitario, composteros y el mantenimiento estacional de determinadas jardineras, sea administrado por **Juntas Vecinales u Organizaciones Sociales** de las poblaciones colindantes.

El comercio y cafeterías al interior del parque se mantendrán bajo **concesión con privados**.



5.7 Proyecto de Arquitectura

Se desarrolla un proyecto arquitectónico para la cumbre del sector de Refugio para la Ciudad o cerro Alto el Molle.

En una primera propuesta, se plantea el sector de cafetería en la cumbre, funciona como remate a todos los recorridos, con un sendero que guía y se sumerge hasta al interior de la cafetería buscando conseguir una vista privilegiada a la bahía de Valparaíso.





5.8 Cumbre del Refugio en la Ciudad

Finalmente, **se privilegia mantener la cumbre con intervenciones puntuales para respetar su topografía**, ya que la cumbre es por si misma un hito visible para las urbes que la rodean.

Por lo que se aprovechan las áreas más erosionadas para los senderos, y se plantea regenerar el ecosistema incendiado con los proyectos de paisajismo y reforestación participativa, consiguiendo recorridos y una pequeña plaza de descanso inmersa en un ecosistema de solana y de sombría, con múltiples focos de interés visual tanto hacia dentro del parque y el bosque esclerófilo, como al contexto más lejano de playa, ciudad, y cordillera.

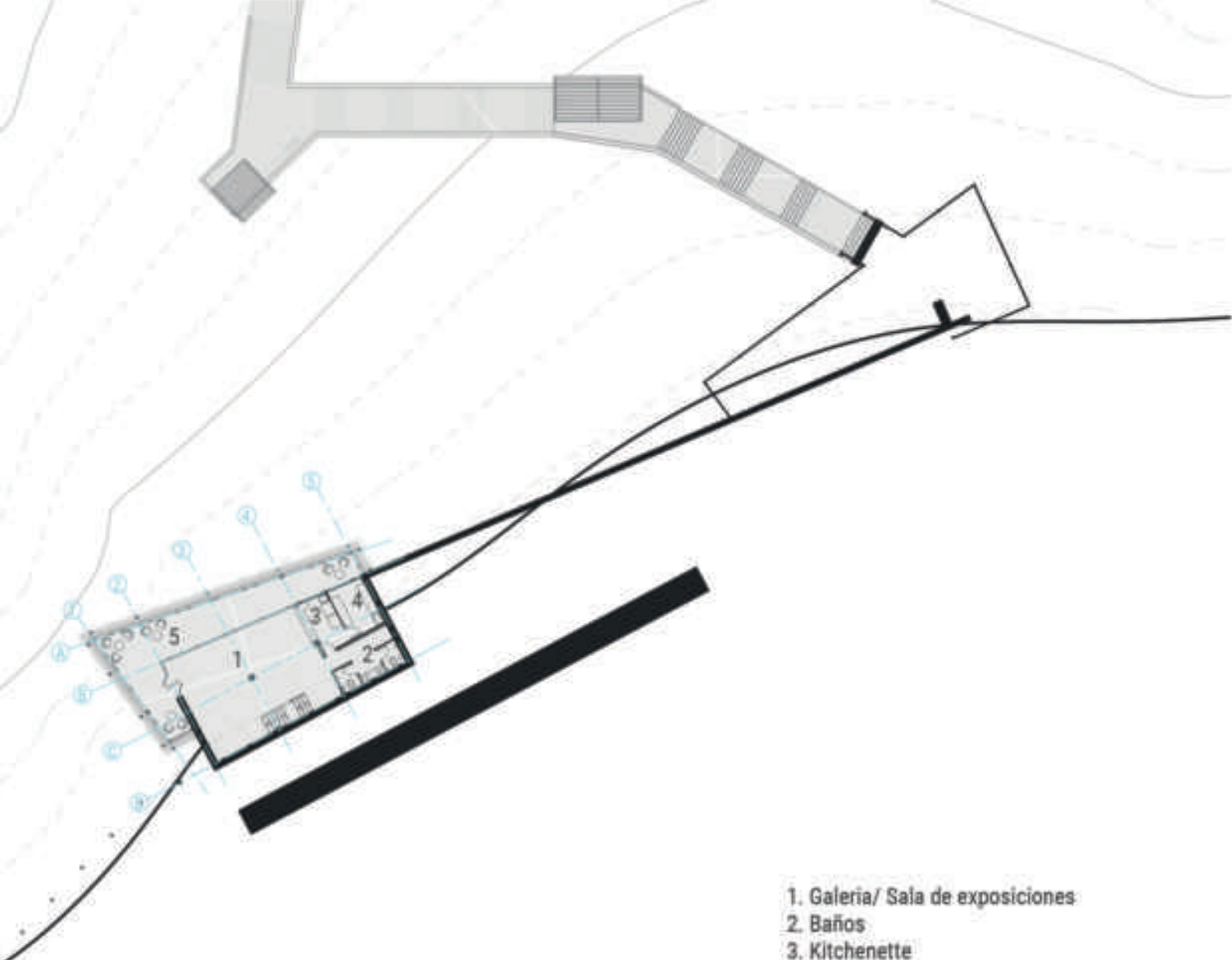
Las construcciones de la **cafetería y de los miradores en la cumbre**, son un hito dentro del paisaje, sin contrastar en exceso, para ser puntos de referencia para los visitantes y se aprovecha de la pendiente para obtener mejores y más lejanas vistas, para crear una fuerte conexión entre el interior y exterior. La morfología de los volúmenes se inspira en la **livianidad del bosque y la solides de la montaña**.



