

# *Fungario Nacional*

*Revitalizando desde su historia al Parque Quinta Normal*

***por VALENTINA ACHA***

*Proyecto para optar al Título Profesional de Arquitectura*

*Profesor Guía Guillermo Crovari*

*2018*

ACADEMICOS CONSULTADOS

Lorenzo Berg Costa  
José Saavedra Alessandri  
Marcelo Huenchunir Bustos  
Francis Pfenniger Bobsien  
Manuel Amaya Díaz  
Mario Terán Pardo  
Felipe Sáez  
Mauricio Carcamo Pino  
Mario Ferrada Aguilar

ESPECIALISTAS CONSULTADOS

**Mariano Sánchez García**

Academico Universidad Politecnica de Madrid, España.  
Conservador del Real Jardín Botánico de Madrid, España.

**Vladimir Pereda**

Paisajista Universidad Católica de Chile  
Arquitecto Universidad Católica de Chile

**Gloria Rojas Villegas**

Jefa área Botánica y Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile.  
Bióloga, Universidad de Concepción, Chile.

**Giuliana Furci George-Nascimento**

Directora Ejecutiva y Fundadora de la ONG Fundación Fungi, Chile.  
Técnico en Acuicultura, especializada en Micología, Universidad de Los Lagos, Chile.

**Daniela Torres Acuña**

Dirección y programa de recolección sostenible de la ONG Fundacion Fungi, Chile.  
Biotecnología, orientada en Fitopatología vegetal y Micología, Universidad de Concepción, Chile.

**Javier Olave Ruiz**

Fundador empresa Këtrawa, Chile.  
Administración de Empresas, Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago de Chile.

**Juan Ferrer**

Director exposición artística “Museo del Hongo”, Santiago de Chile.  
Diseñador Integral, Universidad Católica de Chile



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Av. Portugal #84, Santiago de Chile  
Junio 2018



*A* mis padres,  
y todos aquellos que me acompañaron en este proceso.

# - Índice -

## PREFACIO

<b>Resumen</b> .....	08
<b>Sobre el Proyecto de Título</b> .....	09

## INTRODUCCIÓN

*Inquietudes Paisajísticas y Patrimoniales en la ciudad.*

<b>Motivaciones</b> .....	12
<b>Tema y Problema Arquitectónico</b> .....	14
<b>Objetivos del proyecto</b> .....	17

## CAPÍTULO I

*Marco Teórico.*

<b>La relación entre Arquitectura y el Medio Natural</b> .....	20
La crisis de la Biodiversidad.....	20
Jardines Botánicos, aportaciones en el tiempo.....	21
Jardines Botánicos de Chile.....	34
Hotspot Chileno, prioridad mundial para la conservación.....	36
<b>Reino Fungi, biodiversidad en el olvido</b> .....	38
Caracterización del Reino Fungi.....	40
Valoración del Reino Fungi en Chile.....	46
Fundación Fungi y hongos en peligro de extinción.....	50
Requisitos del crecimiento de los hongos.....	52
Aproximaciones a exposiciones vivas, estado del arte de cultivos y exposición Fúngica.....	54
<b>Conjetura Final</b> .....	59

## CAPÍTULO II

*Lugar, Diversidad Natural y Cultural en la ciudad.*

<b>Propuesta de localización, devolver vitalidad a las áreas verdes ya gestadas</b> .....	62
Prerrequisitos lugar de emplazamiento.....	62
<b>Evolución del Paisaje</b> .....	70
Parque Quinta Normal, Santuario de la Naturaleza.....	70
Emplazamiento Ex Jardín Botánico del Parque Quinta Normal.....	82
<b>Caracterización del terreno</b> .....	86
Cultural y vialidad.....	86
Clima y Geomorfología.....	90
Paisajístico, unidad de paisaje.....	92
Patrimonial.....	98
a. Museo Nacional de Historia Natural.....	100
b. Invernadero Familia Meiggs.....	102
<b>Valoración Final del emplazamiento</b> .....	107

# - Índice -

---

## CAPÍTULO III

*El Proyecto, Experiencia Fungi y alineador del Parque Quinta Normal.*

<b>Idea de proyecto</b> .....	110
Variables directrices de la propuesta.....	112
Imaginario.....	114
Idea Arquitectónica.....	118
<b>Estrategias de diseño</b> .....	120
<b>Idea Urbana y Paisajística</b> .....	122
<b>Proyecto</b> .....	130
Programa y Superficies Construidas.....	140
Espacialidad y Materialidad.....	146
Condiciones Específicas del Proyecto.....	152
a. Condición de Circulación.....	152
b. Condición de Iluminación.....	154
c. Condición de Sustentabilidad.....	156
Usuario y Gestión.....	160
Imágenes y Proceso Creativo.....	164

## CAPÍTULO IV

*Cierre*

<b>Referentes</b> .....	180
<b>Reflexión Final</b> .....	182
<b>Bibliografía</b> .....	184

*Lactarius deliciosus*



Comestible

( L : Fr. ) Gray  
Familia Russulacea  
Distribución desde la Zona Central hasta el Sur de Chile  
Autoria Propia

# *Prefacio*

---

*“La protección del medio natural debería  
incluir la protección de la historia y la  
experiencia del hombre, pues, al fin y al  
cabo, nosotros también formamos parte de  
la naturaleza”*

(Aronson, 2008, pág. 190)

◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊ **RESUMEN** ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊

¿Cómo otorgar valor histórico y cultural a la naturaleza en la ciudad? Bajo esta pregunta el proyecto se desarrolla en un terreno en particular, el Parque Quinta Normal de Santiago. Para volver a dar vida a un santuario de la naturaleza en medio de la capital, recordando su antiguo rol de exposición de las diferentes áreas del mundo natural, como la zoología y botánica, que enamoraba en sus comienzos a visitantes y estudiantes con la innovación y variedad, a través de una mirada hacia el estudio de la conservación de un reino peculiar de la biodiversidad, el Reino Fungi, los hongos. Un elemento silencioso de nuestra vida cotidiana, los primeros habitantes de la tierra, el cual se ha dejado de lado su gran rol en la ciudad, paisaje y en el mismo funcionamiento del planeta, por significaciones culturales, históricas, imaginarias y simbólicas con el mundo pagano o la misma pudrición; dejándolos de entender como parte imprescindible del proceso natural de nuestra biodiversidad.

El reconocimiento de dos temas totalmente olvidados, como lo es el rol de la Quinta Normal, y la importancia de los hongos en Chile y el mundo, por una falta del desarrollo de la Micología y pérdida paulatina de su hábitat, representa un problema de gestión urbana, espacio y diseño que se debe abordar desde la arquitectura.

WEI Fungario Nacional se proyecta como un equipamiento científico, cultural y público, el cual se acopla perfectamente a la potencial red educativa que conforma el Parque Quinta Normal. Es un lugar para vegetales, animales, humanos, y por su puesto hongos; donde lo natural se urbaniza y se expone ante nosotros, por lo cual debe ser considerado en nuestra profesión como una oportunidad nueva de cuestionar cómo la arquitectura logra vincularse con el medio natural.

◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊ **SOBRE EL** ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊  
**PROYECTO DE TITULO**

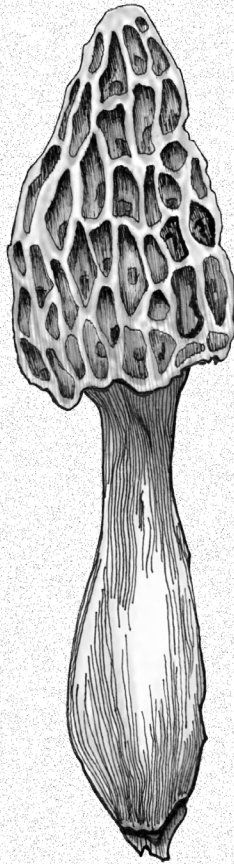


El proyecto de título cierra el proceso de cinco años de pregrado, dando espacio al postulante de plasmar su conocimiento en un único proyecto de arquitectura, en el cual la maduración de la propuesta y la libertad de elegir el tema a desarrollarse, serán la resultante de la postura arquitectónica formada en dichos años de estudios. De igual forma, esta postura arquitectónica descansa en las diferentes áreas de preferencia e inquietudes surgidas tras las reflexiones durante la carrera, y será con cual se inicie la vida profesional.

El presente proyecto tiene por objetivo plantear un tema de discusión, identificando una problemática, formulando una propuesta y postura frente al tema, dando cuenta de la visión crítica del estudiante como arquitecto, y generando una instancia de conversación y diseño.



*Morchella conica*



Comestible

Pers.

*Familia Morchellaceae*

*Distribución en Chile desde Región Metropolitana  
hasta la Región de Magallanes y Tierra del Fuego*

*Autoría Propia*



# *Introducción*

---

*Inquietudes Paisajísticas y Patrimoniales en la ciudad.*

◇◇◇◇◇ MOTIVACIONES ◇◇◇◇◇



Tomar conciencia de la importancia del “medio natural vivo” en el que se arraigan los asentamientos humanos, o simplemente la obra arquitectónica, ha sido una preocupación inconscientemente presente desde mis inicios en la carrera.

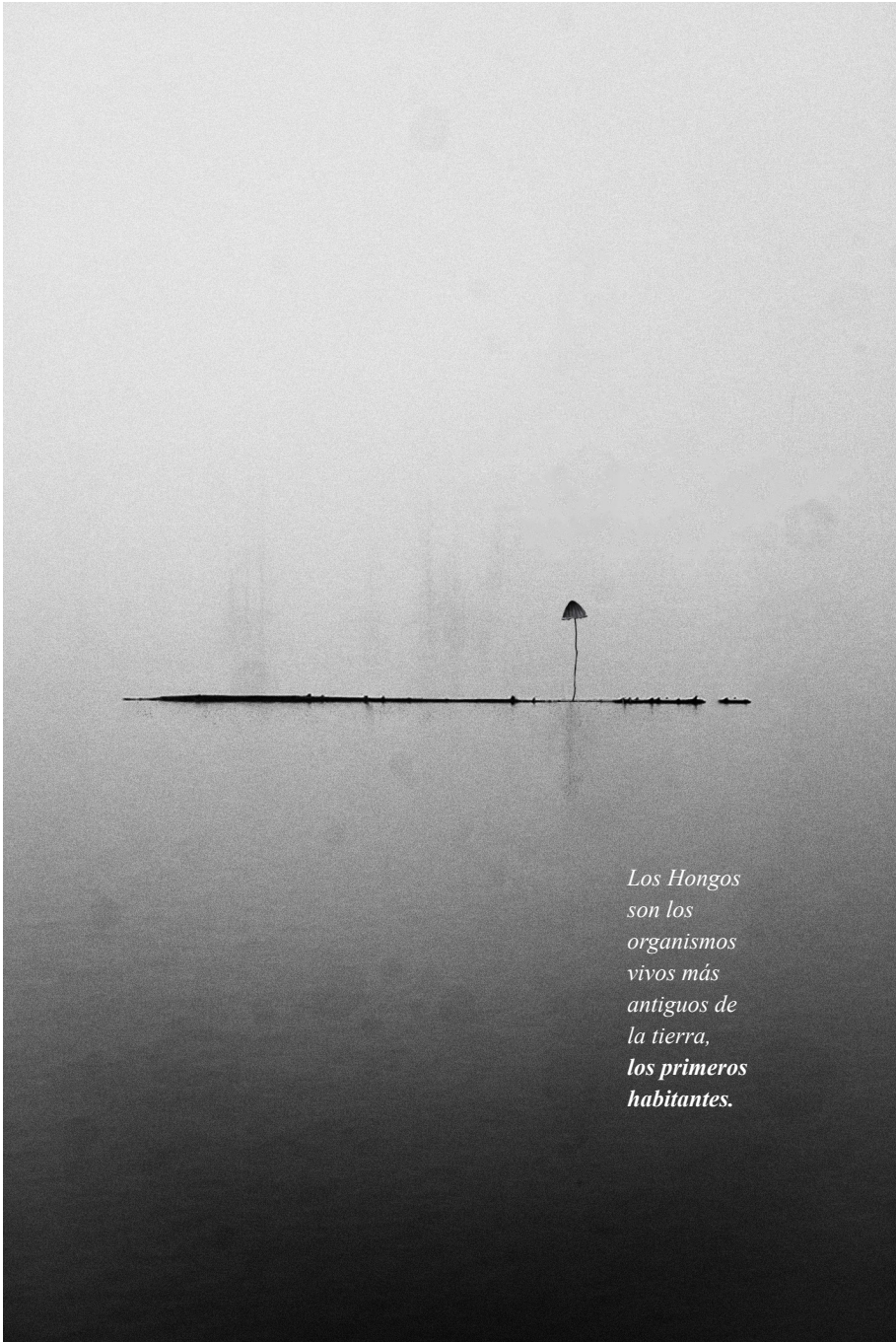
Este interés por volver a entender la naturaleza como la gran telonera patrimonial de cada cultura, surgió principalmente luego de mi experiencia en distintas asignaturas abocadas a los temas de paisaje y patrimonio. Experiencia académica que culmina en la intención por entender una de las principales tipologías arquitectónicas que dialogan con la naturaleza en la ciudad, los jardines botánicos, buscando comprender las primitivas y sensoriales relaciones del hombre con su contexto vivo y el porqué de contener lo natural.

Una perspectiva del cuidado patrimonial (natural y arquitectónico), que origina la inquietud por generar arquitectura que fuera responsable no sólo con su entorno físico y cultural, sino que pueda, desde la postura arquitectónica y programática poner en valor la biodiversidad y potenciar la historia natural de un lugar, siendo imprescindible entender primeramente las preexistencias, haciéndolas parte del proceso arquitectónico y la vida ciudadana.

*“Sucedio hace  
1.500 millones de años,  
cientos de millones de años  
antes de que lo lograran las  
plantas superiores.  
Supieron conquistar  
un hábitat exento de oxígeno  
y contribuyeron a la ingente  
tarea de hacerlo habitable  
para otros organismos menos  
adaptables”.*

(NATIONAL GEOGRAPHIC, 2015)

Fig. 01  
Fotomontaje  
Autoria Propia



*Los Hongos  
son los  
organismos  
vivos más  
antiguos de  
la tierra,  
los primeros  
habitantes.*

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ **TEMA Y** ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆  
**PROBLEMA**  
**AQUITECTÓNICO**

**P**ensar en la relación básica de la arquitectura con la naturaleza, implica entender las distintas connotaciones que se le fue dando a lo natural a lo largo de los años en las urbes. Desde los inicios de las civilizaciones y los primeros asentamientos urbanos existe una importancia por el mundo vegetal, existiendo distintos individuos preocupados por su preservación, creando así Jardines Botánicos que con el intercambio cultural entre continentes cada vez se van enriqueciendo y surgiendo mayores necesidades para la conservación de las nuevas especies, necesidad de crear edificios que adaptaran el clima.

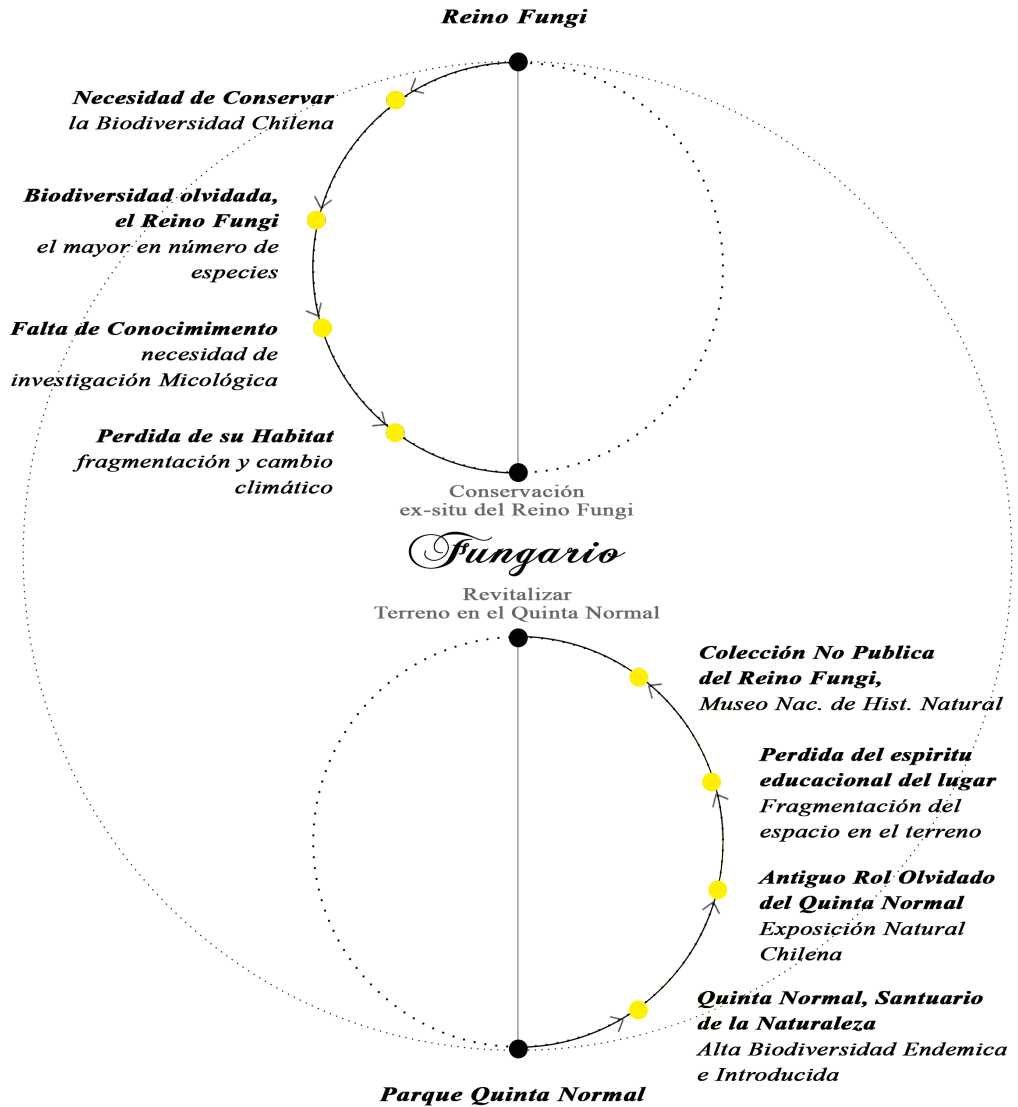
Con el avance arquitectónico en función de aclimatar la exposición de plantas, se engrandece el conocimiento del mundo vegetal, conocimiento que se hace público, abierto a toda la comunidad; surgiendo la preocupación por conservar lo que en un inicio se desplazó en territorio y entendimiento.

Aparece aquí un carácter científico con que se observaba la naturaleza dentro de la ciudad, nace un problema del cual se hace responsable la humanidad, el cambio climático y la devastación paulatina del ciclo natural, en el cual se fragmentan hábitats naturales con la llegada de las urbes, perdiendo el hilo biológico que las une, entre otros problemas. Surgiendo una necesidad internacional por conservar la biodiversidad<sup>1</sup> y los recursos que entrega el planeta.

Nace aquí la primera pregunta de título,  
*¿Cómo otorgar valor histórico y cultural a la naturaleza en la ciudad?*

Los parques y jardines presentes en la ciudad simbolizan vida natural, es por lo que **un jardín botánico llega a ser la manifestación física del encuentro de la vida urbana con lo natural, un retrato de la naturaleza para el hombre en la ciudad, dando paso del cemento a un espacio de flora y fauna. Pero existe otro elemento que conforma la diversidad biológica, del cual a lo largo del tiempo no se ha tenido total conocimiento, por lo que no se reconoce como parte de este mundo vivo. Este es el Reino Fungi, siendo los organismos vivos más antiguos de la tierra, los primeros habitantes**, los cuales son claves para el ecosistema, los descomponedores naturales del planeta y que sin ellos no habría vida en la tierra; conocidos como los hongos, perteneciente a un nivel mayor de importancia que las plantas y animales, teniendo el mayor número de especies, presentes en todos los ecosistemas a lo largo del país y el mundo.

Hoy la situación del Reino Fungi representa una preocupación científica, tecnológica, histórica y gastronómica en el mundo y **particularmente en Chile, donde somos considerados como un territorio rico en condiciones climáticas y diversidad Fungi**. Cerca de 3.500 especies se estiman en el país y de las cuales solo se tiene un vago



1. "De acuerdo al Convenio sobre Diversidad Biológica, suscrito y ratificado por Chile en 1994, la biodiversidad se refiere a la cantidad y variedad de los organismos vivos que hay en el planeta. ... Por lo tanto, es posible decir que "biodiversidad" es sinónimo de "vida sobre la tierra" (Oficial, 2008).

Fig. 02  
Problemática  
Proyecto  
Fungario.  
Elaboración Propia.

conocimiento de 100 de ellas, las cuales están presentes desde el desierto de Atacama hasta la Tierra del Fuego, presentes desde nuestros primeros rituales y medicinas indígenas, encargándose de particularizar la gastronomía endémica chilena, **siendo el causal de un sello particular en la cultura indígena y contemporánea de Chile.** Al mismo tiempo son parte primordial de la biodiversidad chilena, entendiéndose que gracias a ellos sobrevive la totalidad de la flora endémica, al ser dependientes de procesos de simbiosis con específicos hongos, como el caso de las especies arbóreas de *Nothofagus*<sup>2</sup> Chilensis.

En la actualidad muy pocas instituciones internacionales han estudiado este Reino, sin embargo, la primera ONG Fungi que es pionera en dicha materia es chilena, llevando a este Reino, en el país, a la protección estatal y reconocimiento de especies en peligro de extinción. Sin embargo, esta misma organización reconocida internacionalmente, hoy no tiene sede.

Con la falta de un mayor conocimiento público del Reino Fungi y el desarrollo de la Micología<sup>3</sup> en Chile y en el mundo, surge una problemática en la cual la arquitectura puede responder con innovación, insertando y dando valor a un mundo que habita nuestro pies y cotidianidad en la ciudad. Es así como la arquitectura se vuelve un hito en la urbe, siendo constancia de la incursión del hombre por comprender la biodiversidad.

Es por esto que se hace necesario descubrir en la capital aquellos mundos que se encuentran a nuestro lado, en forma de parques y jardines, y que aún no reconocemos. Por lo que el terreno escogido, se inserta en uno de los parques más antiguos de Santiago, El Parque Quinta Normal, santuario de la naturaleza que con los años ha perdido su antiguo rol de exposición educativa de la diversidad biológica chilena en la ciudad. Amnesia urbana que se corrobora en el emplazamiento, siendo el primer jardín botánico de Chile, que lamentablemente hoy se encuentra deteriorado, actuando como jardín trasero de dos edificaciones patrimoniales, el Museo Nacional de Historia Natural y el Invernadero.

Es así como el lugar de emplazamiento en conjunto a los hongos cierran el tema y conforman la problemática arquitectónica del presente proyecto de título. Aportando a la problemática con diferentes variables de climatización y parámetros arquitectónicos patrimoniales.

**El proyecto de título buscará dar respuesta a como arquitecturizar un entorno propicio para conservar organismos vivos y ser un soporte de difusión de conocimiento del Reino Fungi nacional e internacional; respondiendo con un programa científico y educacional de exposición, que a través de esté buscará revitalizar el antiguo rol del Parque Quinta Normal y sus elementos patrimoniales circunscritos en el terreno en pleno corazón de la ciudad.**

2. *Nothofagus*,  
especies  
arbóreas  
originarias del  
Hemisferio Sur.

3. *La micología*  
es la ciencia  
que se dedica  
al estudio de  
los hongos,  
Real Academia  
Española.

## ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ **OJETIVOS** ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ **DEL PROYECTO**



ntendiendo la problemática general y el lugar de estudio, el proyecto a presentar requiere desarrollar métodos y procesos de investigación previos al proceso de diseño arquitectónico, para dar una respuesta arquitectónica precisa y profesional al problema en cuestión.

### **Objetivos Generales**

VALORIZAR el Reino Fungi, por medio de la arquitectura; siguiendo una lógica histórica del terreno, mezclándola con un programa acorde a los tiempos actuales (como lo es la ONG Fungi), restableciendo así su importancia en Chile y en el mundo.

REVITALIZAR el terreno del proyecto emplazado en el Parque Quinta Normal, desde el entendimiento de su antiguo rol en la ciudad, como un polo de interés cultural y científico medioambiental en pleno corazón de la urbe.

### **Objetivo Específicos**

Desde la disciplina, codificar la situación actual de la crisis por conservar el Reino Fungi en Chile, entendiendo su valor cultural y las condiciones de crecimiento, dando requerimientos para el futuro diseño arquitectónico.

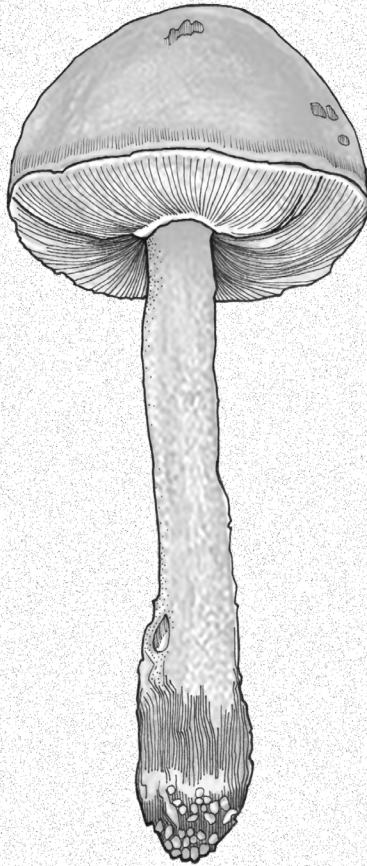
Desde lo local, codificar el histórico rol anterior y los elementos autóctonos del paisaje patrimonial del Parque Quinta Normal, reconociendo su situación actual, falencias y riquezas de las cuales atender al momento de diseñar.

Desde la arquitectura, potenciar los elementos patrimoniales (arquitectónico y vegetales) que conforma el terreno de emplazamiento, en un nuevo encuentro a través de la arquitectura como paisaje.

Desde el programa, difundir y exponer el Reino Fungi en la sociedad chilena, acoplándose programáticamente con el parque Quinta Normal.



*Lepis nuda*



Comestible

( Bull. ) Cooke.  
*Familia Tricholomataceae*  
*Distribución en Chile Centro, Sur y Austral*  
*Autoria Propia*



# Capítulo I

---

*Marco Teórico.*

*“Hoy más que nunca, los jardines botánicos han adquirido una gran importancia como espacios para tranquilidad y esparcimiento para los habitantes de las grandes ciudades, cada día más alejados de la naturaleza. Estas islas de tranquilidad y serenidad, tratan de reconciliar a la humanidad con la naturaleza y sostener al espíritu humano por medio de la exposición de plantas en toda su magnificencia y hermosura; asimismo, proporcionar vías para la investigación y educación”.*

(Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013, pág. 239)

## LA RELACIÓN ENTRE ARQUITECTURA Y EL MEDIO NATURAL

### LA CRISIS DE LA BIODIVERSIDAD



xiste un consenso sobre la crisis global en la que se encuentra la diversidad biológica, debido a un empobrecimiento paulatino de ésta a través de los años, y la preocupación por las futuras generaciones, las cuales probablemente no tendrán los mismos beneficios, servicios y recursos con que actualmente contamos (Oficial, 2008). Este desgastamiento de la biodiversidad, desde los genes hasta los paisajes, ha surgido por diferentes detonantes, mayormente de la mano del hombre, donde su relación con la naturaleza se ha perdido, como lo es **el cambio climático y amenazas derivadas de las actividades productivas las cuales modifican el hábitat a través de la pérdida y fragmentación de los territorios**. Por esto, que su estado se encuentra directamente relacionado con la presión que ejerce la actividad humana sobre la naturaleza; y se hace necesario pensar críticamente en la protección y conservación de la biodiversidad actual.

Las áreas nativas han sido desplazadas por el hombre, para dar un uso urbanístico o agrícola además de **la introducción de nuevas especies no autóctonas por el paisajismo** (Plátano Oriental y el Acer, en Chile, especies que tienen un alto consumo de agua), dentro de este escenario la biodiversidad nativa vuelve a tomar un papel im-

portante en la ciudad con la excusa de crear ambientes sustentables dentro de estas. Y así, entregar bienes y servicios a la sociedad, teniendo un valor productivo, recreativo, estético y ecológico, por lo que se debe entender como una fuente de riqueza indispensable para el bienestar humano y la integridad cultural, sin hacer un mal uso y **sobreexplotación de las especies**.

Es así, como el deterioro del medio ambiente es un problema que requiere de soluciones urgentes. Entre las respuestas, han surgido diversas líneas temáticas, desde legislaciones ambientales, las cuales han considerado la preservación de especies y ecosistemas, y adicionalmente han nombrado Áreas Protegidas, Reservas y Santuarios de la Naturaleza; hasta la conservación *ex situ*<sup>4</sup>, materializaciones de esta clase de conservación son principalmente los bancos de semillas, las colecciones de germoplasma bajo cultivo y los jardines botánicos, entre otros.

*4. La conservación ex situ se define como "la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitat naturales" (Convenio Internacional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica (CBD) aprobado en la Conferencia de Río, celebrada en 1992).- (Teillier, 2008, pág. 563).*

## JARDINES BOTÁNICOS, APORTACIONES EN EL TIEMPO

Los Jardines Botánicos surgen tras la inquietud de la sociedad por el mundo vegetal; iniciando su historia bajo la necesidad de exponer la religión, influenciados por su cosmovisión religiosa y mística, que asociaba el verdor con la divinidad, caso de las primeras civilizaciones de Mesopotamia, Asia y Mesoamérica. Ejemplo de estas primitivas insinuaciones de jardines botánicos, son, los jardines en las tumbas de los faraones en Egipto, atribuyendo poder a las elites; jardines en plena ciudad de Babilonia que cultivaban plantas ornamentales deleitando a sus reyes y adornando la ciudad; jardines que cultivaban plantas medicinales en México, cotidianizando la utilización de la naturaleza. Y los Jardines en la antigua Grecia, bajo la mirada de la ciencia – lugares simbólicos de pensamiento – dirigidos por filósofos reconocidos, como Aristóteles y Teofrasto, donde se hace la primera clasificación sistemática basada en las propiedades medicas de las plantas, dando inicio a los estudios taxonómicos.

Tras el descubrimiento del Nuevo Mundo, los jardines botánicos evolucionan y juegan un papel clave en la aclimatación de las especies exóticas. La introducción e intercambio durante el periodo colonial europeo de nuevas especies, crea la necesidad por generar edificios que protejan y



*Fig. 03 Grabado de Théodore de Bry que muestra el desembarco de Colón en la isla de San Salvador, el 12 de octubre de 1492. Fuente <http://elgrabadoimaginario.blogspot.cl/>*

condicionen a las especies nuevas, enfocando las metas de colección de los jardines botánicos en un interés económico por tener una riqueza hortícola, al igual que una preocupación científica de los nuevos conocimientos y mantención de la flora. Dando pie a los jardines reales, antes dedicado al deleite palaciego, a convertirse en instituciones científicas y educativas.



Izquierda

Fig. 04

Estanque rectangular con peces y patos, alrededor del cual hay plantados lotos, palmeras y árboles frutales. Fragmento de un fresco de la tumba de Nebamun, Tebas, Dinastía XVIII Egipcia. Fuente Digitalización Google.

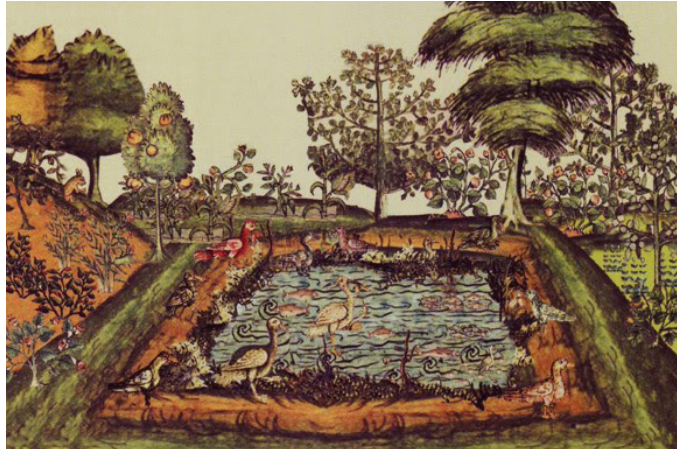
Derecha

Fig. 05 Los Jardines de Babilonia, huecograbado del siglo XIX, 1880. Autor grabado en madera de Sidney Barclay digitalizada por Google. Fuente Carnet de viaje septiembre las maravillas del mundo de Auge de Lassus.

Fig. 06 Composición de Ruy Rojas Velasco. Fuente El jardín de Itztapalapa: Arqueología Mexicana, Vol. X, No. 57, pág.29.

Fig. 07 Aristóteles contemplando la naturaleza. Ilustración de 1791. Fuente Digitalización Google.





En Inglaterra, al igual que en el resto de Europa, llegan plantas nuevas que cambian los jardines monásticos tradicionalmente rígidos y geométricos evolucionando a paisajes abiertos con hitos o edificios conservatorios; esto se ve reflejado en el trabajo de Joseph Paxton, ilustrador, naturista y paisajista inglés, quien trabajó como jefe de jardinería en Chatsworth, y donde diseña el Victoria Regina House, en 1837, invernadero inspirado en las plantas Victoria Amazónica (originarias de Perú y Brasil), las cuales eran capaces de soportar el peso de una persona sobre el agua, derivando de la estructura de la planta acuática una arquitectura rígida y flexible a la vez, con el techo curvo el cual permitía la máxima luz solar y drenar las aguas lluvias, siendo el precursor del invernadero moderno. Inspirando posteriormente, en 1851, en la Gran Exposición celebrada en Londres, al diseño ganador del pabellón de exposición, conocido como el Crystal Palace, siendo la demostración tecnológica de la arquitectura como solución a la exposición de la flora, a través del uso del hierro y vidrio en pieza prefabricadas.

Junto a este cambio espacial y de diseño arquitectónico, surge también un cambio social, donde se exige hacer público a la ciudad el conocimiento adquirido, pasando del patio privado del rey a una institución pública, como el caso del jardín del palacio de Jorge Tercero que se convirtió, con el paso del tiempo, en el Royal Botanic Gardens Kew.

*Izquierda*

*Fig. 08*

*Fotografía de visitantes  
sobre una Victoria Amazónica.*

*Fuente [www.another-studio.com](http://www.another-studio.com), Crystal Palace - Los Edificios perdidos.*

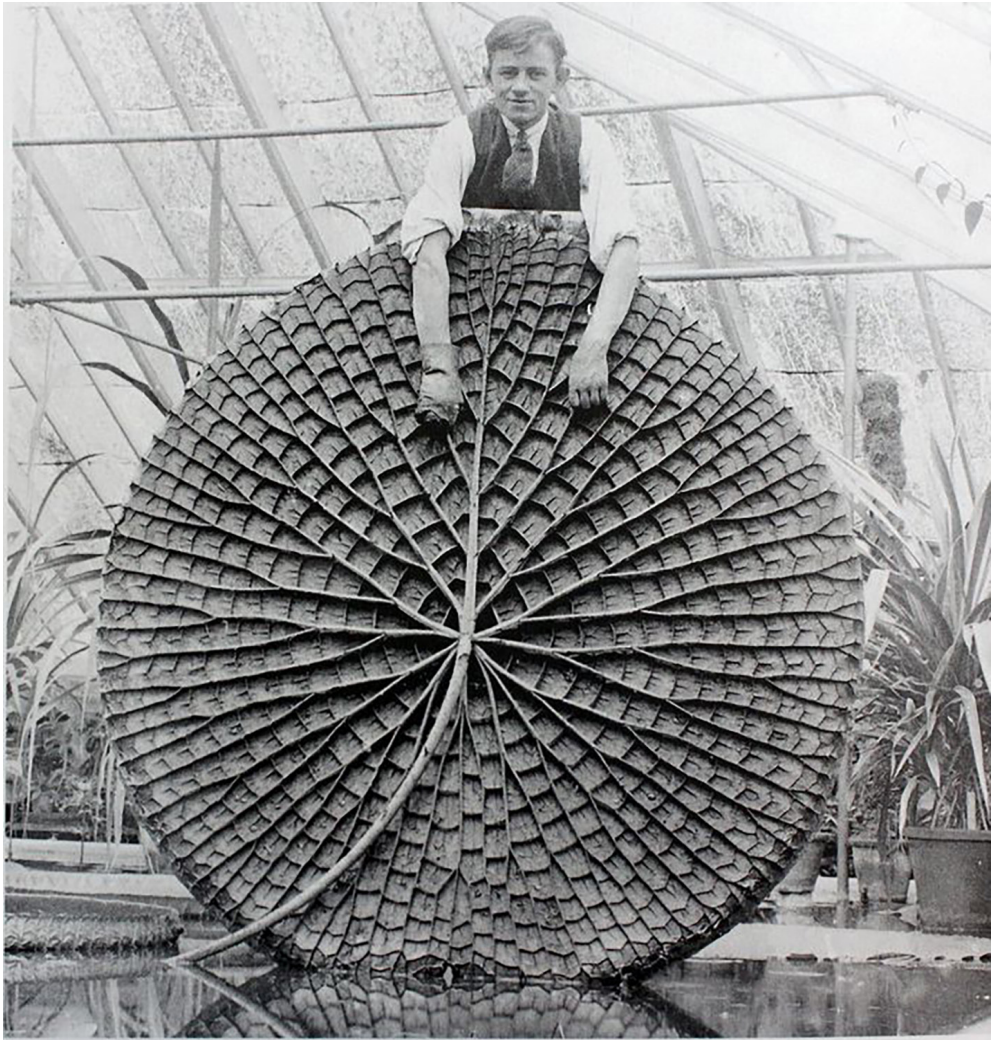


*Derecha*

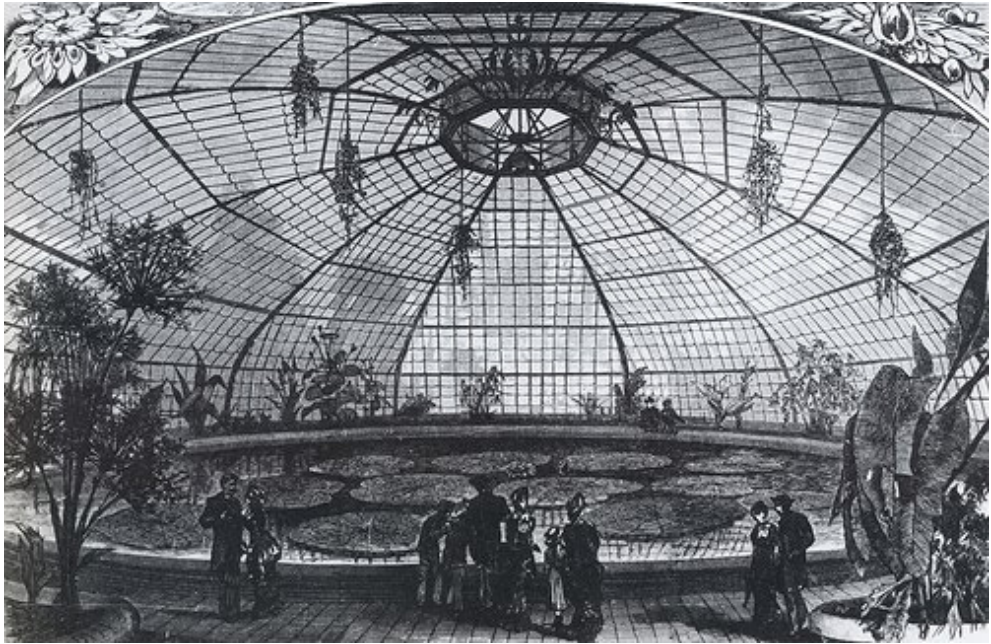
*Fig.09*

*Fotografía de Joseph Paxton junto a un  
especimen de Victoria Amazonica.*

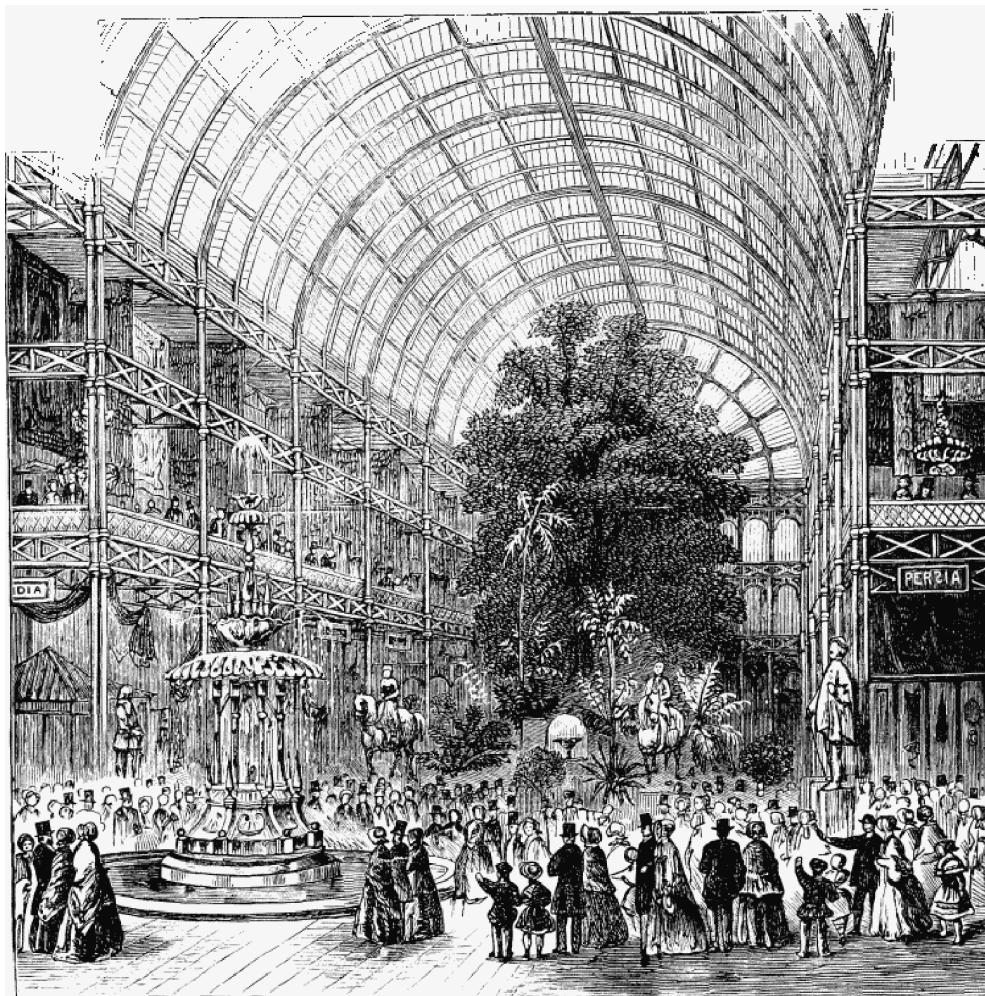
*Fuente [www.another-studio.com](http://www.another-studio.com), Crystal Palace - Los Edificios perdidos.*











Izquierda

Arriba Fig. 10

Grabado del Conservatorio de Paxton. 1837.

Fuente <http://www.historyrevisited.com.au>.

Abajo Fig. 11

Real Jardín Botánico de Kew, 1840, Londres.

120 há, Arquitecto Decimus Burton.

Fuente [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com).

Derecha

Fig. 12

Grabado Interior  
del Crystal Palace  
rodeado de flora  
exótica que se inte-  
gró en todas partes.

Fuente Google.

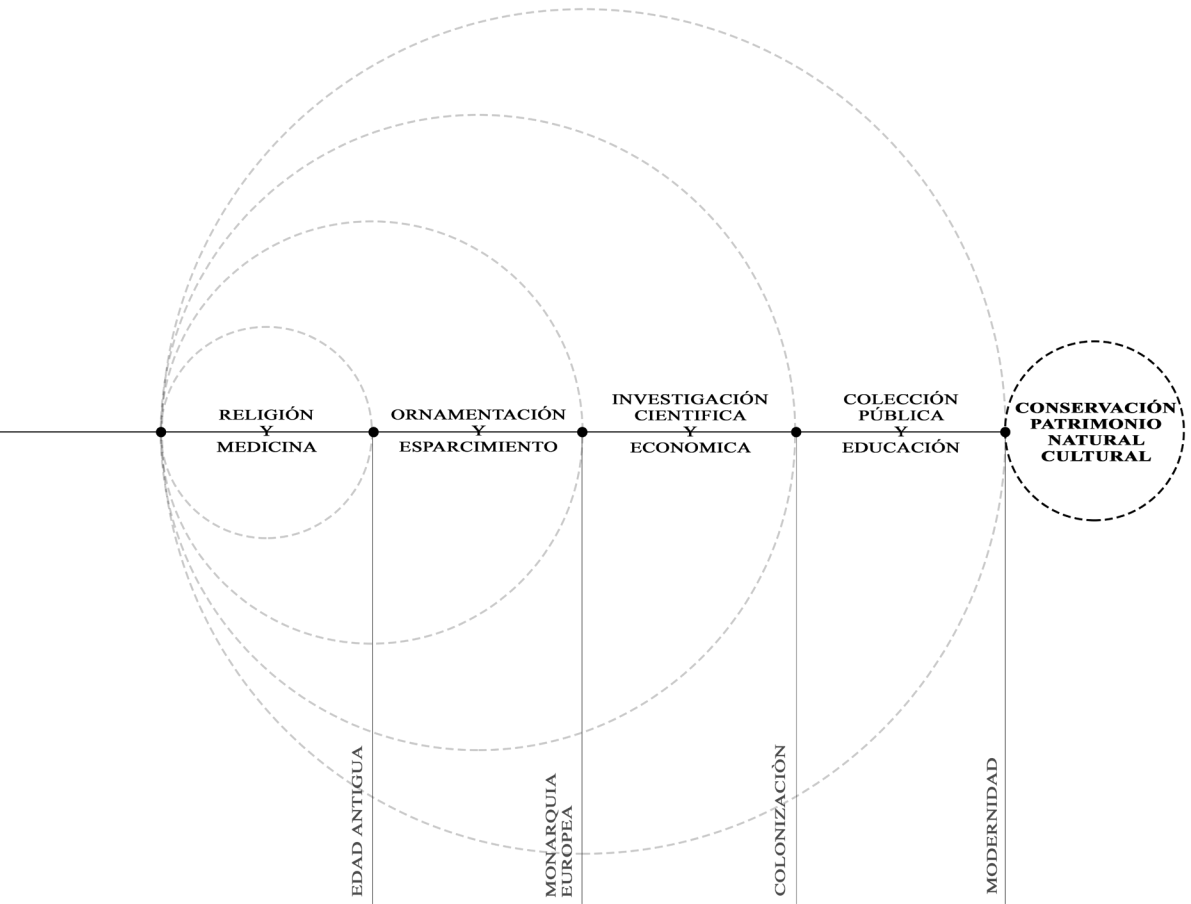
Ya en 1900, tanto en Europa como América, se empiezan a establecer otros jardines botánicos para satisfacer necesidades de enseñanza, investigación y educación pública. Sin embargo, sólo hasta mediados del siglo xx existe un real interés de los jardines botánicos por la conservación de la diversidad vegetal, y enfrentar la extinción y pérdida de la biodiversidad (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013), esto, tras la expansión y desarrollo de actividades agropecuarias y la alteración de climas; observando y entendiendo que los hábitats de distintas especies vegetales se veían amenazados y por ende los distintos organismos que vivían y se alimentaban de estas plantas estaban en gran riesgo. A finales de los años ochenta, dos importantes organizaciones conservacionistas internacionales, la Unión Internacional para la Conservación (UICN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), crean una red mundial de jardines botánicos y con ello una estrategia de conservación; definiendo al jardín botánico como un *“espacio de conservación ex situ de recursos vegetales a nivel mundial”* (Echenique, Kenrick, & Leg, 2003, pág. 5).