Planta de la cumbre de Refugio de la Ciudad

La planta de la cumbre muestra sus recorridos zigzagueantes dentro de la topografía y sus principales materialidades.



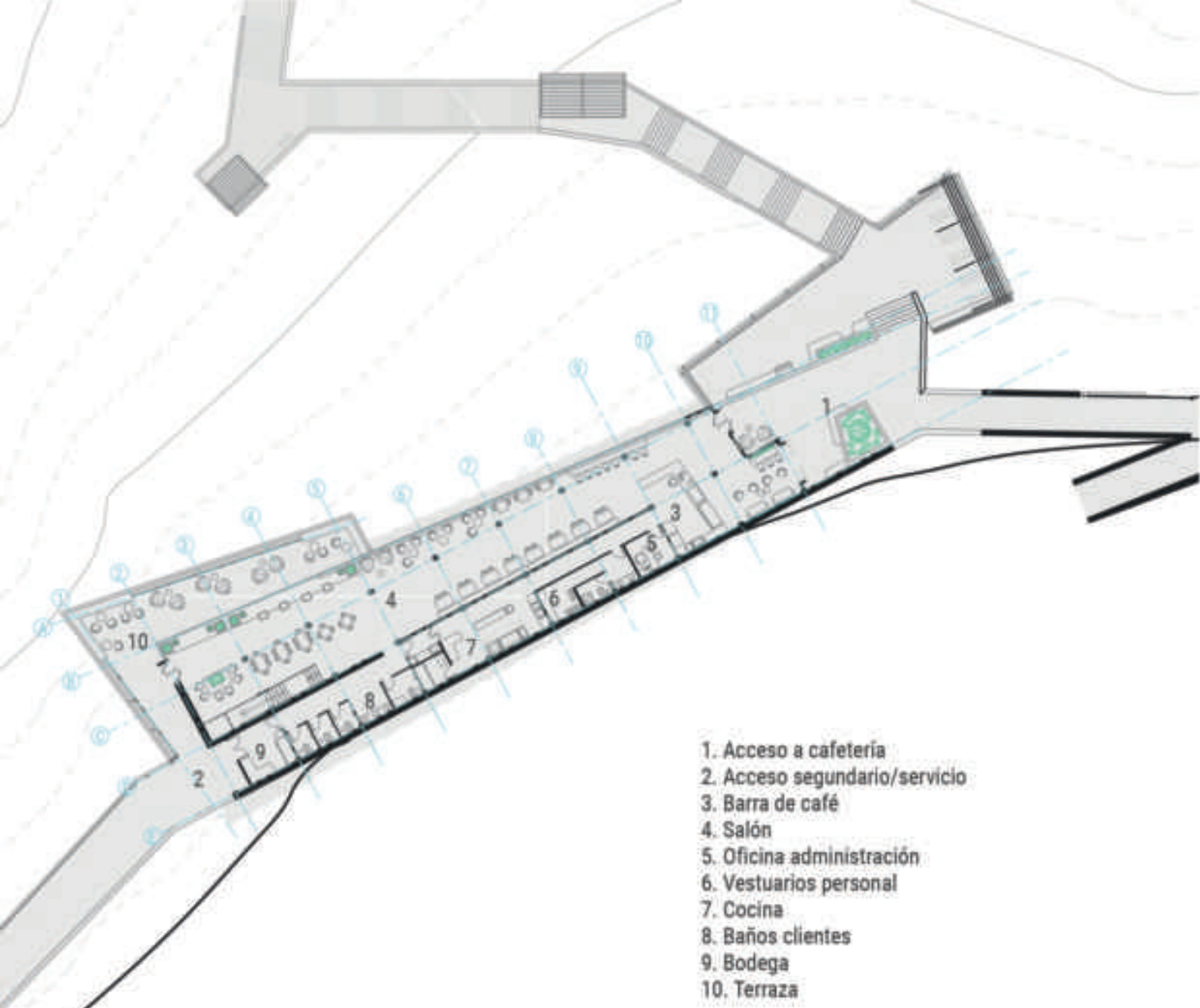


- 1. Galeria/ Sala de exposiciones
- 2. Baños
- 3. Kitchenette
- 4. Bodega
- 5. Terraza

Planta Primer Nivel

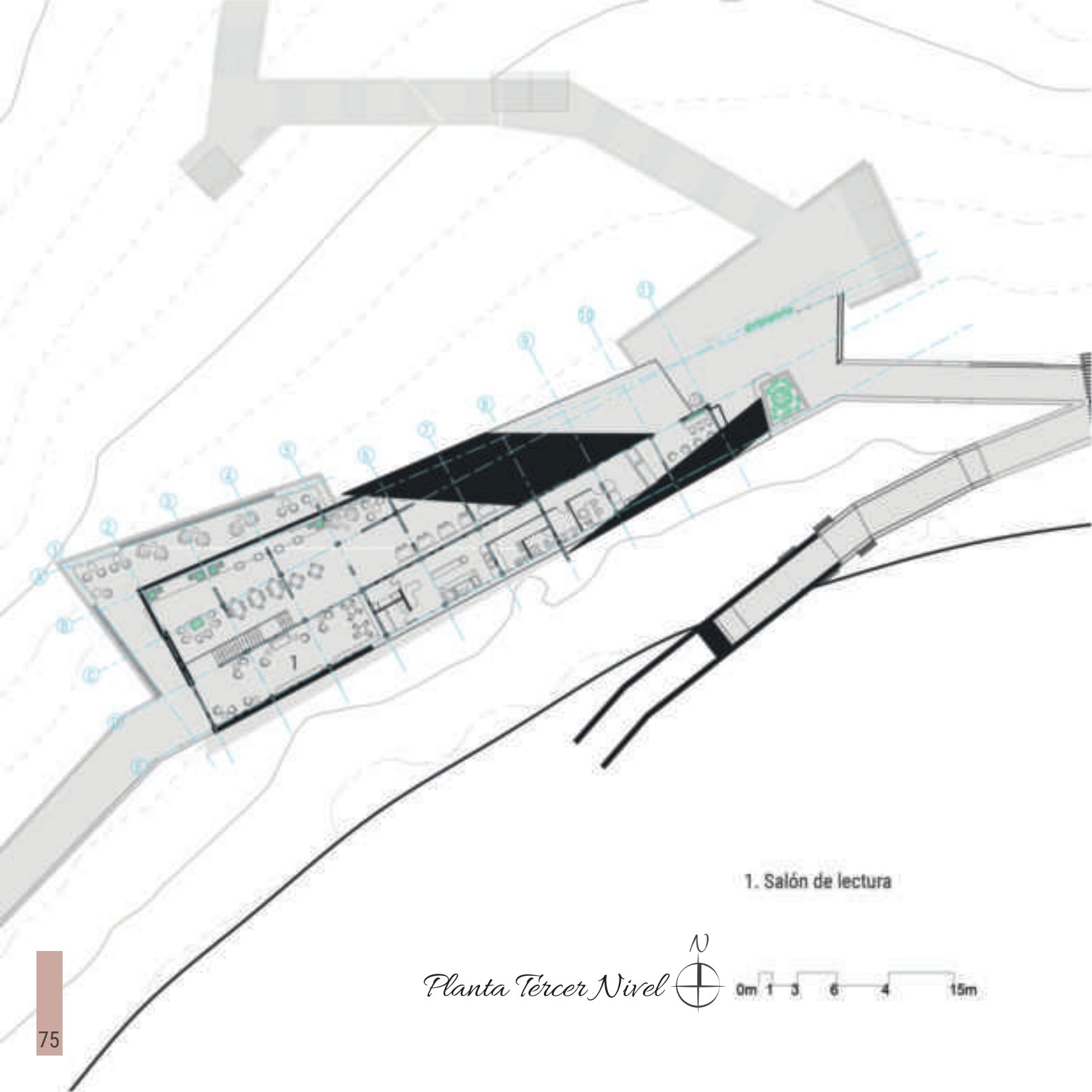


0m 1 3 6 4 15m



- 1. Acceso a cafetería
- 2. Acceso secundario/servicio
- 3. Barra de café
- 4. Salón
- 5. Oficina administración
- 6. Vestuarios personal
- 7. Cocina
- 8. Baños clientes
- 9. Bodega
- 10. Terraza