Es así como hoy los jardines botánicos, a partir del siglo XXI, cumplen un rol cultural, diferenciándose de otros jardines y parques *“porque están destinados a generar conocimiento sobre las plantas con el fin de apoyar su conservación y utilización”* (Teillier, 2008, pág. 563), *“actuando como instituciones que mantienen colecciones documentadas de plantas vivas con propósito de investigación científica, conservación, exhibición y educación”* (Vovides & Hemández, 2006, pág. 16), una solución a la conservación ex situ que se aboca tanto al área biológica como cultural, teniendo hoy éxito en la educación ambiental.

---

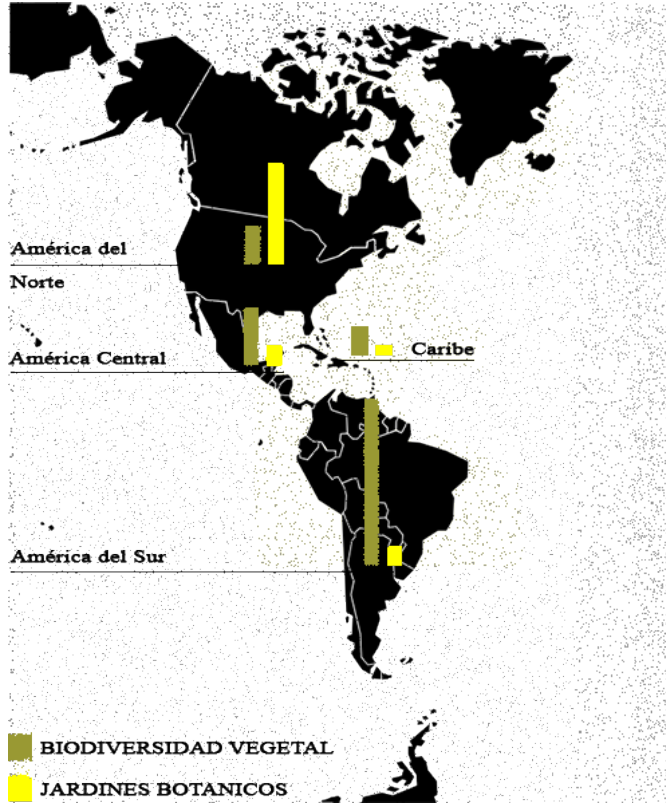
APORTACIONES  
EN EL TIEMPO  
JARDÍN BOTÁNICO

Fig. 13  
Aportaciones en el  
tiempo a los Jardines  
Botánicos. Fuente y  
Elaboración propia.



Tras entenderlos como centros de información e intercambio de datos y saberes, se creó en el 2010 una alianza mundial actualizada de jardines botánicos, Botanic Gardens Conservation International (BGCI) (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013), la cual comenzó con 100 jardines asociados a la red y hoy hay cerca de 550, de los cuales 230 se encuentran sólo en el continente europeo, siendo el continente pionero en colecciones vegetales. **Sin embargo, la cantidad de jardines botánicos no es correlativo con la biodiversidad a conservar en los distintos territorios, siendo hoy en día América del Sur, la región con mayor biodiversidad y menor cantidad de jardines botánicos o entidades preocupadas por la conservación de esta.**

Es por esto que la red BGCI intenta generar un reconocimiento de la flora nativa de cada territorio y del papel crítico científico de los jardines botánicos en el estudio, entendimiento y manejo de sus ecosistemas locales, teniendo como objetivo la restauración ecológica.



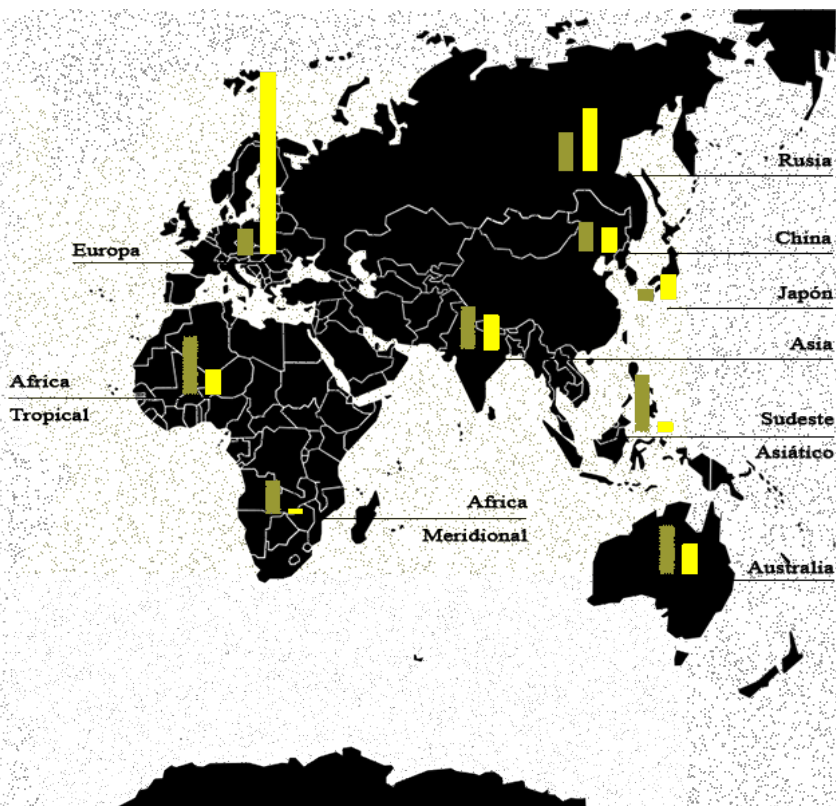


Fig. 14  
Biodiversidad vegetal y conservación  
en Jardines Botánicos a nivel mundial.  
Fuente Red Chilena de Jardines  
Botánicos, Septiembre de 2014.  
Elaboración propia.

Se puede dar un gran ejemplo de conservación ex situ, que responden a la presente restauración ecológica y futura conservación de la biodiversidad en el mundo, siendo la más contemporánea, la Bóveda Global de Semillas de Svalbard, Noruega; con 15 há, diseñado por el arquitecto Carly Fowler en el 2008. Esta iniciativa de conservación se escapa del jardín botánico tradicional, innovando en términos de conservación de la biodiversidad, entendiéndose más bien como el semillero más grande del mundo, el cual fue creado para salvaguardar las semillas de 4.5mil especies de cultivo de alimentos, todo esto bajo tierra, siendo una gran bóveda subterránea de la cual sólo se visualiza su entrada entre el paisaje. Si bien, sus orígenes son diversos, la mayoría de los jardines botánicos se inicia con objetivos específicos, construyéndose a través de un proceso y maduración con el tiempo, pero siempre con sus funciones y objetivos claros, entendiendo los requerimientos que la sociedad busca con la presencia de estos en la ciudad. Un espacio que refleja: (1) conservación y sostenibilidad de la biodiversidad, (2) conocimiento e innovación, (3) cultura y patrimonio (4) educación y convivencia en la calidad del hombre y lo natural, (5) desarrollo económico y social, y (6) integración y conectividad con los demás jardines y conocimiento.

Sin la educación ambiental y difusión científica, el jardín botánico se vuelve sencillamente en un jardín o parque, sin importar lo variado o interesante de la colección. Teniendo cada especie viva en conservación un respaldo de ejemplar seco para la información de ubicación y seguimiento de estas.





Fig. 15  
Fotografía Entrada de la  
Bóveda Global de Semillas de Svalbard.  
Fuente <https://omicronno.lespanol.com>.



## JARDINES BOTÁNICOS DE CHILE



El amanecer de la biodiversidad en Chile ocurre desde la conquista, donde diversos naturalistas del resto del mundo realizan catastros y levantamientos que tempranamente describen la flora y fauna silvestre del país. Incidencias del gran naturalista inglés Charles Darwin (entre 1832 y 1834) contribuyendo en la taxonomía chilena, el naturalista francés Claudio Gay (desde 1847) quien es el primero en realizar un estudio sistemático de los recursos biológicos de Chile, conocimientos que se complementaron posteriormente por el biólogo alemán Rodolfo Philippi (entre 1857 y 1903). Concluyendo con un vasto conocimiento de la flora y fauna chilena.

Tras estos primeros estudios biológicos, al anterior mencionado Rodolfo Philippi se le nombra profesor de botánica y zoología de la Universidad de Chile, dejándolo a cargo de formar y dirigir el primer Jardín Botánico en Chile; esta idea se concreta en 1853, emplazándolo en Santiago, dentro de lo que hoy es el Parque Quinta Normal. En esta época la concepción de los jardines botánicos ya estaba asociada a la necesidad de ser un elemento público en la ciudad que aportara con el conocimiento natural en la sociedad, por lo que su ubicación se vio enriquecida, dado que la Quinta Normal, en ese tiempo, era el punto de estudios zoológicos y botánicos de la biodiversidad en la urbe. Sin embargo, con el tiempo, por falta de gestión desaparece el Primer Jardín botánico Chile, y la función de exposición de la biodiversidad del Parque Quinta Normal queda en un segundo plano.

En 1992 se crea el Convenio sobre la Diversidad Biológica en Río de Janeiro, al cual se suscribe

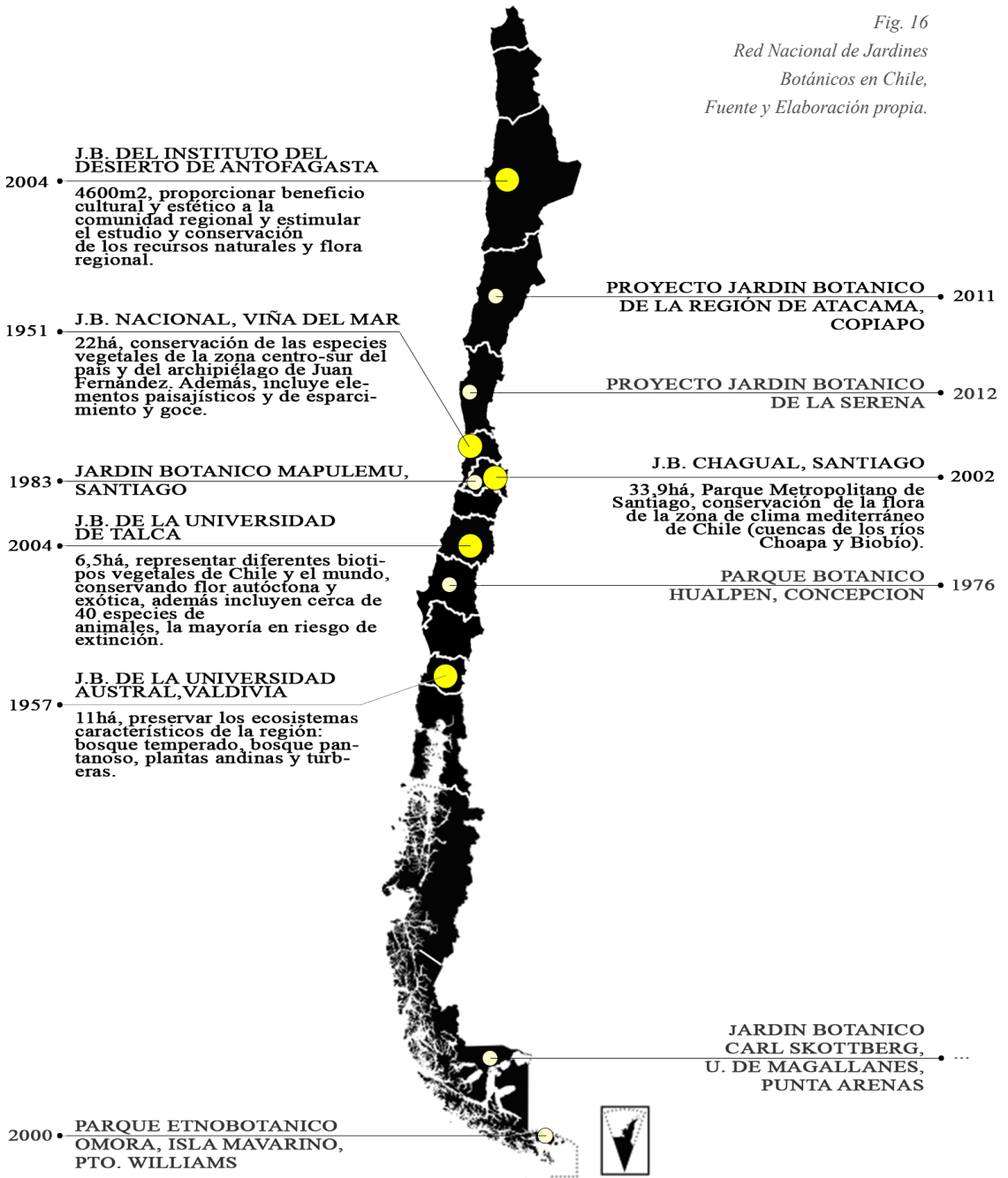
Chile en 1994, haciendo parte de la ley chilena el Artículo 9 de dicho convenio, donde se compromete a una conservación ex situ de las especies amenazadas o en peligro de extinción del territorio, estableciendo instalaciones para dicho fin. Entendiendo así, en Chile, la tarea prioritaria de los jardines botánicos era la conservación ex situ de las especies nativas y endémicas, dejando en un segundo plano la exposición de flora extranjera.

Sin embargo, no sólo se necesita conservar lo nativo, sino generar redes nacionales e internacionales para tener mayor control del conocimiento y localización de las especies. Este requisito lo toma México, siendo el primer país latinoamericano en formar una Red Nacional de Jardines Botánicos, seguido por Cuba en 1986 y Argentina en 1987 (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013). Tras esta iniciativa, es recién en el 2009 que se crea la Red Chilena de Jardines Botánicos (RCHJB), legalizándose formalmente en el año 2012. El objetivo de esta asociación es generar una estrategia nacional de conservación de la biodiversidad del país, donde la principal herramienta sea el dialogo científico entre ellos y el mundo.

Dentro esta organización de los jardines en la nueva Red Nacional de Jardines Botánicos, donde la conservación en Chile toma fuerza y conocimiento, resaltan 5 jardines a lo largo del país, estos son: el Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar, Jardín Botánico de la Universidad Austral en Valdivia, Jardín Botánico de la Universidad de Talca, Jardín Botánico Chagual en Santiago, Jardín Botánico del Desierto en Antofagasta. A pesar de que sus objetivos se diferencian, todos se centran en la conservación de la flora de la región o del país, teniendo cada uno un apoyo científico, en su mayoría por universidades impulsadas por el enriquecimiento de los estudios y conocimiento.



Fig. 16  
 Red Nacional de Jardines  
 Botánicos en Chile,  
 Fuente y Elaboración propia.



## HOTSPOT CHILENO, PRIORIDAD MUNDIAL PARA LA CONSERVACION

Se han zonificado áreas críticas de la diversidad vegetal afectada en distintos ecosistemas en el mundo, conocidas como Hotspot o “puntos calientes”, los cuales tienen prioridad mundial por su conservación, indicando la diversidad natural más afectada y con necesidades de preservación y cuidado. Dentro de los cuales destaca **los ecosistemas de clima mediterráneo, ya que estos son los de menor área y coinciden con áreas de gran urbanización, las cuales han desplazado con el tiempo a la vegetación nativa o se encuentran desprotegidas.** Destacando el Hotspot Chileno “*Chilean winter rainfall-Valdivian forests*”, el cual abarca el Norte Chico, Chile Central y Sur, y las islas de Juan Fernández; y dentro de este los bosque Norpatagónicos y Valdiviano, bosques de distintas especies de *Nothofagus*, el bosque esclerófilo y matorrales del clima mediterráneo central, los desiertos de lluvia del norte chico, y la flora altoandina y de costa.

La zona climática mediterránea de Chile forma parte de los 34 hotspots o lugares bioclimáticamente más ricos y con mayores riesgos de conservación a nivel mundial. Teniendo como objetivo esta clasificación, el entendimiento de la población al adquirir conciencia de la fragilidad y del valor patrimonial y genético que tienen las especies vivaz de la zona mediterránea.

La gran riqueza vegetal en Chile, la cual se particulariza aún más por su condición geográfica de una “isla”, por el este la cordillera de los Andes, el oeste el mar del Pacífico, el sur la Tierra del Fuego y mar, y por el norte el desierto de Ataca-

ma, actuando estos cuatro elementos geográficos como murallas que generan biodiversidad autóctona y altos niveles de endemismo en el Hotspot Chileno (Arroyo, y otros, 2008). **Lo que hace que su diversidad no sea tan grande, pero si su exclusividad.**

La más grande amenaza al Hotspot Chileno, es la degradación del hábitat original, debido a “*la expansión de las plantaciones forestales en Chile central, incendios forestales, sobrepastoreo, la dispersión de especies exóticas y la comercialización de especies nativas*” (Arroyo, y otros, 2008, pág. 93). Sin embargo, no queda ajeno **el cambio climático como una desastrosa amenaza<sup>5</sup>**, de la cual se pronostica un aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones en la zona centro y austral del país, en otras palabras, habrá un aumento de la aridez del país, **disminuyendo así la humedad relativa del ambiente, factor que afectaría significativamente a los bosques y especies nativas de la biodiversidad chilena.**

Estos bosques y especies pertenecientes al clima mediterráneo, no sólo se encuentran amenazados por las variables antes mencionadas, sino en la dependiente relación para su subsistencia con el Reino Fungi, otro integrante base de la biodiversidad, en cual cae la responsabilidad de sostenimiento de la mayoría de los ecosistemas chilenos, como el bosque de *Nothofagus*, y el cual también se encuentra amenazado e incluido en el Hotspot Chileno.

Es en este escenario que “*la conservación ex situ actúa como respaldo para ciertos segmentos de la diversidad que podrían desaparecer en la naturaleza y en los ecosistemas dominados por la humanidad*” (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013, pág. 241); se hace urgente desarrollar una estrategia para salvar la biodiversidad del

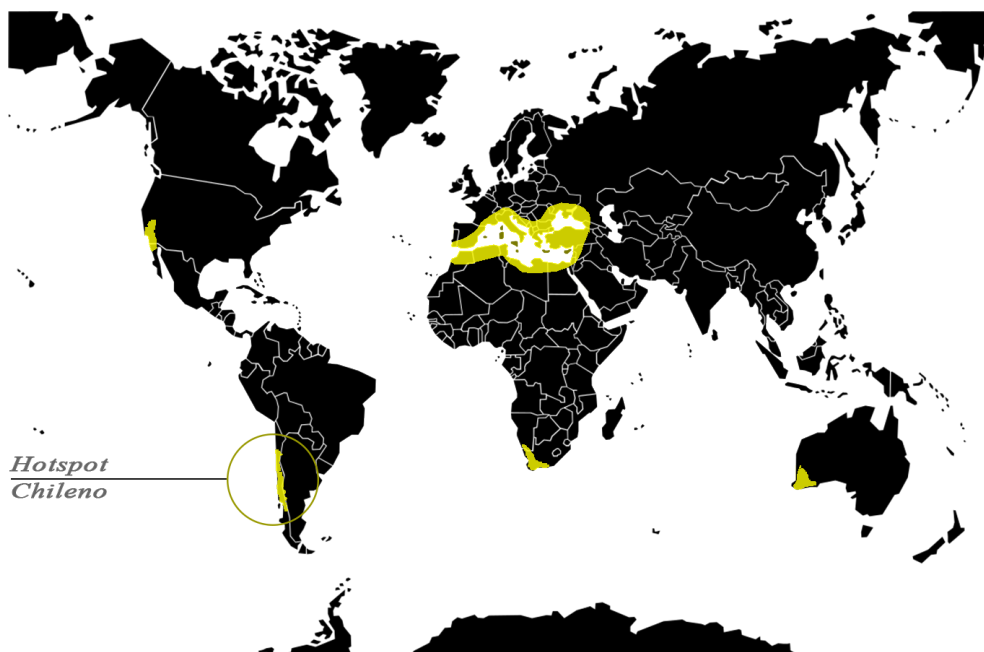


Fig. 17

*Hotspot, Ecosistemas Mediterráneos en el mundo y el Hotspot Chileno “Chilean winter rainfall-Valdivian forests”. Fuente y Elaboración Propia.*

Hotspot Chileno. Sumando que Chile central es la situación más crítica y donde se debería enfatizar en la conservación de especies amenazadas, la restauración, el establecimiento de jardines botánicos<sup>6</sup>, la estimulación de la conservación de matrices semi-naturales fuera de las áreas protegidas (Arroyo, y otros, 2008), siendo base de conocimiento no sólo de flora nativa, si no de Fungi, jugando un papel científico crítico en el estudio, y el manejo y entendimiento de ecosistemas locales.

5. Para el “año 2040 se estima que aumente la temperatura superficial en poco menos de 2°C en la zona norte, y aumente cerca de 3°C en la zona central y la región austral, modificando variables cruciales para los ecosistemas... En cuanto a precipitaciones... se estima que en la zona central disminuirán significativamente este parámetro” (Searle & Rovira, 2008, pág. 503).

6. Existe el caso del Jardín Botánico Chagual en Santiago, antes mencionado, que toma la situación crítica del Hotspot Chileno centrándose en la conservación del clima mediterráneo, sin embargo no toma en cuenta la importancia de la participación del Reino Fungi por la subsistencia de estos ecosistemas, incluyéndolo en la conservación.

◆◆◆◆◆ **REINO FUNGI,** ◆◆◆◆◆  
**BIODIVERSIDAD EN EL  
OLVIDO**

*C*uando las plantas son los productores primarios, y los animales los consumidores, los hongos son los recicladores de la naturaleza por excelencia. Como tal, su papel ecológico es extraordinariamente importante. No es exagerado decir que, sin hongos, la vida tal como la conocemos en este planeta – y eso nos incluye – no podría existir” explicó el Micólogo Dr. David Minter (BGCI, 2010)

Tras conocer la evolución de los jardines botánicos y reconocer su importancia como el elemento primordial ante la crisis de conservación de la biodiversidad a nivel mundial, se puede concluir una “*Ceguera Fungi*”, la incapacidad de reconocer la importancia de los hongos en la biósfera y en la vida cotidiana de los humanos, así como la equivocada categorización a un mundo pagano e inferior a las plantas y animales, y no merecedores de considerarlos. Quizás no es tarea de los propios jardines botánicos, sino la tarea de una institución nueva, que al igual que los jardines botánicos se enfoque netamente a un reino en particular a conservar, el Reino Fungi, creando la necesidad de generar un espacio y/o edificio que abra la visión, un Fungario. Dando respuesta a través de la educación ambiental y la experiencia directa para hacer evidente y valorar el mundo Fungi.