Planta Segundo Nivel  



1. Salón de lectura

Planta Tercer Nivel  

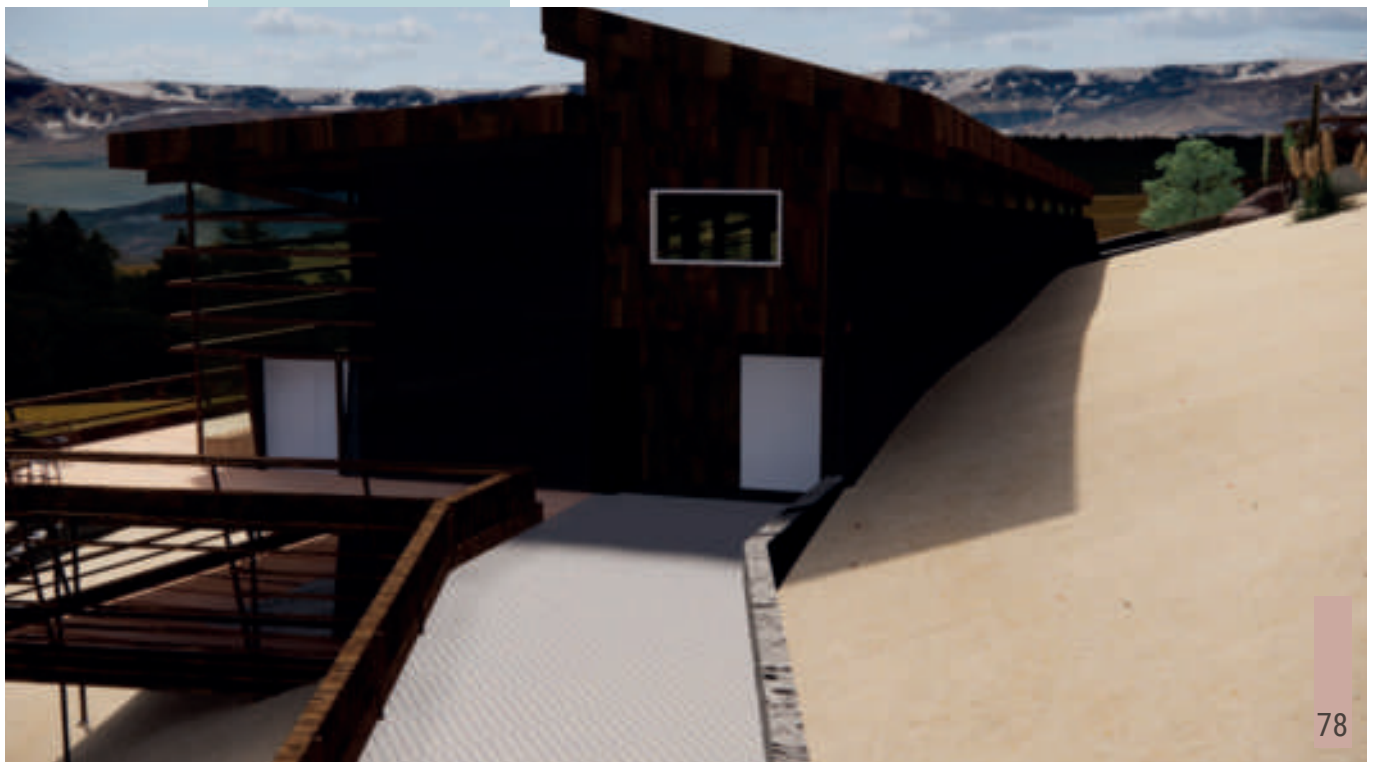
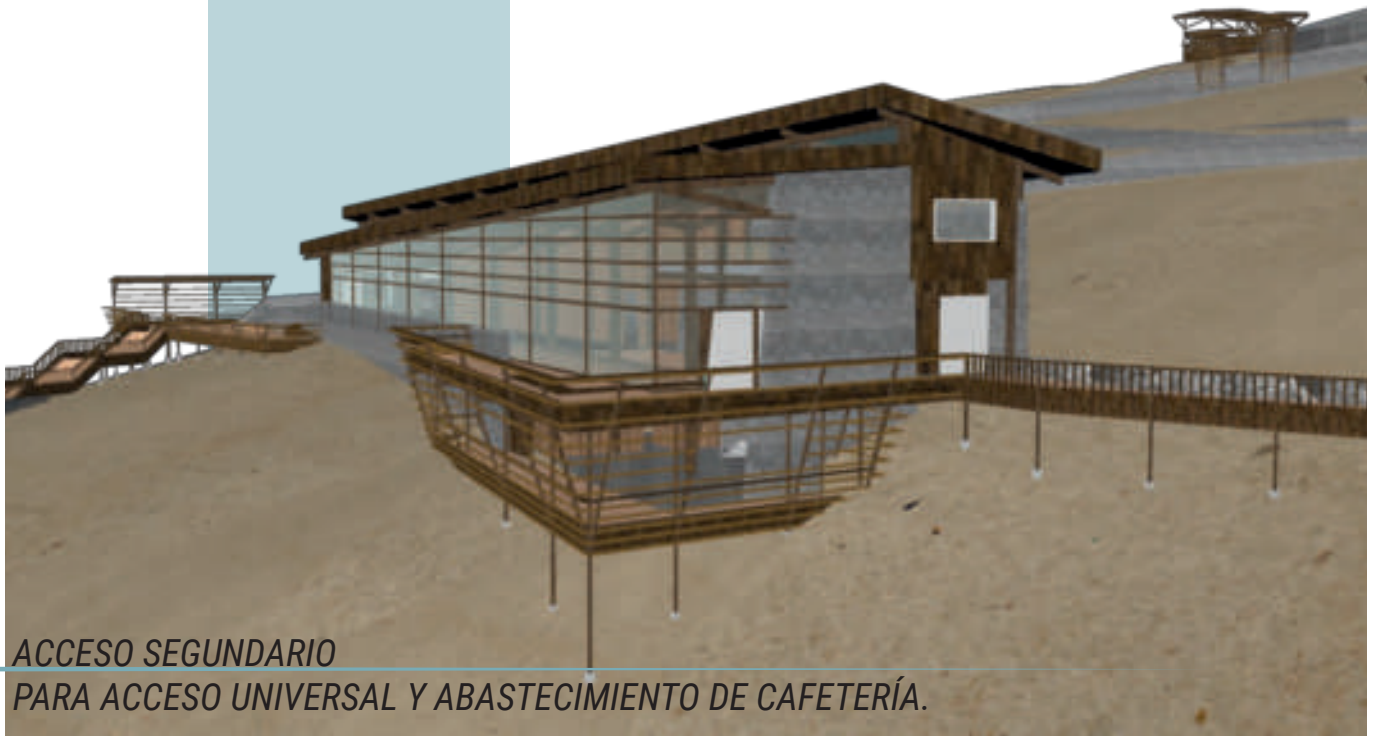
5.9 Visualizaciones