*“Sin los hongos las plantas no pueden vivir en un medio terrestre, así de simple, por cada especie de planta que hay en el planeta, hay por lo menos, unas 21 especies de hongos asociados”*

(Furci, s.f.).

Fig. 18

*Hongo en simbiosis con un organismo vegetal.*

*Marasmius haematocephalus*

*Autoria Desconocida.*

Fuente <https://i.pinimg.com/originals/db/e6/7d/dbe67d069010aafd8a743e9a441fc1e7.jpg>




*En un mundo sin hongos  
no existirían las plantas  
y así tampoco nosotros.*

*El mundo sería un basural,  
nada se descompondría  
nada se reciclaría.*



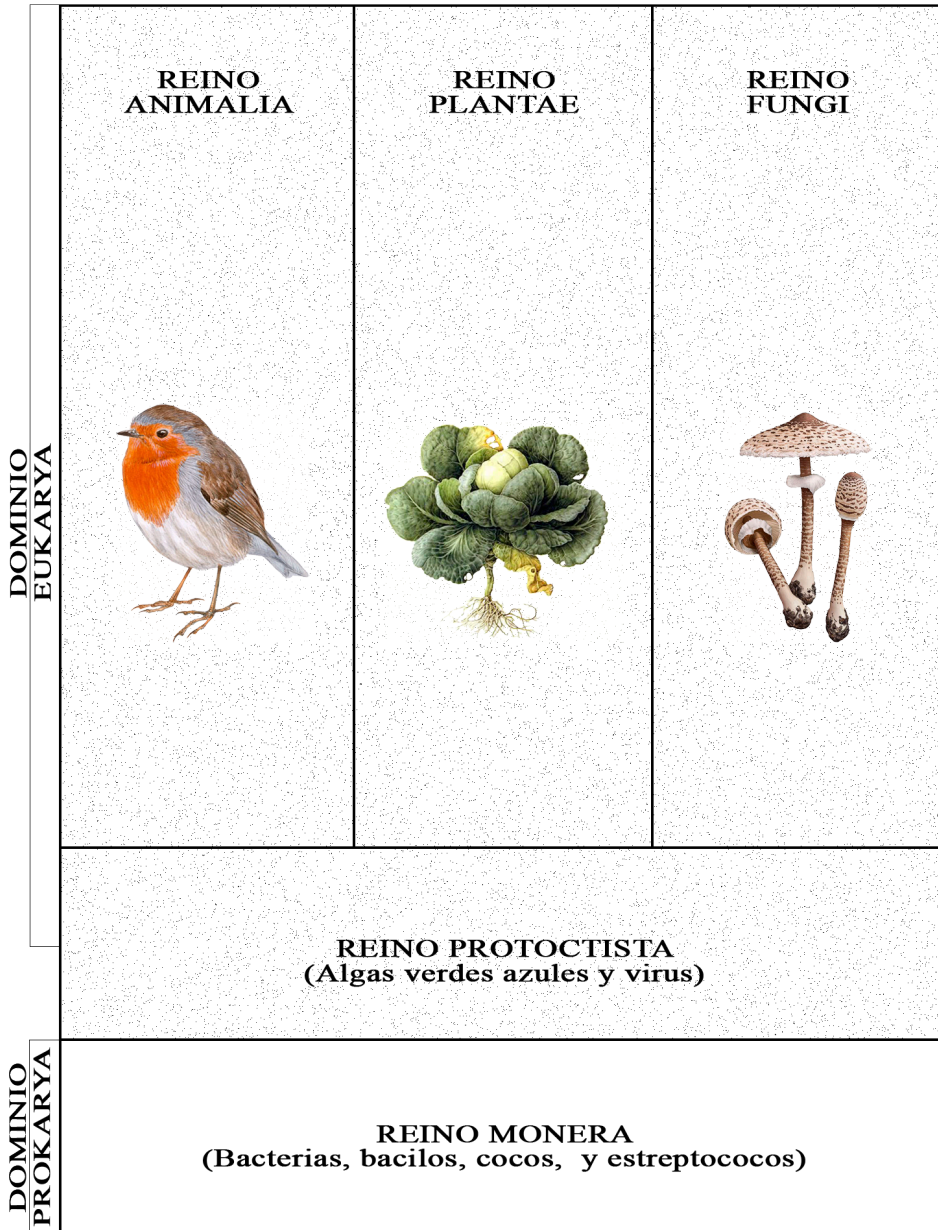
## CARACTERIZACIÓN DEL REINO FUNGI

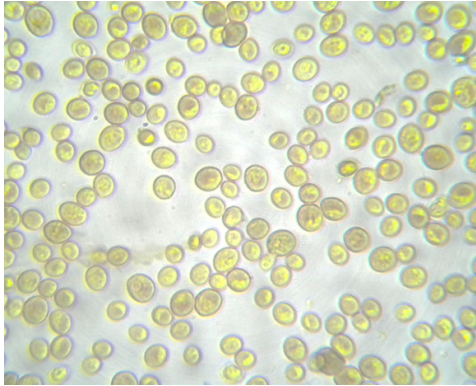
 Si bien sabemos, los seres vivos que habitan la Tierra y por ende clasifican la biodiversidad del Hotspot Chileno, se han dividido a lo largo del tiempo en 5 grandes reinos; el Reino Bacteria, Reino Protista, Reino Plantae, Reino Animalia y por último el **Reino Fungi, agrupando a los hongos en un solo reino, ya que no se clasifican como plantas ni como animales, siendo éste el reino más olvidado en ámbitos de estudio científico, conocimiento, registros y preservación de su diversidad y hábitat, en Chile y en el mundo.** Hoy en día la sociedad no tiene una real consciencia sobre la importancia de este reino en nuestras vidas y el planeta, por una falta de difusión o simplemente porque existe una ceguera con respecto a los hongos, catalogándolos como organismos venenosos.

Se estiman alrededor de 1.5 millones de especies de hongos en la tierra, de las cuales sólo se conocen y se han registrado el 5%. Generándose un vacío en el conocimiento de estos organismos, en contraposición al conocimiento que se tiene del Reino Plantae del cual se conoce el 90% de las especies en la tierra, y al descubrimiento de nuevos hongos de una tasa aproximada de 800 especies por año (Pérez, 2014).

Se estiman alrededor de 1.5 millones de especies de hongos en la tierra, de las cuales sólo se conocen y se han registrado el 5%. Generándose un vacío en el conocimiento de estos organismos, en contraposición al conocimiento que se tiene del Reino Plantae del cual se conoce el 90% de las especies en la tierra, y al descubrimiento de nuevos hongos de una tasa aproximada de 800 especies por año (Pérez, 2014).

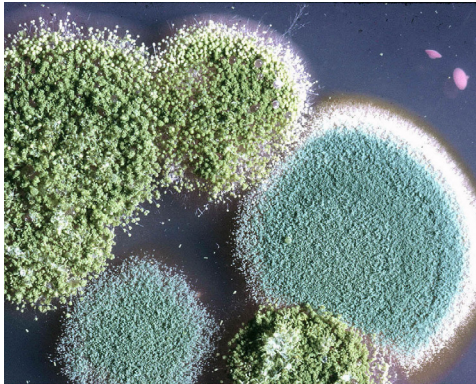
*Fig. 19*  
*Reinos Biológicos.*  
*Los biólogos Lynn Margulis y*  
*Michael J. Chapman 2009,*  
*clasificaron la biodiversidad en dos dominios*  
*y cinco reinos.*  
*Fuente - [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_dos\\_superreinos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_dos_superreinos).*  
*Elaboración Propia.*





Existe una gran variedad y tamaños de hongos que están presentes en la cotidianeidad. Desde el organismo vivo más grande del mundo, el hongo *Armillaria ostoyae*, que conforma el suelo del Bosque Nacional de Malheur, en Oregon, Estados Unidos, alcanzando las 880 hectáreas de extensión, hasta la simpleza microscópica de las levaduras presente en el pan, vino y cerveza, y la penicilina<sup>7</sup>; también son hongos los mohos y líquenes, estos últimos son el resultado de simbiosis de un hongo con un alga.

7. *Penicillium nonatum*, del que se deriva el primer antibiótico en el mundo.



De izquierda a derecha.

Fig. 20 Levadura-microorganismo.

Fig. 21 Moho-microorganismo

*Aspergillus Flavus* And

*Penicillium Cyclopium*

Fuente <http://www.keywordlister.com>

Fig. 22 Líquen-macroorganismo sobre madera de chopo, río Ardila.

La Bazana. Fuente <http://gurupendo-la.blogspot.com>

Fig. 23 Bosque Nacional Malheur;

Fuente <http://www.lovethepics.com>

Fig. 24 Seta

*Lycoperdon*

*perlatum*

liberando

esporas, mac-

roorganismo.

Fuente [http://](http://mycology.tumblr.com)

[mycology.tumblr.com](http://mycology.tumblr.com)

[tumblr.com](http://mycology.tumblr.com)







Aunque los que se reconocen normalmente como hongos, es sólo una parte de este, la seta, una estructura especializada para la reproducción que alberga y libera a las esporas, y que es fácil de observar por su tamaño y en algunos casos por sus llamativos colores, formas y texturas. Siendo foco de interés en el ámbito artístico, gastronómico, botánico, y micológico (ciencia que estudia los hongos) ya que sería el cuerpo visible que nos permite clasificarlos. Sin embargo, el hongo lo compone un elemento subterráneo, un conjunto de raíces o hifas<sup>8</sup>, llamado micelio<sup>9</sup>, que se mantiene vivo con y sin la aparición de la seta.

Los hongos, se alimentan mediante un proceso de digestión extracelular, absorbiendo los nutrientes por medio de simbiosis con otras especies, pero también son parasitarios, eliminando individuos débiles de la naturaleza para regular el número de población. Es por lo que son **DESCOMPONEDORES NATURALES**, reciclando los organismos muertos de la naturaleza para continuar el ciclo de la tierra. **En otras palabras, son los principales habitantes del suelo, que le dieron la particularidad de absorber más fácilmente los nutrientes a las plantas y así volver fértil la tierra.**

Son seres ubicuos, pudiendo vivir sobre cualquier sustrato desde queroseno, aluminio, hasta hueso, piel y papel (Pérez, 2014), además de estar acompañados por condiciones específicas de temperatura y alta humedad, sin requerir hacer fotosíntesis por su ausencia de clorofila. Variando sus hábitats desde ecosistemas dulceacuícolas,

marinos y terrestres, siendo este último, en los bosques, donde mayor existencia hay, y los cuales hoy se encuentran amenazados.

Los hongos, y específicamente el micelio de ellos, son altamente sensibles a la radiación ultravioleta, disminuyendo la micoflora en las partes con menor Capa de Ozono. Quedando estos organismos amenazados principalmente por el cambio climático, con el cual se estipula una pérdida de la humedad en el país, siendo esta condición una de las principales para su crecimiento; la pérdida y fragmentación de su hábitat, limitando su área por cambios de suelos como el reemplazo forestal o agrícola (Pérez, 2014); el mal uso de fungicidas, la sobreexplotación con fines gastronómicos, por una falta de investigación y conocimiento del Reino Fungi.

**El mundo no funcionaría sin hongos, ellos complementan los ciclos naturales que comienzan las plantas.** “Cuando la eliminación de una especie tiene un gran impacto sobre una comunidad se habla de una “especie clave” (Torres-Mura, Castro, & Oliva, 2008, pág. 414). Entendiendo al hongo como una especie clave; su importancia no está relacionada con el grupo biológico o su densidad, sino por su influencia en el medio natural, siendo capaces de producir una extinción en cadena de una especie en particular que dependa de ellos.

8.

*Filamento microscópico que constituye el micelio y la carne de los hongos. (Furci, 2007, pág. 17)*

9.

*Parte vegetativa del hongo, formado por hifas. Generalmente crece en el sustrato. (Furci, 2007, pág. 17)*



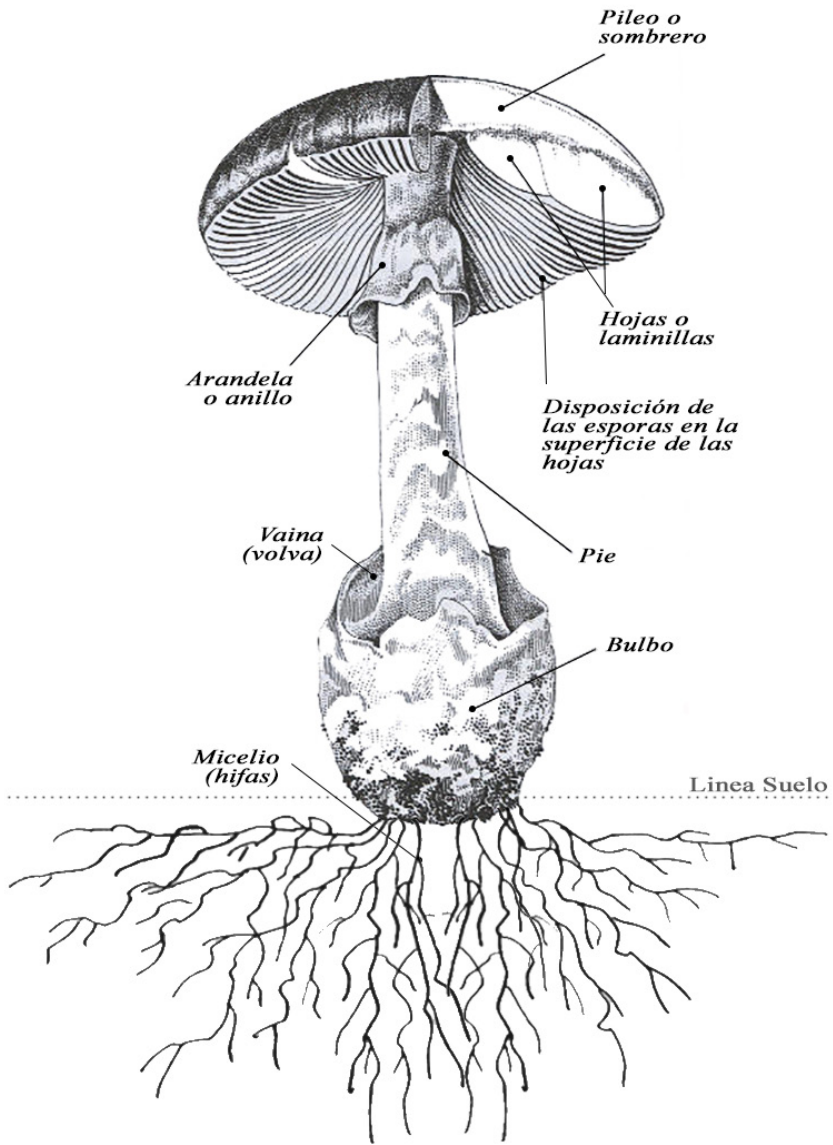


Fig. 25  
Partes de un hongo.  
Fuente Google.  
Elaboración Propia.

## VALORACIÓN DEL REINO FUNGI EN CHILE

El conocimiento del Reino Fungi en Chile ha tenido un desarrollo lento y con escasas publicaciones que dan cuenta de la micoflora chilena. Las primeras publicaciones parten en 1852 gracias al naturista Claudio Gay, quien muestra hongos chilenos en su obra “*Historia Física y Política de Chile*”, y las más recientes y con mayor información en 2001 por Waldo Lazo, con el libro “*Hongos de Chile*”, y la publicación de Giuliana Furci en el 2007 “*Fungi Austral*”.

De estas investigaciones sobre el territorio chileno, se estipula que existen 3.500 especies de hongos dependientes de plantas o animales (Espinoza, 2015), de los que poseen un aparato esporífero visible al ojo humano (setas), de las cuales solo 100 han sido registradas hasta el momento. “*Pero Giuliana Furci, Ex Directora Ejecutiva de la Fundación Fungi, cree que son muchos más: “la razón ya consensuada es que por cada especie de planta hay 6 especies de hongos que viven con ella sólo como micorriza<sup>10</sup>, entonces puedes sacar estimaciones a través de cantidades de plantas. La cifra oficial de 3.500 especies, a mi juicio queda bajísima en término de macromicetos.”* (Pérez, 2014, pág. 16). **Es así como se concentran hongos en distintos ecosistemas de Chile, viviendo en simbiosis en conjunto a otras plantas, desde el Desierto de Atacama hasta la Tierra del Fuego, siendo las zonas centro y sur las más concurridas por estos organismos. Están a lo largo de más de la mitad del territorio nacional y coincide el área de localización de los hongos, con el mencionado Hotspot Chileno en crisis de conservación.**

10. Define la simbiosis entre un hongo y las raíces de una planta. Como en muchas relaciones simbióticas, ambos participantes obtienen beneficios. [Wikipedia.com](https://es.wikipedia.org/wiki/Simbiosis)

Fig. 26  
Área del Hotspot Chileno y Área de Distribución Fungi en Chile.  
Fuente y Elaboración Propia.



*Área Hotspot Chileno*

*Distribución Fungi en Chile*

El valor de los hongos en Chile es inmenso, estando presente desde nuestros ancestros, como los Yaganes y rituales andinos. El gran valor ecológico que juegan los hongos en los ecosistemas chilenos, ya que, gracias a ellos es que sobrevive la totalidad de la flora endémica chilena (Furci, 2007), teniendo un valor forestal al ser igualmente indicadores del estado y años de los bosques. El valor gastronómico y artístico, presentes en la cocina y artesanía indígena, reconocida a lo largo del mundo, como los digüeñes y morcella. Hasta el valor tecnológico, con los nuevos estudios de un hongo originario de la Isla de Pascua, el cual previene el rechazo de órganos en procedimientos de trasplantes, o el hongo *Gliocladium Roseum*, cual produce combustible similar al disel, biocombustible. Entendiendo así que el hongo es el causal del sello cultural chileno.

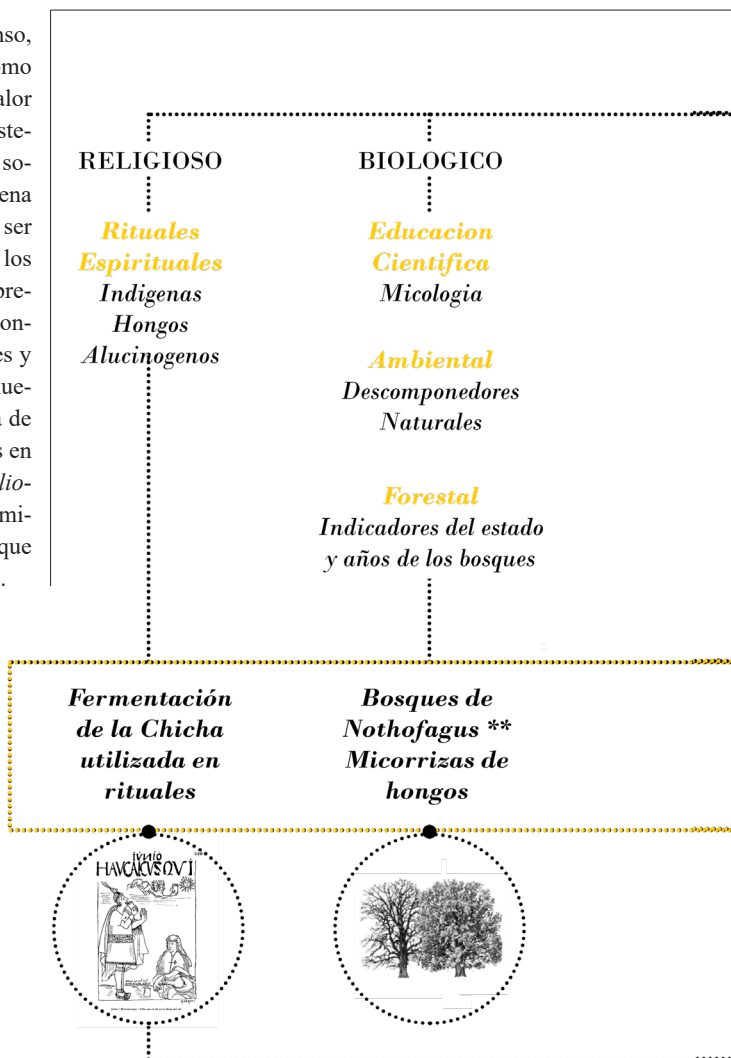


Fig. 27  
Cuadro resumen  
valorización de los  
hongos como sello  
de la cultura chilena.  
Fuente y Elaboración  
Propia.

## Valor Hongos

### ECONOMICO

#### **Gastronomía y Agronomía**

-Levaduras y cosecha  
de setas champiñones  
digüeños, trufas,  
morcella

### ARTISTICO

#### **Inspiración**

Por sus múltiples  
formas y colores  
y la utilización de tintes  
naturales

### HISTORICO - TECNOLOGICO

#### **Ignición del Fuego**

Ötzi\* con hongos  
medicinales y  
yesqueros

#### **Farmacéutico**

Antibióticos  
Penicilina  
Droga LCD

#### **Biocombustible**

Combustible del futuro  
y menor contaminante

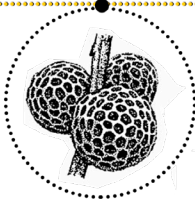
\* 1991, se  
encuentra a la  
momia más  
antigua de Europa  
que transportaba  
frase encendida y  
dos hongos.

\*\* Esta especie de  
árboles solo se da  
en Australia,  
África y Chile.  
\*\*\* Solo se da en  
ambientes con  
Nothofagus.

Parte de la  
gastronomía

Indígena

Mapuches / Digüeño



Teñido de lana  
con hongos

Palo Azul\*\*\*  
y Oreja de Palo



Yaganes  
utilizaban el hongo  
Bejin para generar  
fuego



## Hongos un sello Chileno

“ Porque son parte de nuestra Historia Natural y Biodiversidad que nos singulariza ”



## FUNDACIÓN FUNGI Y HONGOS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En la mayoría de las declaraciones y estrategias que plantean y discuten el rol de los jardines botánicos y la conservación de la biodiversidad, “*se recomienda la vinculación estrecha entre los jardines botánicos y las autoridades federales, estatales y municipales, ONGs y comunidades*” (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013, pág. 240).

Hasta hace un tiempo, no había sociedad alguna en el mundo que se dedicara explícitamente a la protección de hongos, no teniendo protección legal en la mayoría de los países en el mundo. Las razones no son difíciles de encontrar. Al estar tan acostumbrados a pensar en flora y fauna al referirse a naturaleza, las personas pasan por alto los hongos. “*Sin embargo, hay más hongos que las plantas, y mucho, mucho más que todos los anfibios, aves, peces, mamíferos y reptiles juntos*” (BGCI, 2010). Es por lo que en este último tiempo ha crecido el interés por fotografiarlos e inter-

cambiar información, observando un cambio en los investigadores y obligándolos a organizarse y sacar provecho científico.