SENDERO TREKKING EN SUBIDA LADERA ALTO EL MOLLE.



*ACCESO A CAFETERÍA.
Sector Este*

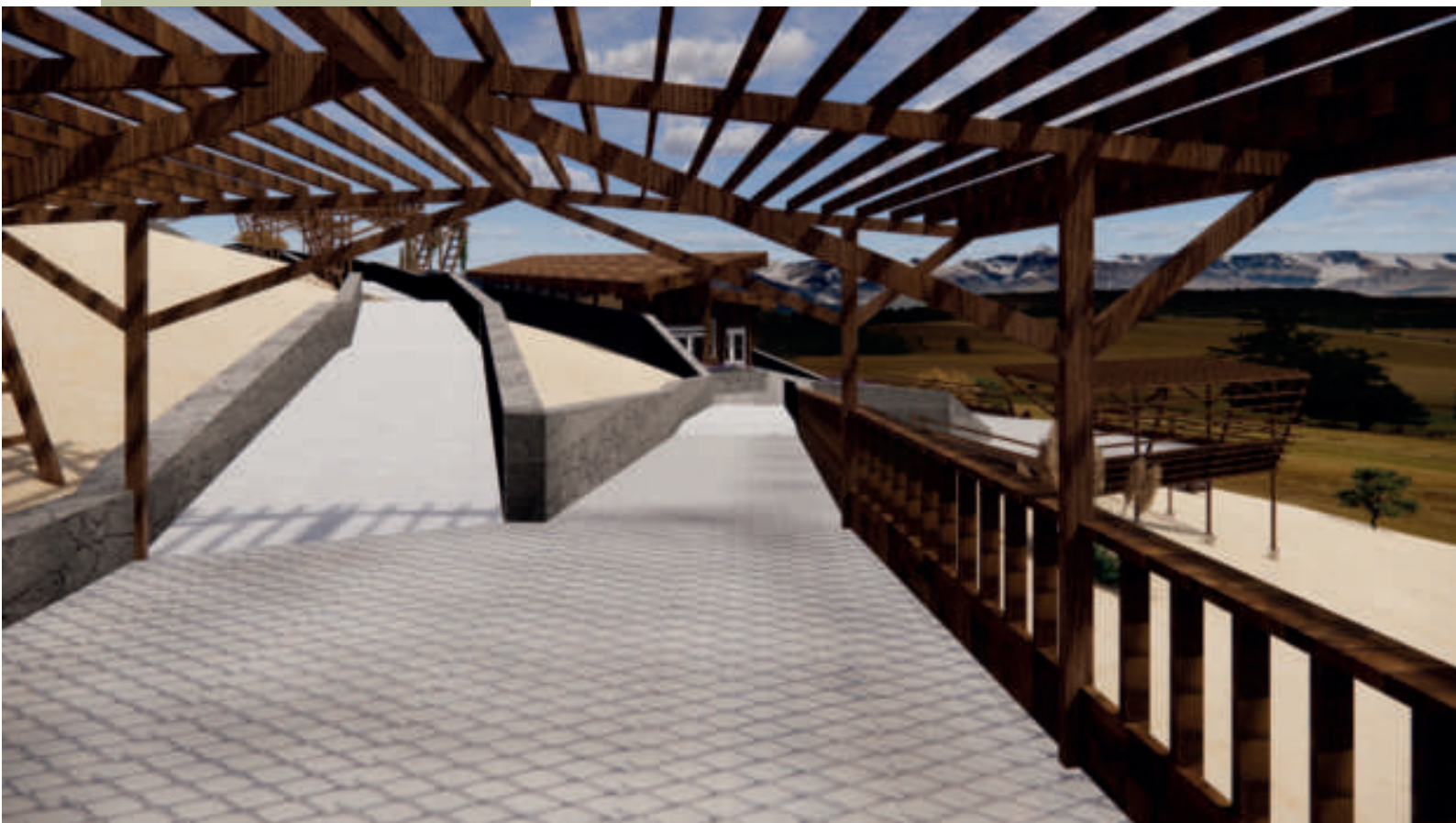




*ESTRUCTURA INTERIOR DE CAFETERÍA
VISTAS AL SECTOR NORTE DEL PARQUE*



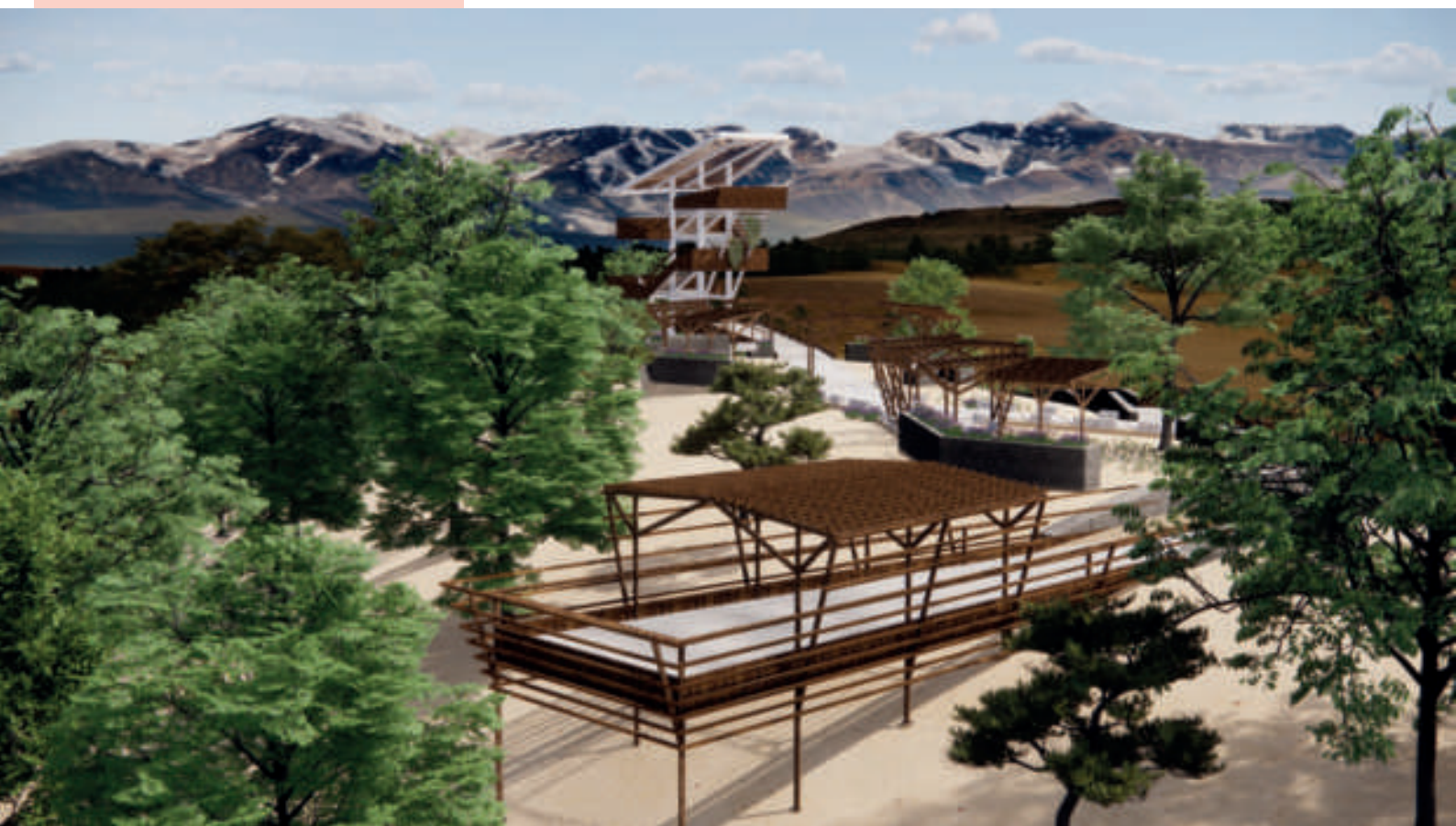
FACHADA NORTE DE CAFETERÍA



*SENDERO DE CAMINADA DESDE CAFETERÍA
CON RAMPAS PARA ACCESO UNIVERSAL A LA CUMBRE*

*SENDERO DE CAMINADA DESDE CAFETERÍA
SE SUMERGE EN LA TOPOGRAFÍA Y EMERGE SOBRE LA VEGETACIÓN*

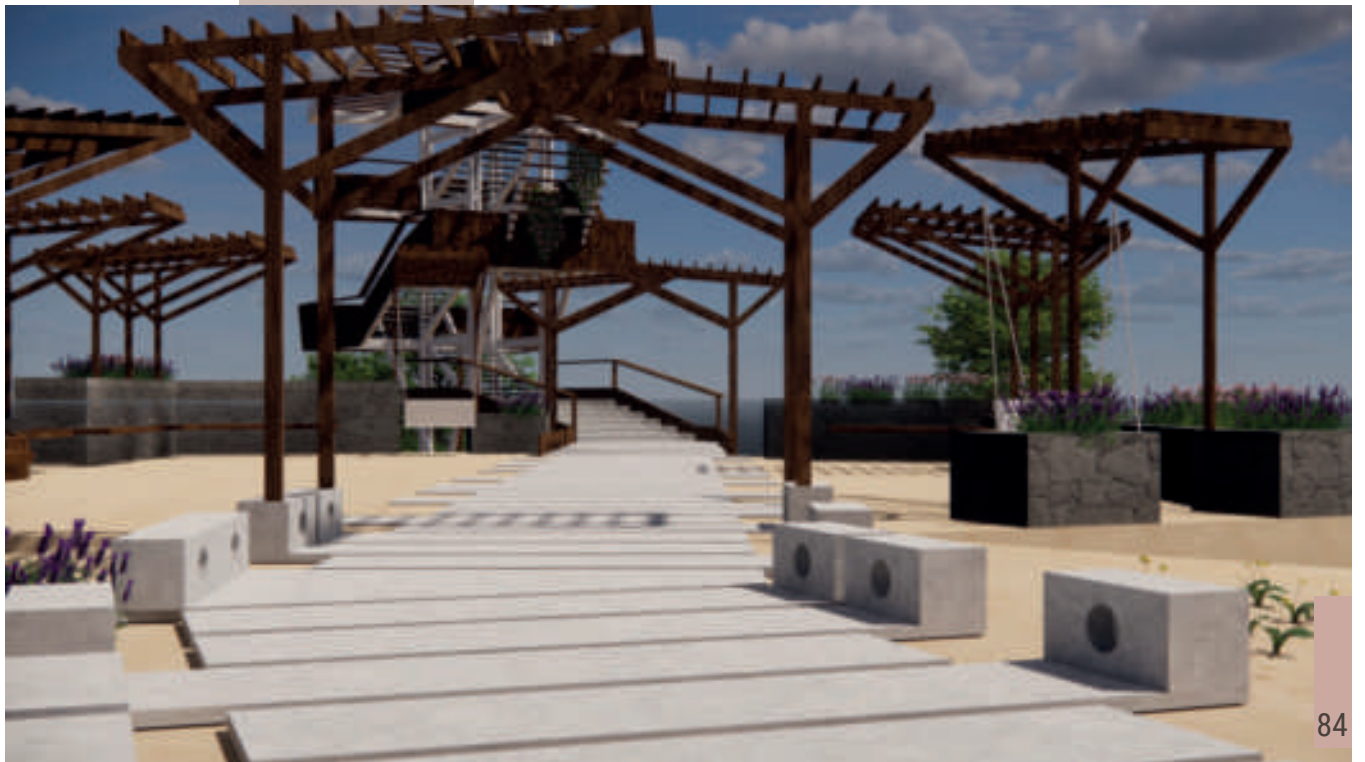




*MIRADOR EN EL SECTOR SUR DE LA CUMBRE
CON VISTAS A QUILPUÉ Y VILLA ALEMANA*



SENDEROS EN LA CUMBRE





*TORRE MIRADOR
CON VISTA 360° DEL GRAN VALPARAISO*

*PARQUE URBANO INTERCOMUNAL
REFUGIO BOSQUE NATIVO
SECTOR CUMBRE DEL REFUGIO DE LA CIUDAD*



6. Bibliografía

- Clément, Gilles (2004) Manifiesto del Tercer paisaje. Editorial Gustavo Gili CLEMENT_2004_Manifiesto_tercer_paisaje.pdf
- Becerra, Pablo; Smith-Ramírez, Cecilia; Arellano, Eduardo. (2018) "Evaluación de técnicas pasivas y activas para la recuperación del bosque esclerófilo de Chile central. Santiago, Chile."
- Franco, J. T. (2023). Bosque nativo, el paisajismo que las ciudades necesitan. Archdaily.