Aunque existen pocos grupos que intentan describirlos para ir aumentando de a poco la tasa científica, tanto de macrohongos (visibles al ojo humano), como organismos microscópicos (no visibles). De entre ellos destaca a nivel internacional la Sociedad mundial para la conservación de hongos (ISFC) creada por el Real Jardín Botánico de Edimburgo en el 2010, la cual tiene como misión proteger y expandir el conocimiento micológico.

**Es así, como la ISFC reconoció en el 2014 la actitud pionera de la fundación chilena “Fundación Fungi”, primera ONG en el mundo en especificarse por la conservación Fungi, por ser la responsable de incorporar al Reino Fungi en la Ley de Bases Generales de Medioambiente Chileno n° 19.300, dentro de la cual se reconoce el peligro de extinción de 3 especies de hongos chilenos<sup>11</sup>: *Cyttaria berteroi* (Pina-*tra*), *Boletus loyo* (*Loyo*) y *Gastroboletus valdivianus*, las dos primeras comestibles.**

Fig. 28

Tabla de fundaciones y organizaciones encargadas de fomentar el conocimiento del Reino Fungi, a escala Internacional y Nacional. Fuente y Elaboración Propia.

11. Análisis realizado por la Fundación Fungi e investigadores de la Universidad de Concepción, bajo los criterios internacionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

INTERNACIONAL	NACIONAL
<p style="text-align: center;">ISFC, SOCIEDAD MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE HONGOS, Real Jardín Botánico de Edimburgo, 2010</p>	<p style="text-align: center;">FUNDACION FUNGI ONG, Chile (sin sede) NÚCLEO MILENIO DE BIOLOGÍA FÚNGICA INTEGRATIVA Y SINTÉTICA Extensión Chile (sin sede)</p>
	<p style="text-align: center;">Paginas Web HONGOS.CL CHILEBOSQUE.CL</p>

Fig. 29  
Hongos Chilenos en  
peligro de extinción,  
incorporados a la  
ley chilena por la  
Fundación Fungi.  
Fuente y  
Elaboración propia.



### 3 Hongos en Peligro de Extinción



*Pinatra*  
*Cyttaria berteroi* Berkeley



*Loyo*  
*Boletus loyo* Phil. ex Speg.



*Gastroboletus*  
*Gastroboletus valdivianus*

“En el caso de las tres especies, viven obligatoriamente en el bosque nativo, con presencia de *Nothofagus*, además viven en una zona limitada entre Chile central y la zona centro-sur, hasta Valdivia más o menos. Justamente en esta zona el bosque ha sido diezmado en las últimas décadas, por cambios de uso de suelo, reemplazo por plantaciones forestales o campos agrícolas” (Espinoza, 2015). Entendiendo así que las tres especies en peligro de extinción alimentan al árbol endémico y viceversa, y la importancia de estos hongos en el ecosistema.

A pesar del gran aporte que la Fundación Fungi ha hecho al reconocimiento del Reino Fungi a nivel mundial y nacional, hoy se encuentran sin sede, obligándolos a actuar desde espacios informales, acumulando la información tangible (hongos secos clasificados) en cajas de plásticos ubicadas en bodegas y hogares de los mismos fundadores. Sin dar la importancia debida a los avances y aportaciones científicos que hace la fundación sobre y para la micología chilena.

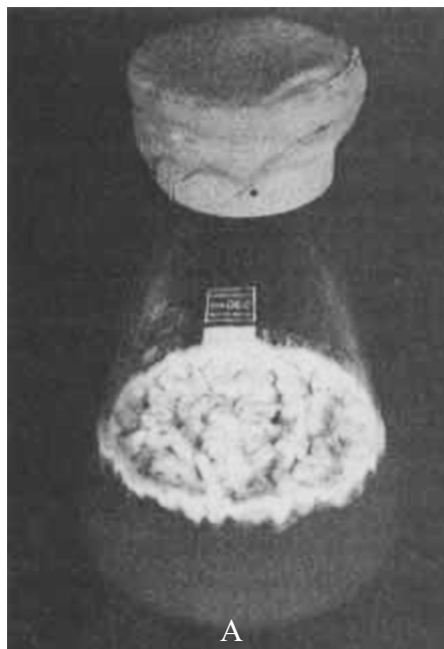
## REQUICITOS DEL CRECIMIENTO DE LOS HONGOS

Entender la estructura y requisitos de crecimiento de un hongo se hace imprescindible al momento de diseñar espacios que contengan la vida Fungi.

El hongo (micelio + seta), como antes se mencionó, es capaz de crecer en cualquier sustrato que le entregue los nutrientes necesarios, orgánicos o no. Teniendo como principal hábitat los bosques, pero dada la condición de resiliencia que tiene, es un buen candidato para la producción en cultivo. Por lo que el hongo puede crecer en ambientes totalmente naturales, como en ambientes humanizados y controlados.

*“Los hongos se desarrollan preferentemente en lugares húmedos y oscuros ya que no necesitan de la luz para sobrevivir”* (Furci, 2007, pág. 22), dado que no requieren de hacer fotosíntesis. Además de tolerar condiciones extremas, tanto de calor y frío, pudiendo crecer hasta bajo la nieve. Aunque las setas viven aproximadamente de 1 a 2 días en un hábitat natural, entendiendo que sólo el carpóforo muere, dado que el hongo al ser la raíz que se aloja bajo la tierra, siempre se mantiene vivo.

Los hongos en la naturaleza chilena fructíferan mayoritariamente en otoño, dado que en esta época es donde se genera la atmosfera propicia de clima para su reproducción, a pesar de ello, durante todo el año igual hay fructificación dado las condiciones climáticas de humedad en los bosques del sur de Chile.



Sin embargo, hay hongos que se pueden cultivar y otros no, por condiciones específicas de sustrato y atmosfera, o por la necesidad de algunos hongos de hacer simbiosis con especies específicas del Reino Plantae.

En este último caso, hay **procedimientos de inoculación**, donde se implanta el hongo en la especie vegetal deseada, conservando en vida a ambos reinos, teniendo como nutrientes a la misma planta y además los requerimientos básicos de ésta, como luz y agua.

En el caso de los hongos **productores, o en cultivos**, se requiere hacer un compost en una zona de preparación del sustrato inoculado (con 25-30°C aprox), en el cual se prepara la tierra con los nutrientes necesarios y el micelio (hongo). Demorándose cerca de 30 días en fructiferar, tiempo en que el micelio del hongo ha invadido todo el sustrato, esta fructificación se prolonga durante 50 días aproximado.

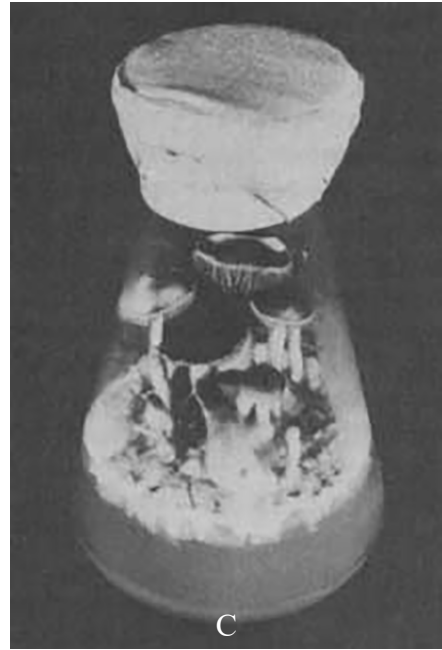
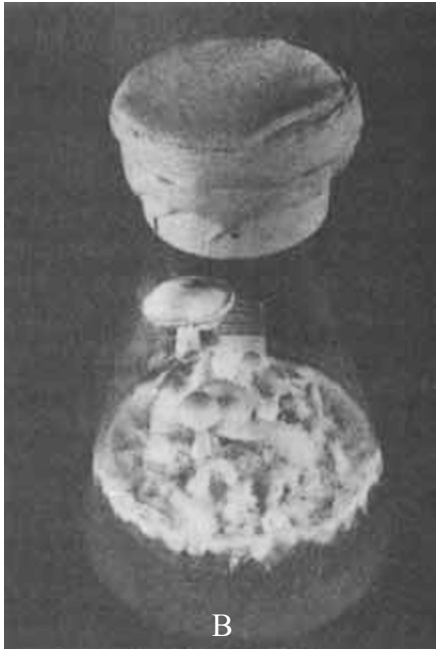


Fig. 30 (A-B-C)  
Progresión de crecimiento de una semana de *Psilocybe cubensis* cultivada sobre un sustrato de agar de malta (2%).  
Fuente (Gartz, 1996, pág. 42)

12. En el caso de un cultivo hay que procurar hacer ventilación todo el tiempo, de no hacerse así aparecerán bacterias, de igual manera hay que supervisar que no se exceda de ventilación que reseque el hongo.

Las condiciones de crecimiento de un hongo se dan naturalmente en su hábitat, pero a modo de resumen y tras analizar su hábitat y el procedimiento en cultivo, se hace una lista de requerimientos para un posterior entendimiento y diseño del espacio requerido por el Reino Fungi, dichos requerimientos de crecimiento son:

- No luz, requiere de un espacio oscuro, variando solamente si el hongo vive en simbiosis con una planta.
- Temperatura de 8°C a 18°C constante.
- Humedad relativa del aire entre el 70-90%.
- Ventilación, necesidad de buena aireación (CO<sub>2</sub> no más de 0,1%).<sup>12</sup>
- Riego ligero o con nebulizador, para mantener la humedad ambiente, con pulverización de agua evitando así el golpe directo del agua con la superficie de la tierra.
- Sustrato con los nutrientes, puede variar su origen, desde una corteza de árbol a un plástico, se requiere preparar en un espacio separado al de siembra.
- Simbiosis con otra especie, se requiere inocular la especie con el hongo y atender los requerimientos de crecimiento del hongo y planta.

## APROXIMACIONES A EXPOSICIONES VIVAS, ESTADO DEL ARTE DE CULTIVOS Y EXPOSICIÓN FUNGICA

En materia de cultivos y exposición fúngica, se hace necesario conocer el estado actual y métodos utilizados por dichas iniciativas, dado que ambas cumplen un rol de valorización del Reino Fungi. De igual manera no se puede hacer caso omiso al como hoy se muestra el reino en distintos lugares del mundo, para así tener un marco teórico completo y tomar las respectivas decisiones espaciales en el proyecto de título desde un entendimiento total.

### CULTIVOS.

La humanización del Reino Fungi inicia bajo la necesidad de la sociedad por cultivar setas específicas tras grandes periodos de decadencia económica, siendo el área de la producción de especies gastronómicas y medicinales el enfoque principal.

Con el final de la Edad Media y el inicio de la Edad Moderna, los hongos fueron recuperando poco a poco el estatus perdido por culpa de la ignorancia y las supersticiones, específicamente esta iniciación se da en Europa, Francia, en el siglo XIX (FungiTurismo, 2018); cuando la industria minera no da más abasto y quedan abandonadas, es cuando Monsieur Chambéry, agricultor, paseaba por estos subterráneos y observa setas creciendo encima de estiércol de caballo. Con esto se inicia una producción en masa del champiñón (*Agaricus bisporus*), y los mineros aprovechan las condiciones propicias de temperatura constante, humedad y oscuridad de las canteras, cultivando a través de cordones de com-

post, estiércol inoculado con el hongo, llamados “caballones”.

Esto se expande a las catacumbas parisinas y con el tiempo, a finales de los años 50, en pequeños poblados de España comienzan a cultivar en antiguas bodegas de vino que estaban inutilizadas (Félez, 2014) al generar las mismas condiciones atmosféricas. Posteriormente a modo de hacer más eficiente la producción y aprovechamiento del espacio, se generan plantas de producción del champiñón, donde el cultivo se hacía sobre **bandejas en estantes**, uno sobre otro.

Aunque no se hace necesario la subterrneidad en los cultivos, si estos se encuentran en un ambiente natural propicio y recibiendo los nutrientes por simbiosis, como el caso de **plantaciones directas en bosques o cortezas** en la producción de medicina oriental, la cual data del siglo XVI, en China y Japón.

Hoy la industria del cultivo ha evolucionado, utilizando un método de bolsas de cultivo, las cuales se llenan del compost y lo mantienen sin radicación solar, y con pequeñas aberturas para que sobresalga la seta, pudiendo colocarse en casi cualquier ambiente, hasta colgadas de los techos, dado que dentro de la bolsa se genera la humedad necesaria. Caso particular de este método es la iniciativa chilena de la empresa Këtrawa, que genera un kit de cultivo para el hogar, siguiendo los principios antes mencionados, dentro de una caja portátil.



Fig. 31  
Kit de cultivo  
Këtrawa, Chile.  
Fuente <https://ketrawa.com>



Fig. 32  
Cultivadores  
franceses en an-  
tiguos cultivos a  
caballón. Fuente  
(FungiTurismo,  
2018)

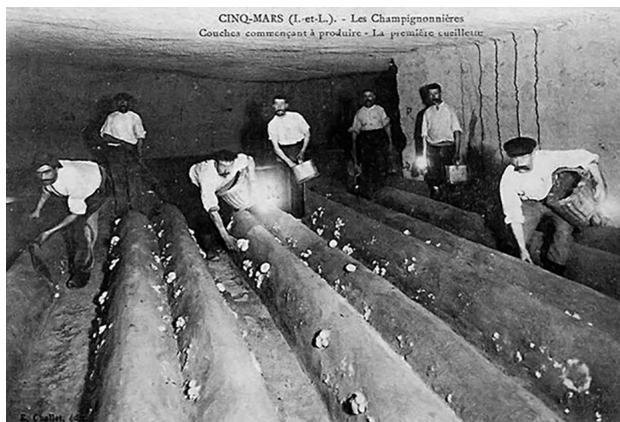


Fig. 33  
Las primeras  
bodegas de  
champiñón en  
Pradejón, España,  
años 50.  
Fuente [https://  
www.conmuchagula.com](https://www.conmuchagula.com)



Fig. 34  
Producción en  
Bandejas de  
champiñón.  
Fuente [https://  
www.galeon.com](https://www.galeon.com)





Fig. 35  
Plantación en  
bosque de *Ganoderma-lucidum*,  
hongo utilizado en  
la medicina oriental. Fuente [http://  
www.ganoderma-lucidum.es](http://www.ganoderma-lucidum.es)



Fig. 36  
Cultivo de hongos  
*Ganoderma-lucidum* en corteza  
de árboles, Corea. Fuente  
[http://namlin-  
hchiessna.net](http://namlin-hchiessna.net)



Fig. 37  
Bolsas de cultivo  
de hongos *Pleurotus*, Italia.  
Fuente [http://  
www.hongosbio-  
factory.com](http://www.hongosbio-factory.com)

## EXPOSICIONES.

En la mayoría de los museos de ciencias naturales del mundo tienen exposiciones que hacen referencia al Reino Fungi, sin embargo, son acotadas y se abocan a simples maquetas estáticas en el tiempo. En el caso de Chile, está exposición permanente no existe, aunque, en el 2015 entre mayo y agosto, se hace la primera exposición del reino en el MNHN en conjunto a la Fundación Fungi, y posteriormente se mueve la exposición al Centro de Estudios Científicos (CECs) en Valdivia, donde se exponen maquetas en tamaño gigante de setas y maquetas pequeñas simulando estar en su hábitat.

Siguiendo en la línea de museos, hoy en el mundo existen museos dedicados exclusivamente a la exposición Fungi de cada país. Casos como el de México, el Museo de María Sabina, abocado al misticismo de la medicina ancestral y el “*mico-turismo*” en el parque nacional de la ciudad de Tepoztlán, desvinculándose de la ciencia. Este museo se encuentra en malas condiciones, debido a los bajos recursos privados, conformándose el museo por hongos y cortezas secas recolectados en la zona.

Por otro lado, existe el Museo del Hongo del profesor Roman Bosco en Croacia. Este particular museo es privado, ubicado en un departamento de un edificio de oficinas, sin mayor espacialidad que un conjunto de vitrinas con setas liofilizadas, en otras palabras, setas disecadas a las cuales se les reduce el 5 o 6% de la humedad quedando el cuerpo carpóforo con las mismas condiciones de formas y colores. Esta iniciativa partió en el año 2013 con sólo 10 setas y a la fecha ya lleva una colección de 1.220 especies. No es una colección viva fúngica, pero si es una buena solución a la exposición de setas raras con esquivos requerimientos de conservación.



Fig. 38  
Arriba y Abajo  
Exposición efímera Reino  
Fungi, Centro de Estudios  
Científicos (CECs) en  
Valdivia y Museo Nacio-  
nal de Historia Natural  
en colaboración de la  
Fundación Fungi, Quinta  
Normal, Santiago, Chile.  
Fuente <http://www.mnhn.cl>.






*Fig. 39*  
 Izquierda  
 Exposiciones del Museo del Hongo  
 María Sabina, Tepoztlán, México.  
 Fuente infotepoz.com.

*Fig. 40*  
 Derecha  
 Acceso, dueño y exposición de las setas  
 en el Museo del Hongo, Zagreb, Croacia.  
 Fuente TRIPRABBITS.

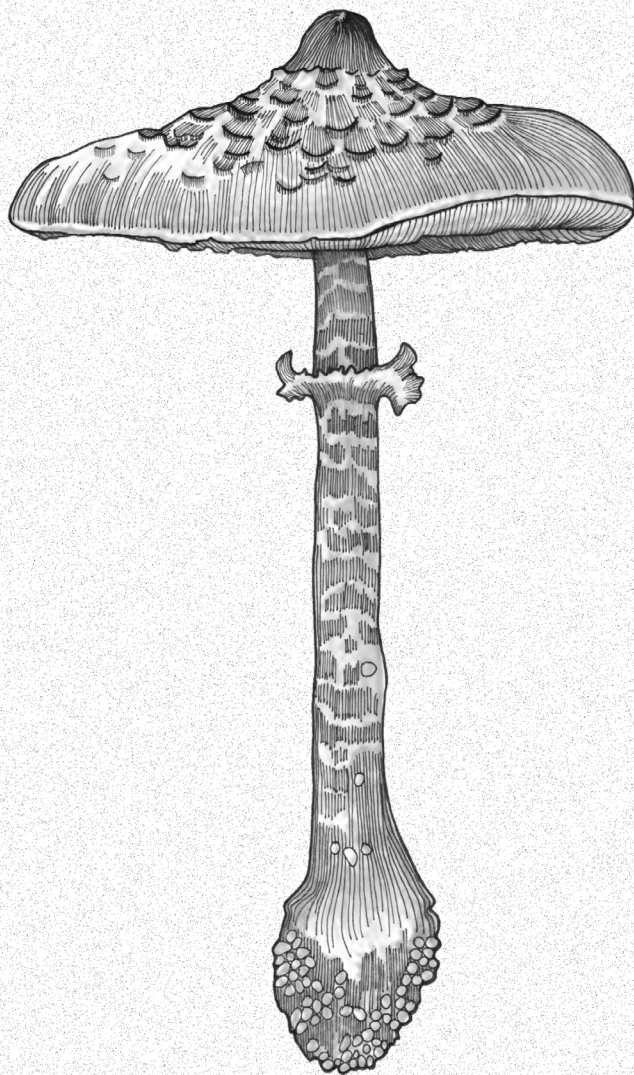
◇◇◇◇◇◇◇◇ **CONJETURA** ◇◇◇◇◇◇◇◇  
**FINAL**

 or lo anterior, se hace necesario familiarizarnos con la MICOFLORA del país y del mundo, difundiendo el conocimiento de la diversidad de hongos que existen, su biología, su relación clave con el entorno y las repercusiones que obtenemos de ellos. Para entender y valorar el Patrimonio Fúngico de Chile, sello cultural chileno, que hoy solo es reconocido por la Fundación Fungi, la cual sufre de una falta de sede física.

Es aquí donde la arquitectura puede resolver dichos inconvenientes de espacios y conservación biológica, dando la verdadera importancia, no sólo al Reino Fungi, sino también reconociendo a través del espacio la iniciativa innovadora y científica chilena que requiere de nuestra atención hoy. Y que mejor herramienta para hacer un cambio de paradigma de la conciencia humana que la construcción de un Fungario, tomando como guía el funcionamiento de los jardines botánicos en la ciudad, el cual se centre e investigue sobre la Micología, siendo un atractivo cultural, científico y turístico a nivel nacional, y porque no continental y mundial.



*Macrolepiota rhacodes*



Comestible

( Vitt. ) Singer.

Familia Agaricaceae

Distribución en Chile Sur y Austral

Autoria Propia

# Capítulo II

---


*Lugar, Diversidad Natural y Cultural en la ciudad.*


*“Las ciudades, sus parques y jardines son el hogar de muchas fructificaciones fúngicas que suelen pasar inadvertidas en el fragor del movimiento ciudadano”*

(Furci, 2008, pág. 369)

◊◊◊◊◊◊◊◊ **PROPUESTA** ◊◊◊◊◊◊◊◊  
**DE LOCALIZACIÓN,**  
**DEVOLVER**  
**VITALIDAD**  
**A LAS ÁREAS VERDES**  
**YA GESTADAS**

**PRERREQUISITOS**  
**LUGAR DE**  
**EMPLAZAMIENTO**

 e entiende que hoy en día no se vive en comunión con la biodiversidad en las grandes urbes, y mucho menos existe relación y conocimiento del hombre con el Reino Fungi, sin entender sus funciones ecológicas y sociales. Todo esto porque la sociedad contemporánea vive en un mundo urbano, y Chile no es la excepción, ya que *“el 87 por ciento de la población es urbana...unidades supra-humanas que consumen y transforman grandes cantidades de materia y energía”* (Gross, 2008, pág. 495), que tienen una necesidad urgente por potenciar la biodiversidad al interior de ellas, de protección y mejoramiento de los espacios naturales del área urbana, para así generar un equilibrio ambiental y su propio enriquecimiento. Sin embargo, esto se vuelve imposible si la sociedad que las habita no comprende la vinculación con su territorio, historia y el patrimonio natural y cultural que los rodea.

 urgen distintos prerrequisitos al momento de entender la necesidad de generar un Fungario que conmemore al Reino Fungi y de igual forma culturice sobre su historia y ciencia Micológica.

Dichos prerrequisitos fueron:

- **El emplazamiento debe ser un FOCO DE INTERÉS CIENTÍFICO, entendiendo que requiere ser un polo de información para los estudios y avances universitarios que encaminen a la Micología.**
- **Generar una DIVULGACIÓN CULTURAL DE CARÁCTER PÚBLICO, reconociendo la necesidad de dar a conocer la conservación biológica del Reino Fungi a nivel escolar y cultural.**
- **Encontrarse ASOCIADO A ALGUNA INSTITUCIÓN, parque o jardín que contenga conocimiento previo del Reino Fungi Chileno (prerrequisito sugerido por la ONG Fungi).**
- **Ubicado en una ciudad con BUENA ACCESIBILIDAD, ya que no será solamente de interés regional y nacional, sino también continental e internacional, dado que sería el primer centro dedicado exclusivamente al Reino Fungi en el mundo.**

Fig. 41  
Reserva y difusión  
científica del Reino  
Fungi en Chile.  
Fuente y elaboración  
propia.

Tras los parámetros anteriores, necesarios para encontrar el lugar propicio para gestar un Fungario Nacional, se hacen diferentes estudios y registros que decantarán la situación actual de la Micología en Chile, y apoyarán a formar una elección de emplazamiento.