- Fundación Reforestemos (2021.16.02) ¿Qué es el bosque esclerófilo y qué especies lo habitan? <https://www.reforestemos.org/blog/que-es-el-bosque-esclerofilo-y-que-especies-lo-habitan/>
- Garfias Salinas, Roberto; Castillo Soto, Miguel; Ruiz Gozalvo, Francisca; Vita Alonso, Antonio; Bown Intveen, Horacio; Navarro Cerrillo, Rafael, (2018) Remanentes del Bosque Esclerófilo en la zona mediterránea de Chile central: Caracterización y Distribución de Fragmentos
- Ladera Sur (2018.11.12) Mariposa del Chagual; en vías de desaparecer. <https://laderasur.com/articulo/-mariposa-del-chagual-en-vias-de-desaparecer/>
- Ladera Sur (2019, 15.04) Mariposas nativas en Chile, un mundo por descubrir. <https://laderasur.com/articulo/mariposas-nativas-en-chile-un-mundo-por-descubrir/>
- ONU programa para el medio ambiente (2019, 20.03) La desaparición de los insectos es una dura advertencia para la humanidad. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-desaparicion-de-los-insectos-es-una-dura-advertencia-para-la>
- Ordenanza general de urbanismo y construcciones (2019) Clasificación de las vías. (Art. 2.3.2. O.G.U.C. 2019)
- PLAN REGULADOR COMUNAL DE VIÑA DEL MAR - PLANO PR-VM-01A ZONIFICACION (2017)
- Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso en el Área metropolitana y satélite Quintero – Puchuncaví (2013)

Memorias consultadas

- Contreras, C. (2022) PARQUE HUMEDAL URBANO LABRANZA ALTO: En comunidad hacia su conservación y cuidado. [Memoria de titulación] Universidad Técnica Federico Santa María.
- Cruz Campos, N. (2014).CEIA Las Vizcachas. Centro educativo de investigación ambiental del bosque esclerófilo, Puente Alto, RM. Rehabilitación, integración y sistema de infraestructura verde en el piedemonte andino bloque metropolitano sur oriente. [Memoria de título, Universidad de Chile] Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130543>
- Hernández, M. (2022) Medium, Parque Intercomunal Fundo Rebaño nativo en comunas de Quilpué y Viña del Mar. [Memoria de titulación] Universidad Técnica Federico Santa María.
- Navarro, N. (2022) CENTRO DE INTEPRETACIÓN AMBIENTAL, RESERVA NACIONAL MALALCAHUELLO. [Memoria de titulación] Universidad Técnica Federico Santa María.
- Miranda, F. (2020) REFUGIO TERMAS, Rincones Vernaculares en Balneario Termal Parque Nacional Volcán Isluga.