Primeramente, y como se ve en la figura 41, se hace un catastro de las entidades a cargo de la reserva y difusión científica del Reino Fungi, resaltando la aportación del Museo Nacional de Historia Natural ubicado en Santiago y la Universidad Austral de Chile ubicada en Valdivia. Como segundo catastro, se registra una necesidad de in-

vestigación micológica latente,

*“el apoyo financiero para la investigación y difusión de los hongos es escaso, pero además no hay carreras que ofrezcan la especialidad de micología en Chile, lo que obliga a los futuros micólogos chilenos a estudiar en el extranjero o simplemente estudiar micología básica a través de diversas carreras, como microbiología, biología, agronomía o carreras forestales. La ausencia de asociaciones micológicas también se hace patente a la hora de querer recolectar o identificar una especie”* (Furci, Hongos, 2008).

EN CHILE	
<i>Reserva de Hongos</i>	Museo Nacional de Historia Natural Colección en Fungario (herbario), no visible al público
<i>Difusión científica de los Hongos</i>	1era Exhibición Nacional de Hongos en Chile 2015 Colección pública Fundación Fungi y MHN
	FUNGIFEST 2016 y 2017 Divulgación científica con charlas, excursiones y conocimiento gastronómico, público (entrada liberada) Parque Urbano El Bosque de Valdivia Universidad Austral de Chile Fundación Fungi Chile

Entendiendo así que el proyecto cumpliría como apoyo a los estudios de micología y que hoy en día se genera una ausencia de carreras micológicas en Chile no correspondiendo a la euforia por estudiar el tema; por lo que se buscan las opciones de carreras para una futura especialización en el área de Micología en Chile, como se muestra en la figura 42, donde resalta la Universidad de Chile y la Universidad Católica, siendo las que imparten en su totalidad las carreras antes mencionadas, y ambas con sede en Santiago.

Concluyendo, dentro de las instituciones que promueven al mundo Fungi, encontramos universidades, fundaciones y el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), este último hoy en día alberga la colección de hongos más importante

del país, se encuentra en el herbario del museo; un Fungario que guarda cerca de 1.500 especies de hongos de Chile, en estado seco entre libros y archivos de hace 100 años, como menciona G. Furci, (en el video MNHN Chile, Presentación expo hongos: un reino por descubrir 2015).

<b>OPCIONES DE</b>	
Institución	Sede
U. La Serena	Ovalle
U. De Chile	Santiago
U. Católica de Chile	Santiago
U. Mayor	Santiago
U. O'Higgins	Rancagua
U. De Concepción	Concepción
U. Austral	Valdivia
U. De Aysén	Aysén

*Fig. 42  
 Alternativa a la ausencia  
 de carreras micológicas  
 en Chile.  
 Fuente y elaboración  
 propia.*



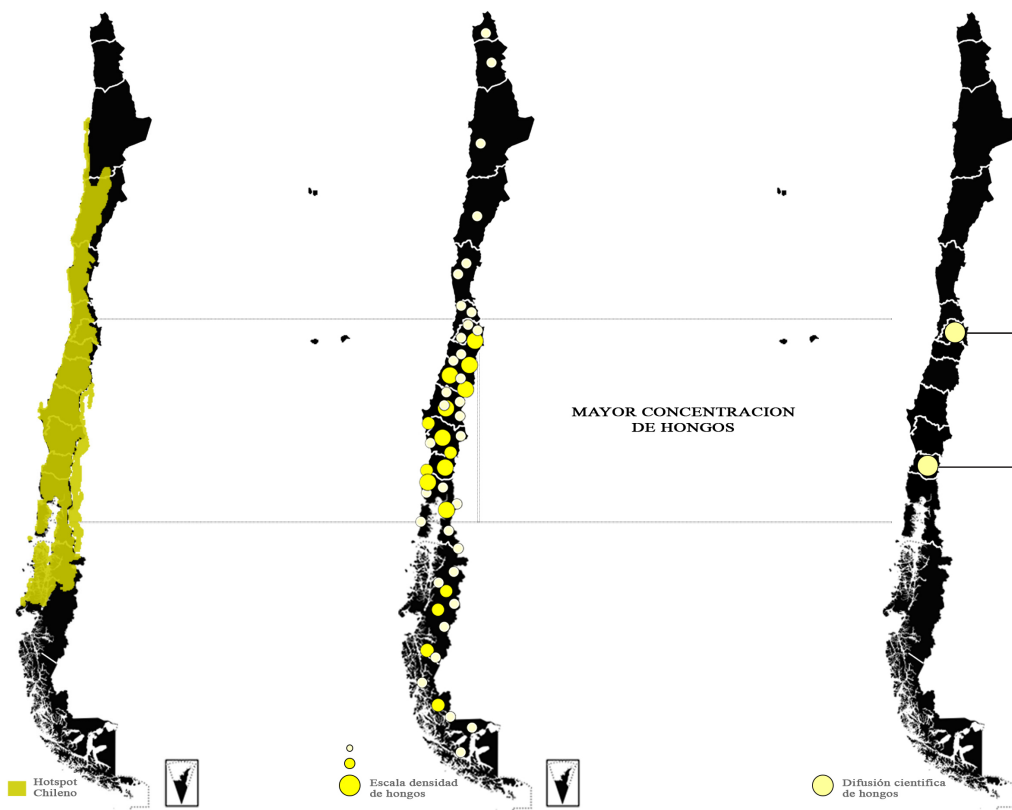
Esta colección se fue formando con el aporte de grandes naturalistas y botánicos que trabajaron con la flora del país. Aportaciones de naturalista francés Claudio Gay, quien fundo el herbario, Charles Darwin y Rodolfo Philippi.

Este Fungario cerrado al público, se encuentra de igual forma dentro de las 34há del Parque Quinta Normal, reconocido desde 1976 como santuario de la Naturaleza, por sus numerosas especies vegetales nativas y una gran presencia de árboles longevos, con la particularidad de estar en pleno corazón de la capital.

De esta manera se hace una breve recopilación de la historia de Parque Quinta Normal, donde se reconoce la antigua presencia del primer Jardín Botánico de Chile, en la cuadra trasera al MNHN, hoy en día nombrada como Jardín Chileno Carlos Muñoz, la cual alberga la concentración mayor de árboles y especies particulares del parque. Siendo el perfecto candidato de emplazamiento, ya que el futuro Fungario Nacional se encontraría en pleno polo de información científica cercano a universidades que imparten carreras biológicas, además, pertenecería a la red educacional y cultural en la zona del Quinta Normal, y estaría asociado a una institución (MNHN) con un vasto conocimiento previo del Reino Fungi.

### CARRERAS PARA UNA FUTURA ESPECIALIDAD EN MICOLOGÍA

Carrera				
Microbiología	Biología	Biología con mención en Medio Ambiente	Ingeniería Agrónoma	Ingeniería Forestal
			X	
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
			X	X
			X	
X	X		X	X
			X	X
X			X	X



*Hotspot Chileno*

*Distribucion Fungi*

*Difucion Cientifica Fungi*



*Reserva Nacional  
Fungi*

*Fig. 43  
Elección terreno,  
en base a parámetros  
biológicos, distribución  
y difusión fungi.  
Fuente y elaboración  
propia.*







**EX JARDÍN BOTÁNICO DE SANTIAGO ...**

*La necesidad por recordar y volver a darle vida al que fue el primer jardín botánico de Chile en la Quinta Normal queda como una tarea que nadie se ha hecho cargo, la oportunidad de fertilizar este suelo olvidado al compartir con la población chilena el conocimiento del Reino Fungi, construido por naturistas tan reconocidos como Gay, Darwin y Philippi, y que hoy está guardado en archivos del MNHN, y así volver a valorar el mundo botánico y la importancia de la diversidad fúngica en Chile; cumple el objetivo de revitalizar un corazón verde y cultural en pleno centro de Santiago, a través de un programa dirigido a la preservación la biodiversidad.*

*Fig. 44  
Terreno escogido,  
Jardín Chileno Carlos Muñoz,  
Parque Quinta Normal,  
Santiago, Chile.  
Amarillo: Jardín Chileno  
Carlos Muñoz.  
Negro: Terreno Actual Quinta  
Normal.  
Fuente Google Earth Pro,  
Elaboración Propia.*



◊◊◊◊◊◊◊◊ **EVOLUCIÓN  
DEL  
PAISAJE** ◊◊◊◊◊◊◊◊

**PARQUE  
QUINTA NORMAL,  
SANTUARIO  
DE LA NATURALEZA**

*U*bicado en el corazón de Santiago, el Parque Quinta Normal, es uno de los pulmones verdes más extensos del sector nortponiente de la capital, por lo que actúa como área verde de una importante porción de la población.

Hoy en día ocupa aproximadamente 34 hectáreas, siendo un parque cerrado con notables construcciones de los siglos XIX y XX en su interior, además de una amplia variedad de vegetación, observando excelentes árboles exóticos y nativos, algunos centenarios atrayendo, además, a numerosas aves locales (LABORDE, 2008).

Sin embargo, “*Sus deslindes actuales son producto de las cesiones de terreno sufridas a lo largo del siglo XX, donde la extensión del parque es reducida a menos del 30% de la superficie que llegó a alcanzar en su auge (134 há. aprox), quedando limitado con la calle Santo Domingo por el norte, Las Encinas al poniente (calle interna), Av. Portales al sur y Av. Matucana hacia el oriente, conservando esta última, el acceso principal en eje con la Plaza de Armas (calle Catedral)*” (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017, pág. 12).

Fig. 45

**Ubicación**

**Parque Quinta Normal en Santiago.**

*Rojo: Río Mapocho.*

*Negro: Casco Histórico.*

*Amarillo: Primer terreno Quinta Normal.*

Fuente <https://editorialecfrasis.wordpress.com>.

*Elaboración Propia.*

Fig. 46

**Diferencia Terreno Quinta Normal  
en 1841 y 2018.**

*Amarillo: Actual terreno Quinta Normal.*

*Negro: Primer terreno Quinta Normal.*

Fuente <https://editorialecfrasis.wordpress.com>.

*Elaboración Propia.*

Fig. 47

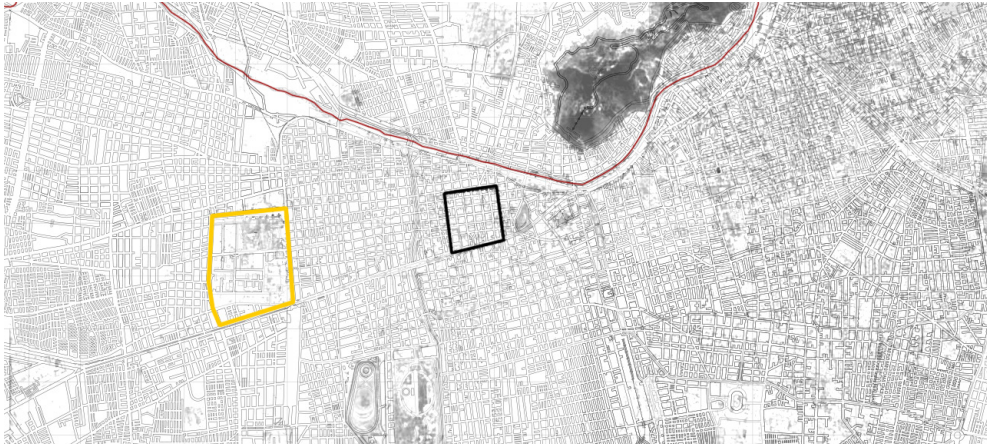
**Terrenos cedidos del Quinta Normal.**

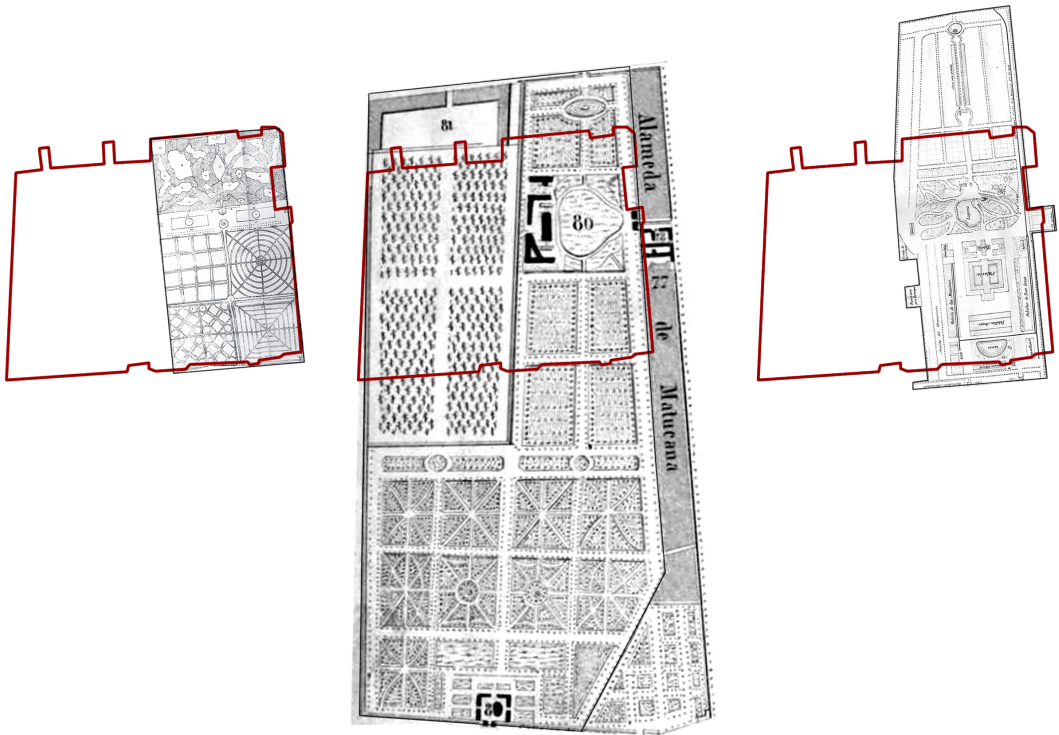
*Amarillo: Predios extraídos por el Estado.*

*Negro: Predios extraídos por Privados (Universidad de Santiago, Villa Portales, Armada de Chile).*

Fuente <https://editorialecfrasis.wordpress.com>.

*Elaboración Propia.*





1841 CLAUDIO GAY

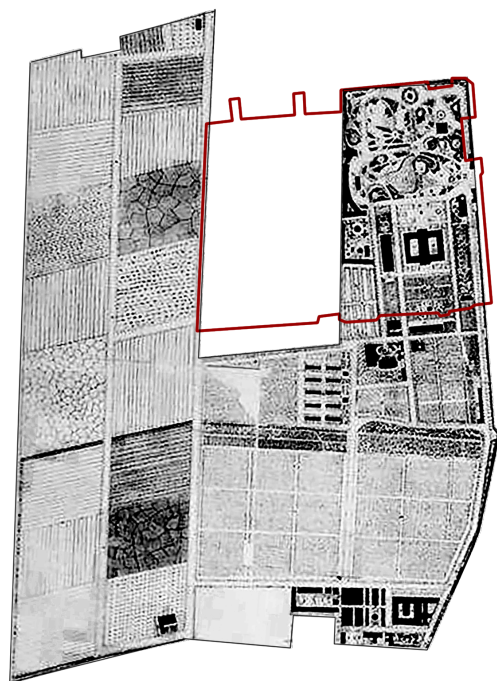
1856 PEDRO DEJEAN

1875 B. VICUÑA MCKENNA

El parque ha estado en una continua metamorfosis desde su creación, debido a que no se concedió propiamente como un parque urbano, sino como un punto científico de la enseñanza botánica y zoológica. Por ende, “la disgregación que se puede observar actualmente en el parque -principal problema del lugar- se deben a que no fue proyectado como un parque desde su concepción,

ni posteriormente intervenido con un plan maestro apegado a los criterios de uno, por lo que la Quinta Normal se fue conformando a partir de la adaptación del espacio existente a las necesidades que iban apareciendo con el paso del tiempo y los nuevos usuarios”

(Villaleiva & Valencia Zulo, 2017, pág. 17).



1880 GEORGES DUBOIS



1895 C. COUSIÑO

Fig. 48

**Recopilación de planos  
Quinta Normal 1841 a 1895.**

*Rojo: Terreno actual del Quinta Normal.  
Fuente Editorial ECFRASIS y Biblioteca Nacional.  
Elaboración Propia.*



La historia del territorio del parque se remonta a los asentamientos incaicos en la cuenca de Santiago, donde se cree que pudo haber funcionado un cementerio precolombino, debido a las tumbas incas (datadas entre 1405 y 1495) encontradas durante la excavación del Metro S.A. para la construcción de la estación Quinta Normal (Villaléiva & Valencia Zulo, 2017).

En el siglo XVI los terrenos emplazados al poniente de la ciudad pertenecen a la herencia de José Portales Larraín, dando el nombre de “*La Quinta de los Portales*” (350 há). Durante el siglo XIX, el estado adquiere parte de estos terrenos a las afueras del perímetro urbano con el fin de poner un elemento cultural y así direccionar el crecimiento de la ciudad hacia el poniente.

En este periodo la agricultura constituía la mayor riqueza del país, por lo que el Estado consiente de la necesidad de fomento, inaugura en 1842 la Quinta Normal de Agricultura. Campo de experimentación, demostración, enseñanza y divulgación agrícola, bajo la tutela de la Sociedad Nacional de Agricultura, específicamente a cargo del naturista Claudio Gay; quien diseña y parcela el terreno, proyectando un jardín experimental y plantaciones para el estudio agrícola.

Con esto Santiago duplica su espacio urbano y se construye barrios, como Yungay, alrededor de la Quinta, además de la imposición del tejido urbano sobre el paño, exigencia que provoca la apertura de calles al interior de la Quinta y su incorporación a la ciudad.



*“Uno de los primeros deberes que me he propuesto, ha sido la formación de un jardín modelo, en que se pudiesen cultivar y aclimatar la mayor parte de aquellas plantas útiles con que se enriquecen diariamente los países agrícolas, para propagarlas después en toda la extensión de esta República (...). La hermosa chacra que se acaba de comprar y que han destinado inmediatamente para la formación de este jardín, llenará sin duda los deseos y las miras de la sociedad, y hará desaparecer en Santiago un vacío que los progresos de su civilización harían más sensible cada día. (...) he creído un deber unir lo útil a lo agradable, y sin alejarme de su objeto, hacer de él un jardín público, un paseo de gusto (...).” (GAY, 1841)*

Fig. 49

Claudio Gay.

Fuente [Memoriachilena.cl](http://Memoriachilena.cl)





*Fig. 50*

*Arriba - Estudiantes normalistas en clase de agricultura, 1923.*

*Fuente <http://www.biobiochile.cl>.*

*Abajo Izquierda - Quinta Normal de Agricultura, Santiago, Chile, 1890.*

*Fuente <http://chiledel1900.blogspot.cl>.*

*Abajo Derecha - Quinta Normal de Agricultura, Santiago, Chile.*

*Fuente [Memoriachilena.cl](http://Memoriachilena.cl).*

En los primeros 30 años se conoce como “*Vivero de Santiago*”, llegando a ser considerado el principal centro agrícola en Sudamérica y lugar de recreación para la población de Santiago. Celebrando en 1875 la Gran Exposición Internacional, con el afán de promover el intercambio de conocimiento, donde se diseña un jardín ornamental y pabellones que alberguen la muestra.

Con el tiempo, se ubican nuevos edificios dentro del parque de manera espontánea, como el Jardín Botánico, el Observatorio Astronómico y la Estación Meteorológica, Acuario, Zoológico y Restaurantes, enriqueciendo al parque en programa, pero complejizando su estructura; mutando, sin saberlo, a un futuro parque público, donde los estratos altos de la sociedad se apropian del lugar, dejando su vocación agrícola en segundo plano y primando como vitrina social, volviéndose las plantas y animales en un paisaje bucólico.

*“Finalmente, la Quinta se convierte normativamente en parque y producto de las sucesivas pérdidas de terreno es acotado a lo que se conoce hoy, (...) sólo es conservado el paño destinado a esparcimiento, lo que significa que finalmente, después de cerca de 120 años, su proyecto agrícola se extingue”* (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017, pág. 88).

**Hoy el parque es un espacio multipropósito, debido a la variedad de programas, culturales, deportivos, universitarios, recreativos, científicos, etc. Teniendo como resultado una fragmentación de la totalidad, desequilibrio y falta de un orden claro; que se encuentra protegido desde 1960 como Bien Nacional de Uso Público, declarado en 1976 Santuario de la Naturaleza y en 2009 Zonta Típica, reconociendo sus características paisajísticas y culturales.**

**Es así como cada periodo fue modelando y depositando sobre este territorio vestigios remanentes de otros tiempos, que lo transformaron de ser un jardín educativo, al parque mosaico que es hoy. Estos estratos temporales componen su memoria e identidad. Sin embargo, hay que entender al parque como un elemento vivo de la ciudad, trascendiendo como reservorio de importantes museos y ejemplares arquitectónicos; y las relaciones espaciales que los habitantes y sus componentes crearon, haciendo brillar al parque como un conjunto patrimonial que narra su autobiografía, un jardín histórico<sup>13</sup>.**

**En este contexto, se hace de vital importancia el reconocimiento visual de los vestigios del pasado del ex territorio del Jardín Botánico, y el entendimiento de la ocupación espacial de los edificios colindantes al emplazamiento escogido, que han permanecidos erguidos frente a la diversidad programática, el Museo Nacional de Historia Natural y el Invernadero.**

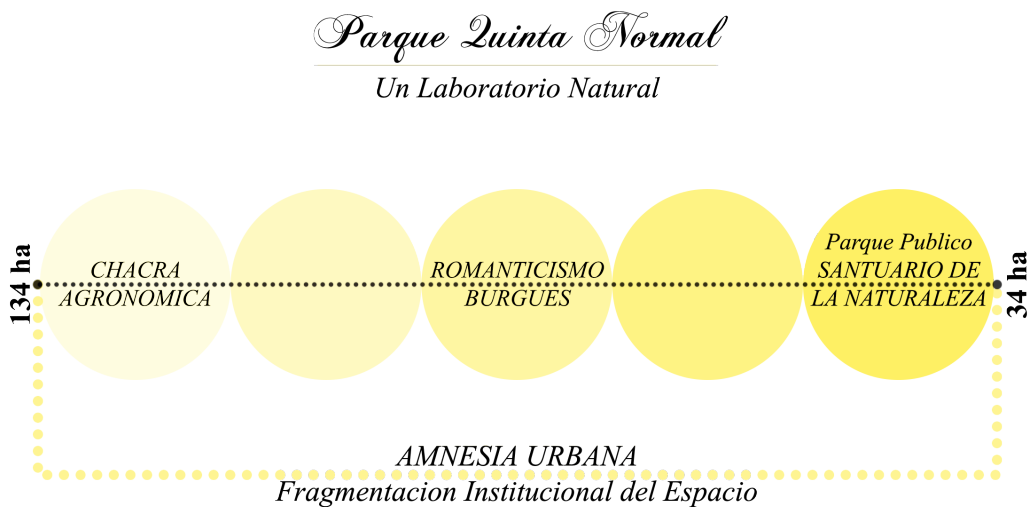
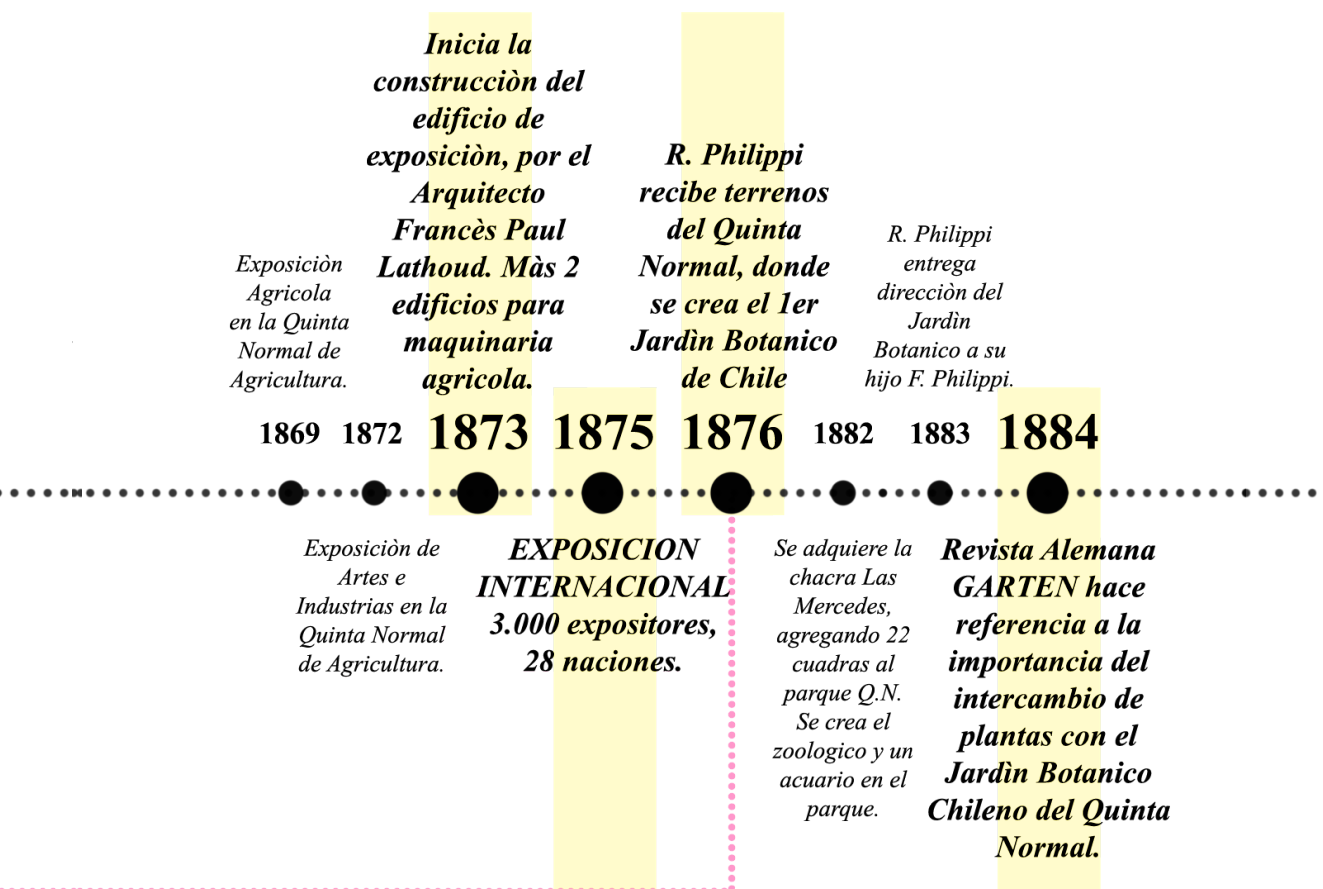


Fig. 51  
Evolución del espacio del  
Parque Quinta Normal.  
Fuente y Elaboración Propia.

13. Carta de Florencia de 1981, se refiere a “una composición arquitectónica y vegetal que, desde el punto de vista de la historia o del arte, tiene un interés público (y) como tal, es considerado un monumento (...) Se aplica tanto a jardines modestos como a grandes parques de composición formalista o de naturaleza paisajista (...) cuyo material es esencialmente vegetal y, por lo tanto, vivo, perecedero y renovable”





*Tarda 23 años en cristalizar la idea de hacer un Jardín Botánico*



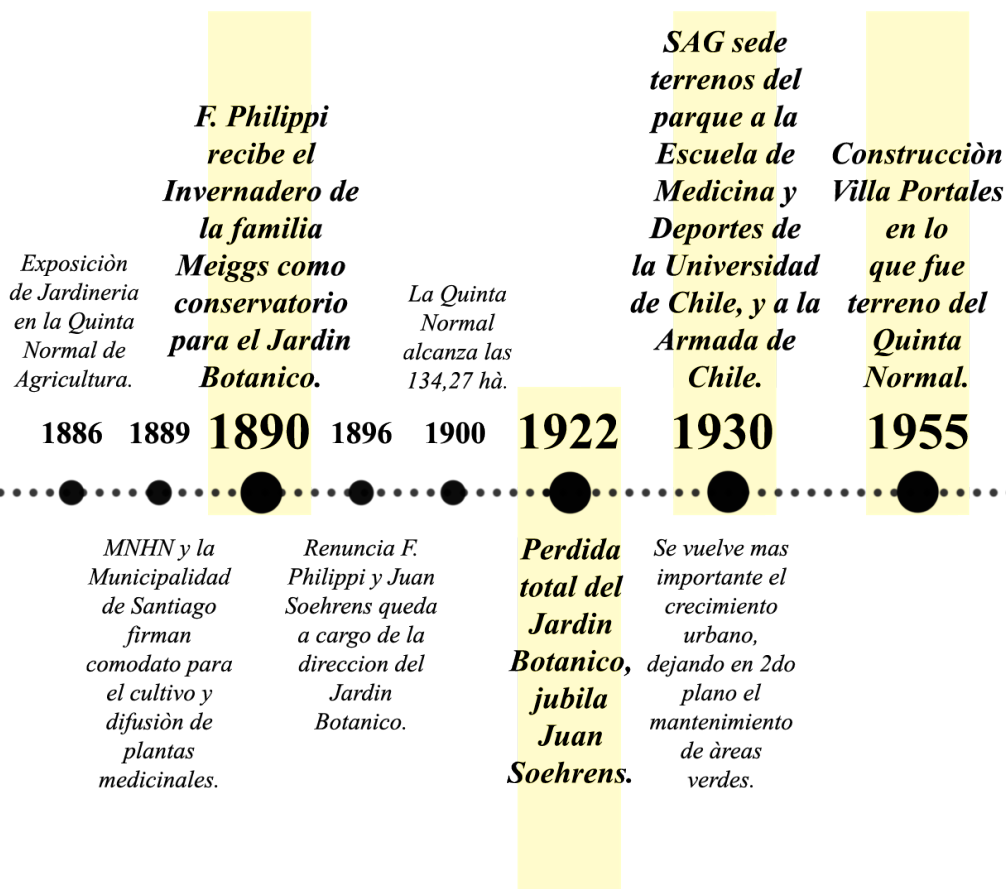


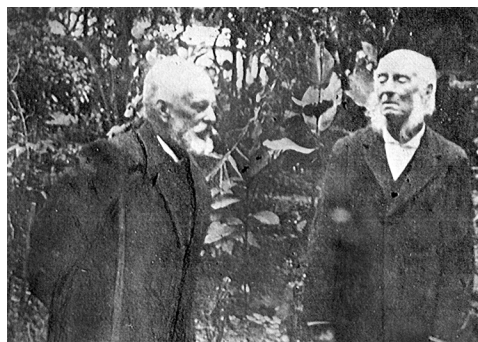


Fig. 52  
Línea de tiempo de la Evolución del Parque Quinta Normal.  
Fuente y Elaboración Propia.

## EMPLAZAMIENTO EX JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE QUINTA NORMAL

El Jardín Botánico de la Quinta Normal es el primero a nivel nacional, el cual nace gracias a la iniciativa de Rodulfo Philippi, profesor de botánica y zoología de la Universidad de Chile, en 1853, pero solo se concreta 20 años después cuando ejercía como director del MNHN en 1876, tras inconvenientes y dificultades que ponía el propio gobierno (Gunckel, 1950). Conformado por una zona de Arbolerum y un terreno sur detrás del MNHN, llegando a tener 1.437 especies, las cuales después de la dirección de su hijo Friedrich Philippi en 1883, aumentan a 2.270 especies.

El Jardín para este entonces colaboraba activamente en la enseñanza práctica de la botánica en el país, además de cultivar las plantas que adornarían los parques futuros de la ciudad. En 1886 es parte de la Exposición de Jardinería, siendo reconocido y parte de redes internacionales de intercambios de semillas.

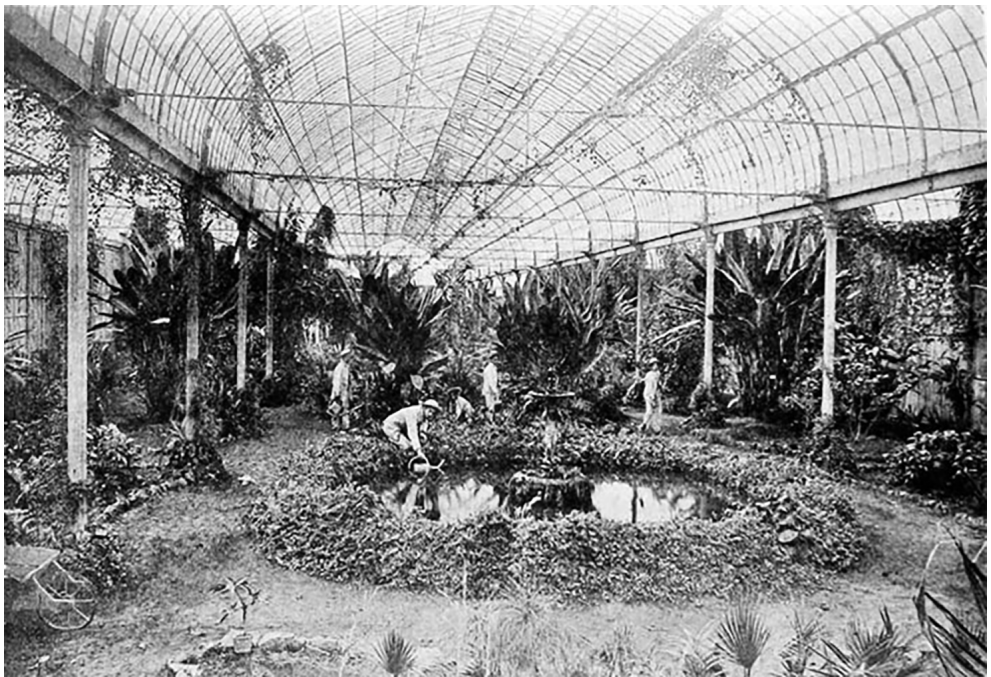


A pesar de que en 1890 se integra el nuevo invernadero de la familia Meiggs, para revitalizar el jardín botánico, en 1922 jubila el tercero y último director del jardín, Juan Soehrens, quien había sido anteriormente el jardinero del lugar; “comenzando el invernadero su declinación como conservatorio de plantas exóticas” (Consejo de Monumentos Nacionales, Gobierno de Chile, 2009, pág. 1) y conjunto a él la desaparición lentamente del jardín botánico; debido que las autoridades de la época “nunca alcanzaron a comprender lo que significaba para un pueblo civilizado la existencia y mantención de un Jardín Botánico” (Gunckel, 1950). Quedando el invernadero abandonado, como vestigios de lo que alcanzó a ser el jardín, y adyacente a este, “sobre saliendo hacia el poniente el jardín chileno Carlos Muñoz Pizarro que ocupa una de las antiguas lagunas y por tanto está hundido respecto del nivel de la calle” (Consejo de Monumentos Nacionales, Gobierno de Chile, 2009, pág. 2), en honor al destacado botánico nacional, el cual cuenta hoy con diferentes especies nativas que dejan huella del primer jardín botánico de Chile.

Fig. 53

Rodulfo Philippi y su hijo Friedrich, ambos paseando por el Jardín Botánico del Parque Quinta Normal hacia 1902.

Fuente Colección de la familia Philippi, álbum biográfico Chile a Color; Editorial Antártica.



*Fig. 54*  
*Aspecto interior del antiguo*  
*Invernadero o Jardín de Invierno,*  
*en la “Breve reseña sobre la Quinta*  
*Normal de Agricultura” de René E. Le*  
*Feuvre, para la Exposición Panameri-*  
*cana de Buffalo (USA) de 1901.*  
*Fuente Urbatorium.blogspot.cl.*







1

**Palacio de la Exposición  
Hoy MNHN**

**Acceso Actual Metro Quinta Normal**



2

**Invernadero de la Exposición  
Hoy vestigios  
de flora nativa**

**Emplazamiento Actual Invernadero**



3

**Anexo Francés y 2da Laguna  
Hoy depresión territorio  
Jardín Carlos Muñoz**

**Emplazamiento Posterior Jardín Botánico  
Hoy Jardín Carlos Muñoz**

*Fig. 55  
Situación del terreno de emplazamiento  
del proyecto para la Exposición  
Internacional de 1875, Quinta Normal.  
Fuente y Elaboración Propia.*

## CHARACTERIZACIÓN DEL TERRENO




### CULTURAL Y VIALIDAD

El terreno se emplaza en pleno corazón de Santiago, punto preferencial en la capital por su buena conexión en términos de transporte público y vialidad, y por pertenecer al circuito cultural de Santiago Poniente, debido a la cercanía a museos, biblioteca, centro cultural, universidad e inmuebles con valoración patrimonial, principalmente monumentos históricos; sin desentender que se encuentra en el principal parque recreativo de la zona poniente, convirtiéndose en un potencial foco científico, cultural y natural de la ciudad.

Fig. 56  
 Vialidad y Circuito Cultural de Santiago Poniente, alrededores terreno Quinta Normal.  
 Fuente y Elaboración Propia.

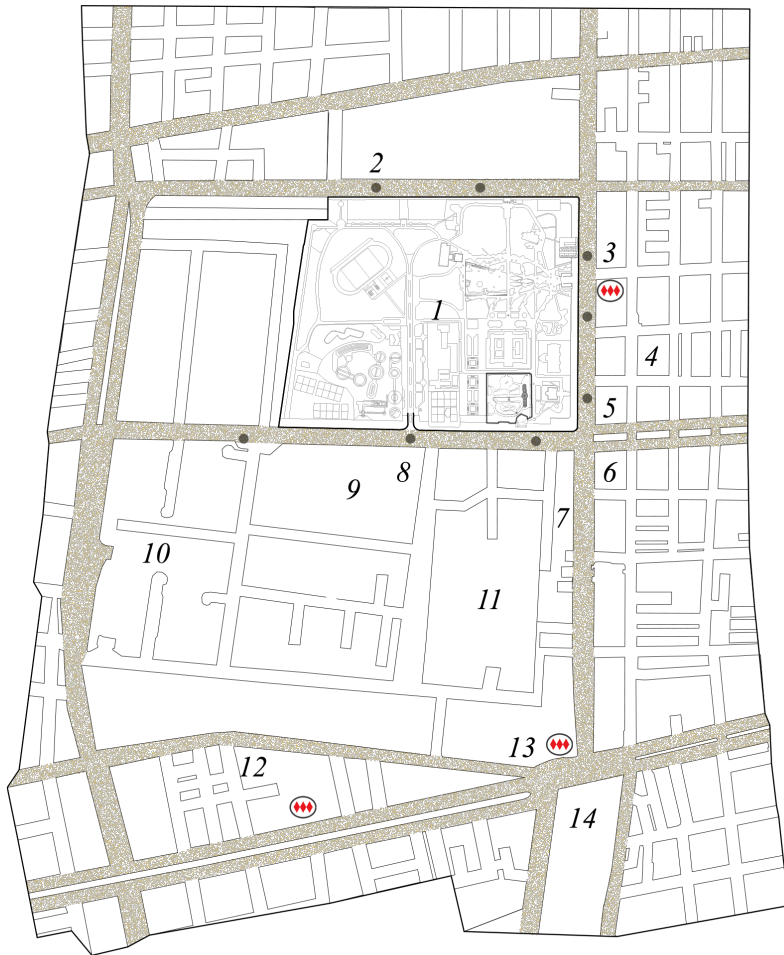


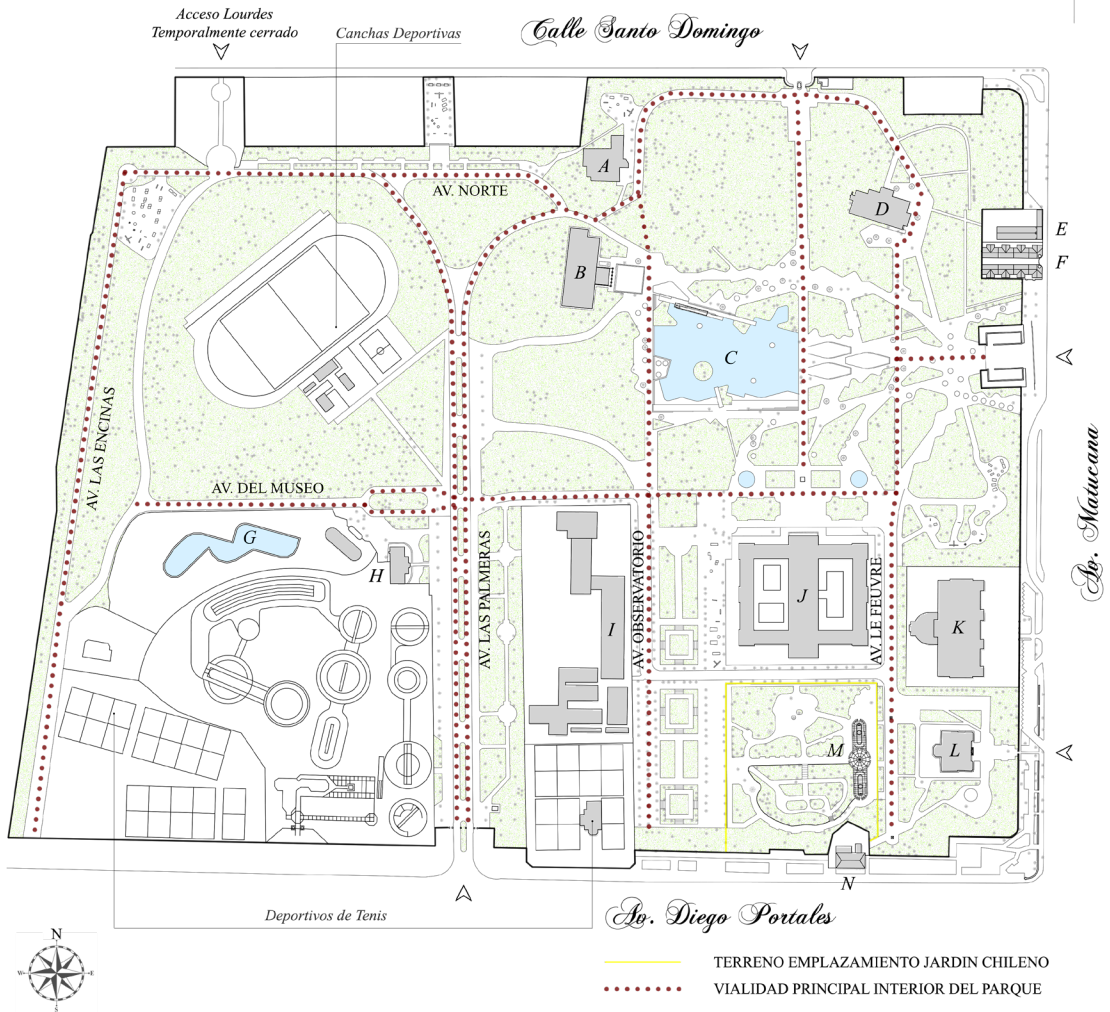
- 1 **Quinta Normal, Santuario de la Naturaleza y Zona Típica**
- 2 **Basilica de Lourdes**
- 3 **Museo de la Memoria y lo Derechos Humanos**
- 4 **Museo de la Educación Gabriela Mistral, Monumento Histórico Nacional**
- 5 **Hospital San Juan de Dios**
- 6 **Biblioteca de Santiago, Monumento Histórico Nacional**
- 7 **Centro Cultural Matucana 100, Zona de Conservación Histórica**
- 8 **Artequín, Monumento Histórico Nacional**
- 9 **Casa de la Moneda, Inmueble de Valor Patrimonial**
- 10 **Villa Portales, Inmueble de Valor Patrimonial**
- 11 **Universidad de Santiago**
- 12 **Escuela de Artes y Oficios USACH, Monumento Histórico Nacional**
- 13 **Planetario USACH, Inmueble de Valor Patrimonial**
- 14 **Estación Central, Monumento Histórico Nacional**

-  **Metros**
  - Estación Central
  - Univ. de Santiago
  - Quinta Normal
-  **Vialidad Intercomunal**
-  **Paraderos cercanos Transporte Público**

## Vialidad y Circuito Cultural de Stgo. Poniente

**Foco Historico**  
**Científico**  
**Cultural**  
**Natural**





No hay un orden claro en cuanto a accesos al parque, encontrándose algunos temporalmente cerrados o siendo la entrada principal de otros programas, sin entender la conexión con el parque Quinta Normal (caso del acceso a la Casa del adulto mayor por Av. Matucana). Además se observa una única penetración por la Av. Diego Portales, impidiendo el flujo de las demás circulaciones del parque al exterior.

Las principales vías del parque están ordenadas por los accesos, a través de las cuales es posible recorrer prácticamente la extensión total del parque. En sentido norte-sur destaca Av. Las Palmeras, por su envergadura que permite acceso de automóviles. Sin embargo, los senderos se entrecortan, impidiendo una continuidad formal, haciendo difícil el entendimiento del recorrido al momento de visitarlo.



**A**  
Museo Infantil  
Casa Obrecht - IVP



**B**  
Museo Cienc. y Tecn.  
Panteon - IVP



**C**  
Laguna



**D**  
Centro de Ext. Balmaceda  
Arte Joven  
Pabellon Claudio Gay



**E**  
Iglesia Santuario Cristo  
Pobre - ICH



**F**  
Cité Las Palmas  
- ICH



**G**  
Piscina Municipal  
de Santiago



**H**  
Museo de Trenes  
- MHN



**I**  
Facultad de Medicina Occidente  
Universidad de Chile



**J**  
Museo Nacional de  
Historia Natural - MHN



**K**  
Museo de Arte Contemporaneo  
Palacio Versalles - MHN



**L**  
Centro Adulto Mayor Stgo.  
Pabellon de Enologia - ICH



**M**  
Invernadero  
- MHN



**N**  
Jardín Infantil  
Ignacio Carrera Pinto

Fig. 57  
Izquierda y Derecha  
Vialidad Interior e Inmuebles  
pertenecientes al  
Parque Quinta Normal.  
Fuente y Elaboración Propia



## CLIMA Y GEOMORFOLOGÍA

El clima mediterráneo se caracteriza por tener una larga estación seca y un invierno lluvioso, donde la temperatura media anual es de 13,9°C. Por lo que es un ambiente propicio para la vida de un hongo en el periodo húmedo y lluvioso, sin embargo, las altas temperaturas en el periodo seco dificultan un crecimiento de la seta, necesitando mayor acondicionamiento del espacio de crecimiento.

Dado que el parque es alto en densidad de vegetación, esta aporta a bajar las temperaturas en el terreno. Sumado a que el Jardín Chileno Carlos Muñoz conserva las características de la antigua laguna, siendo la única depresión en todo el terreno del parque Quinta Normal, bajando aproximadamente 3 metros. Por lo que suma condiciones subterráneas que igualmente serían propicias para generar un espacio de crecimiento de la seta.





*Fig. 58*

*Depresión territorial del Jardín Chileno*

*Carlos Muñoz, Quinta Normal.*

*Fuente Flickr.com*

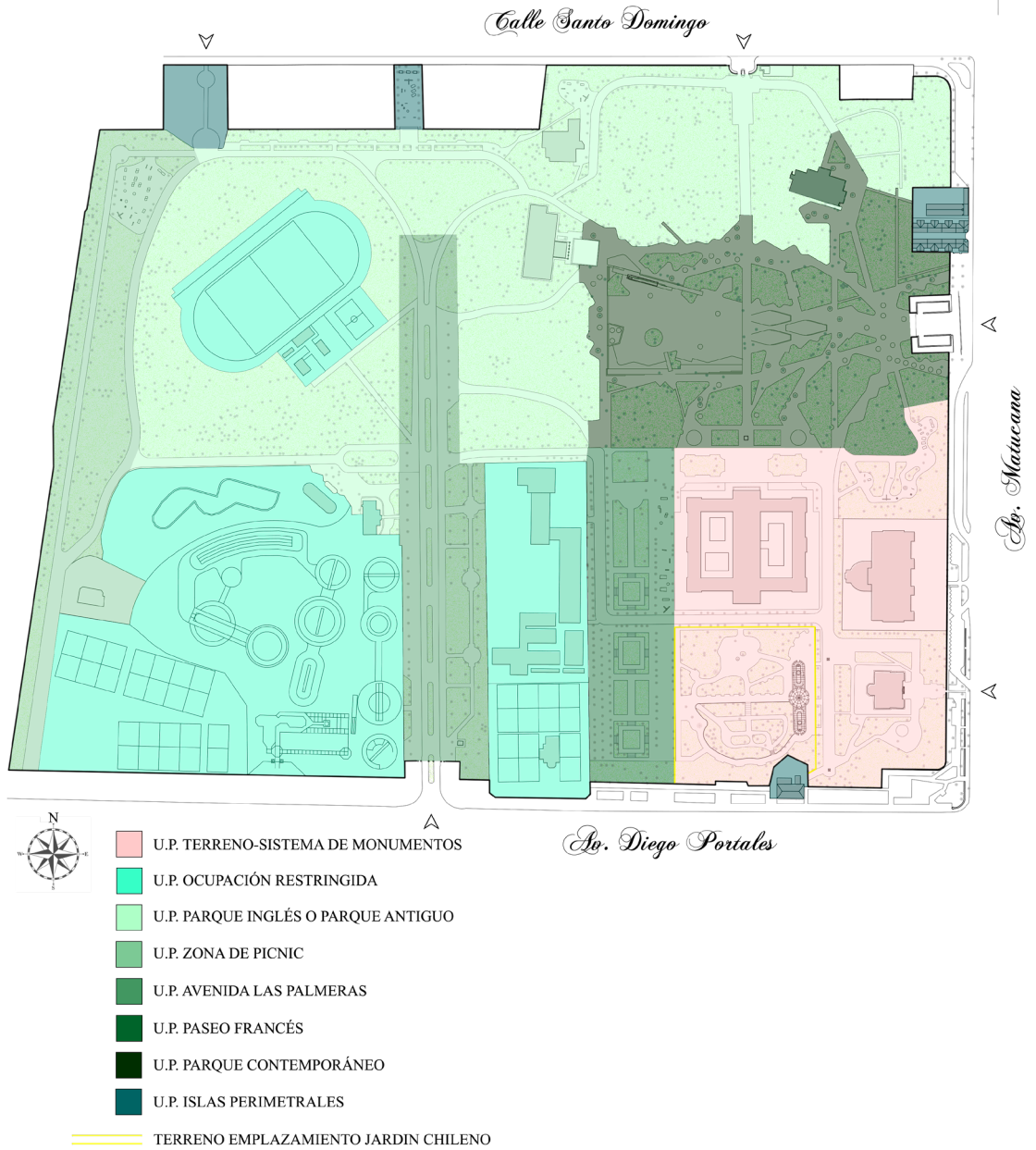


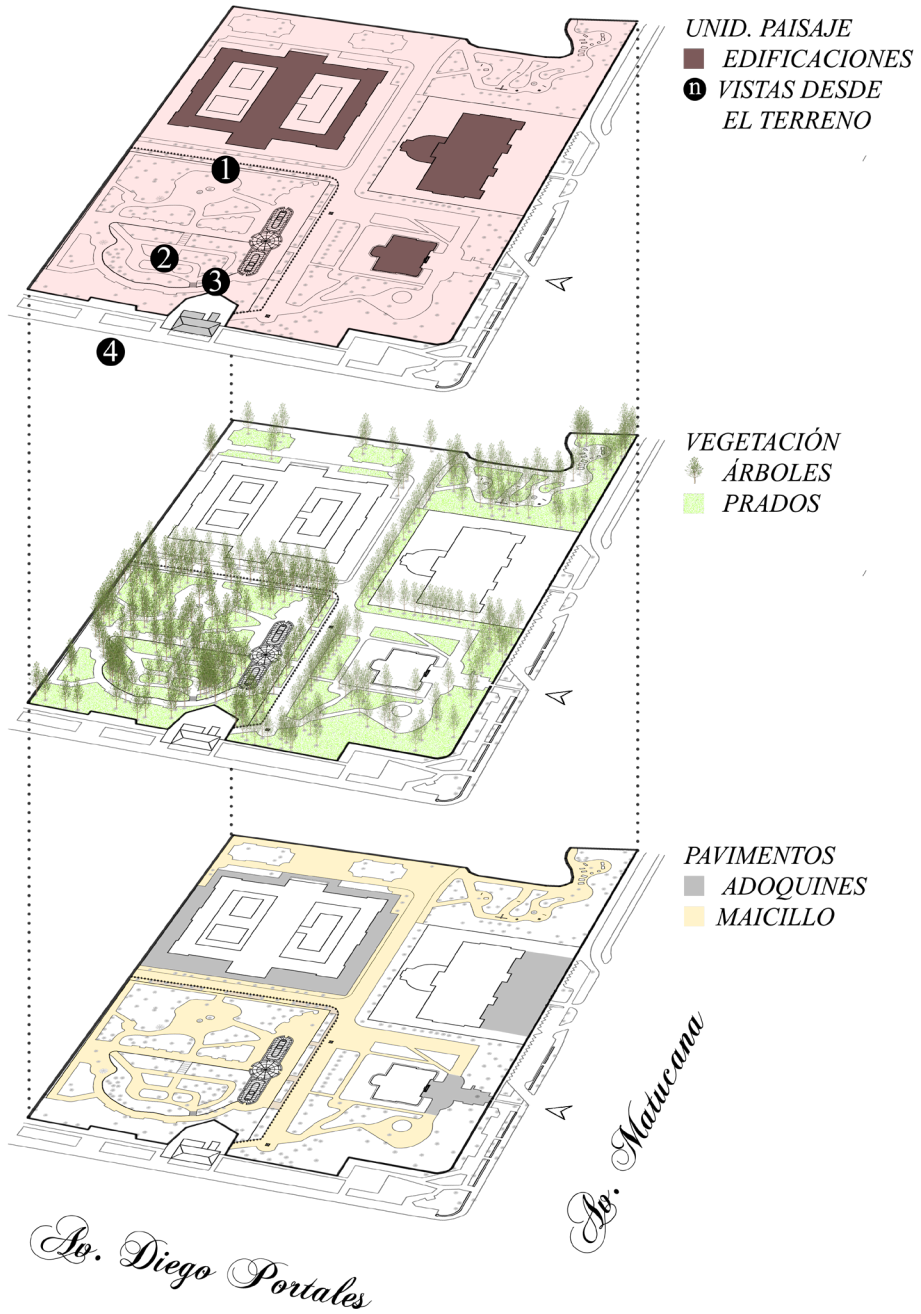
## PAISAJÍSTICO, UNIDAD DE PAISAJE

El terreno se emplaza en el cuadrante suroriente de la Quinta Normal, destacando como una de las unidades de paisaje, la cual tiene más edificaciones conmemorativas (Museo Nacional de Historia Natural, Museo de Arte Contemporáneo, Casa del Adulto Mayor e Invernadero). Esta zona remata con el Jardín Chileno Carlos Muñoz Pizarro.

Su valor paisajístico se ve afectado por el territorio mermenado que interrumpe el orden de la composición, esto se da por elementos anexos de cerramiento de cada inmueble sin lograr una correcta integración con el entorno. Sumado a las formas actuales de acceso a los edificios, dejando sólo un acceso habilitado por la fachada principal, el terreno escogido y principal área verde de recreación de la unidad, ha quedado como un *«patio trasero»*. Desde este patio posterior se pueden observar a las fachadas traseras de los edificios antes mencionados, siendo un potencial proyecto de re-entendimiento de los edificios patrimoniales desde sus otras caras y, al mismo tiempo, volver a dar vida a un espacio olvidado.

*Fig. 59*  
*Unidades de paisaje en el Quinta Normal.*  
*Fuente (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017).*  
*Elaboración Propia.*









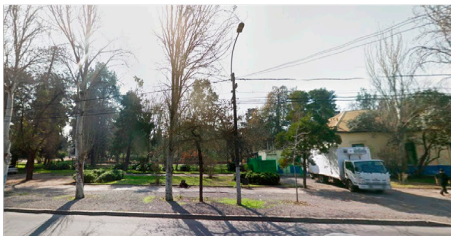
1



2

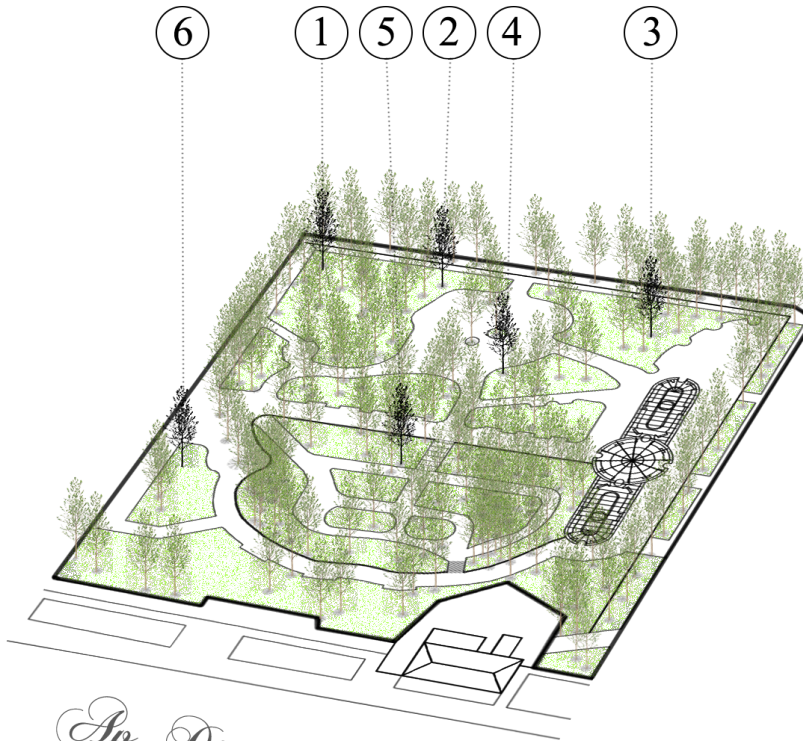


3



4

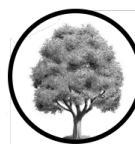
Fig. 60  
Izquierda y Derecha  
Isonometrica Unidad de Paisaje  
Terreno-Sistema de Monumentos,  
Quinta Normal.  
Fuente y Elaboración propia.



*Av. Diego Portales*



**N1**  
**PATAGUA**  
*Crinodendron patagua*



**N4**  
**CELTIS**  
*Celtis australis*



**N2**  
**BELLOTO DEL NORTE**  
*Beilschmiedia miersii*



**N5**  
**ALGARROBO**  
*Prosopis chilensis*



**N3**  
**PEUMO**  
*Cryptocarya alba*




**N6**  
**CEIBO**  
*Erythrina umbrosa*

*Fig. 61*  
*Localización árboles primordiales*  
*a conservar en el terreno.*  
*Fuente Parque Quinta Normal.*  
*Elaboración Propia.*

Por lo que se requiere valorar la masa arbórea originaria del terreno, identificando cada árbol con relevancia histórica, para así otorgar la importancia al registrar estos elementos vegetales como vestigio que conforman la estructura primitiva del parque. Y con ello tenerlos presentes en la futura intervención del terreno. La unidad de paisaje se vuelve por estas condiciones un punto relevante para los barrios circundantes y la ciudad, sin embargo, el Jardín Chileno Carlos Muñoz queda como un patio rezagado de estas obras, al cual no se le da la merecida importancia ni mantención.

## PATRIMONIAL

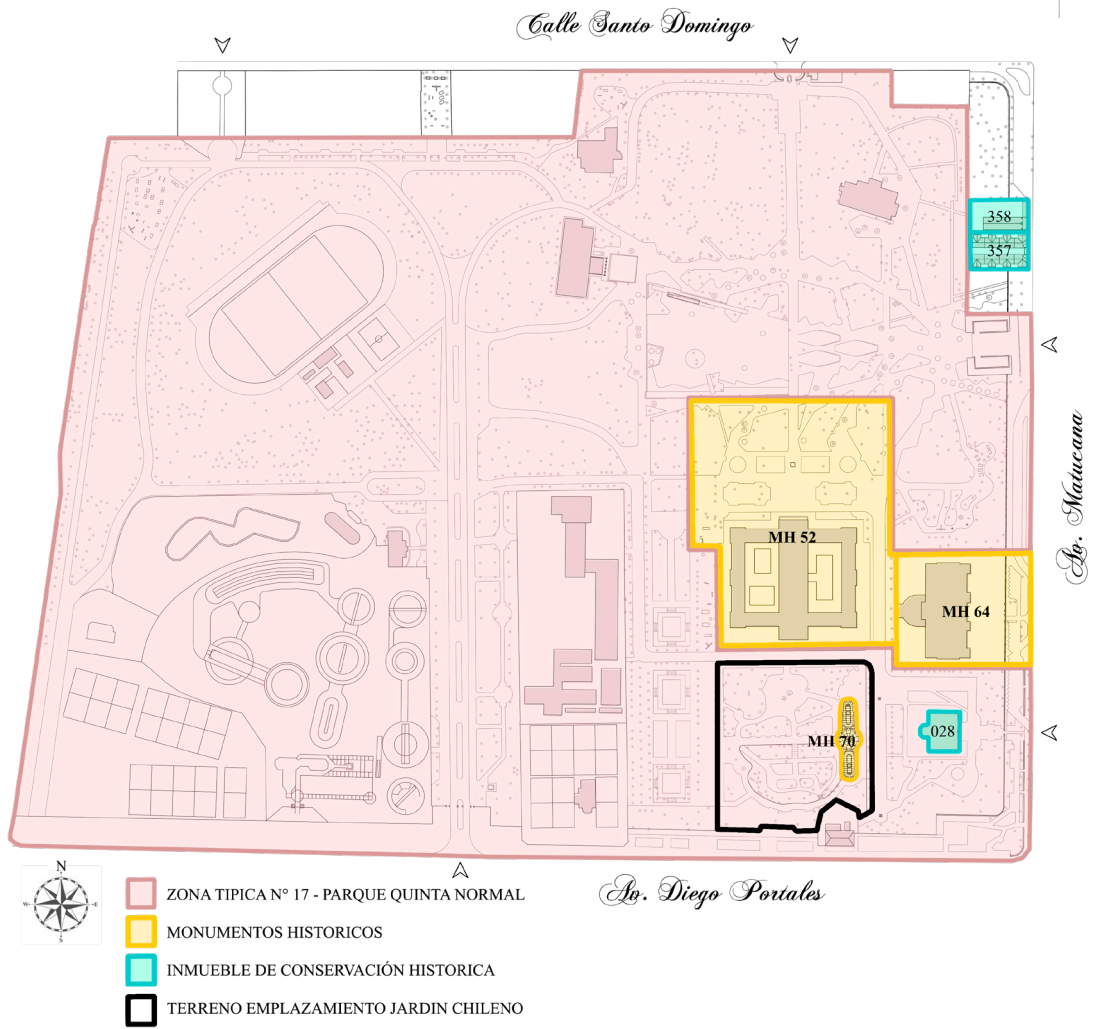
 Si bien el parque entero es considerado como Zona Típica<sup>14</sup> en el Plan Regulador de la Municipalidad de Santiago, y las edificaciones en él son monumentos históricos en su mayoría, el entorno de estas estructuras patrimoniales se considera como el medio característico que forma parte o contribuye a su significado (Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales). Sin embargo, esa relación no es latente en el terreno escogido, sin aportar un carácter distintivo al Invernadero.

Es por esto que el Jardín Chileno Carlos Muñoz, no se le considera como Jardín Histórico, a pesar de estar enmarcado en una zona típica, ya que no es ni monumento ni forma parte de una naturaleza paisajista (Carta de Forencia 1981) que se una al Invernadero o al MNHN y fuesen así un complemento inseparable; sin evocar el acontecimiento memorable más que los elementos vegetales ubicados por su antiguo rol de jardín botánico y su geomorfología de la ex laguna.

Dentro del emplazamiento escogido, priman dos edificaciones vecinas consideradas como patrimonio arquitectónico, las cuales delimitan dos de sus bordes y hace alusión a lo que fue este espacio.

14. *“Las Zonas Típicas o Pintorescas según se desprende de las disposiciones de la Ley N° 17.288, constituyen agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que forman una unidad de asentamiento representativo de la evolución de una comunidad humana y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas; que tienen interés artístico, arquitectónico, urbanístico y social, constituyendo áreas vinculadas por las edificaciones y el paisaje que las enmarca, destaca y relaciona, conformando una unidad paisajística, con características ambientales propias que definen y otorgan identidad, referencia histórica y urbana en una localidad, poblado o ciudad” (Normas sobre las zonas típicas y pintorescas, 1970, pág. 7)*

Fig. 62  
Zona Típica N° 17 Parque Quinta Normal.  
Fuente Plan Regulador PRS – 02F  
Zonificación Especial, diciembre 2017,  
Municipalidad de Santiago.  
Elaboración Propia.





## *a. MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL*

Dicho Museo nace como palacio de exposición de la Quinta Normal, entendiéndose que este sería el centro de la exposición y por ende no tendría que pasar desapercibido, es que el trazado del jardín del parque se hace entorno al palacio con un orden neoclásico, por esto el Museo Nacional de Historia Natural y Jardín Chileno Carlos Muñoz Pizarro, en conjunto, son un vasto recuerdo de la Exposición de 1875, siendo piezas del paisaje que se diseñó y ofreció a sus visitantes que hoy no se encuentran en su mejor estado.

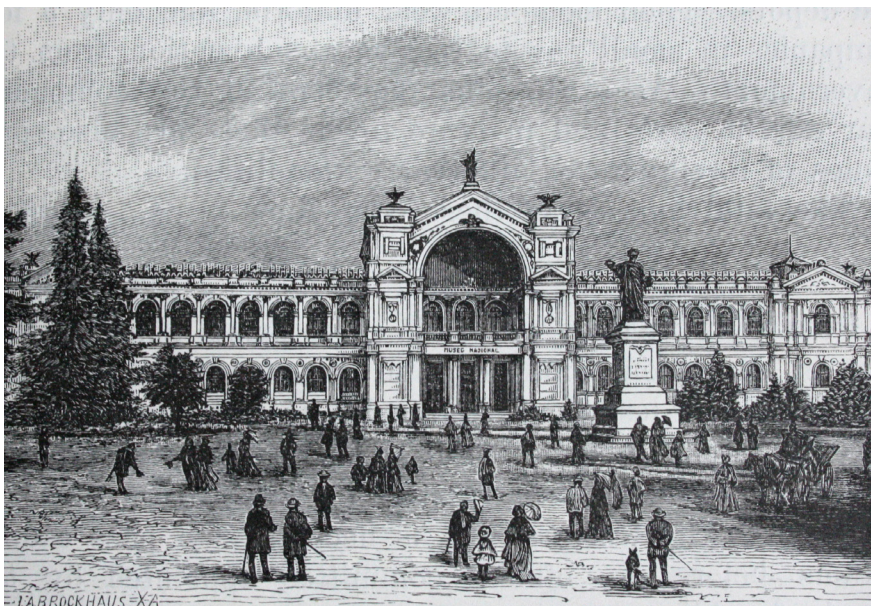
Tras distintos terremotos ocurridos, el edificio perdió parte de la fachada norte. Actualmente el segundo nivel de exposiciones se encuentra deteriorado desde el terremoto del 2010, utilizándose solo las oficinas y áreas curatoriales. El destino actual del MNHN, hace reseña a la actividad investigativa de sus inicios, siendo el principal museo de la biodiversidad nacional, teniendo el mayor registro natural y por ende Fungi en Chile. Sin embargo, este conocimiento, como se mencionó anteriormente, se mantiene en estantes en las oficinas del segundo piso del museo, piso al cual está restringida la visita.

*Fig. 63*

*Ficha Inmueble Monumento Histórico del MNHN de la Quinta Normal. Fuente (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017)*

*Elaboración Propia.*

IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE	Museo Nacional de Historia Natural.
UBICACIÓN	Av. René Le Feuvre n° 239, Santiago.
AÑO	1873 - 1875
ARQUITECTO	Paul Lathoud.
PROPIETARIO	Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM).
ANTECEDENTES TECNICOS	
SUPERFICIE	15.749 m2
MATERIALIDAD	Conformado por muros de albañilería de ladrillo y balcones y cielos de madera.
ESPACIALIDAD	Es un edificio de planta rectangular simétrica de dos niveles. Con un espacio central de doble altura, dos patios de luz laterales y un acceso principal por su fachada norte.
ESTADO CONSERVACIÓN	Bueno      Regular      Malo      Sin información
NORMATIVA	
PROTECCIÓN 01	Monumento Histórico.
INSTRUMENTO LEGAL 01	- Decreto Supremo 69-1991 / 28-02-1991 - Límites del Monumento 466-2003 / 25-06-2003
PROTECCIÓN 02	Zona Típica.
INSTRUMENTO LEGAL 02	- Decreto n° 087 / 19-03-2009



*Fig. 64 Arriba*

*Grabado de 1901 del Museo Nacional de Historia Natural, Quinta Normal, Chile. Autor Brockhaus, F.A. Fuente Biblioteca Nacional de Francia.*

*Fig. 65 Abajo*

*Fotografía Actual Museo Nacional de Historia Natural, Quinta Normal, Chile. Fuente Folleto Historia del EDIFICIO DEL Museo Nacional de Historia Natural, 2017.*



**b. INVERNADERO  
FAMILIA MEIGGS,  
MONUMENTO NACIONAL**

Principal patrimonio perteneciente al terreno de emplazamiento, debido a la ubicación conjunta a la depresión territorial de la ex laguna.

Se construyó hacia 1866 para la Quinta Meiggs, ubicada en el sector del actual Barrio República, perteneció a la familia de Enrique Meiggs, hasta que fue comprado por el Estado y trasladado a la Quinta Normal como conservatorio en el año 1890, traslado que se hizo con todas sus plantas e instalaciones, llegando a reemplazar los invernaderos preexistentes de la época.

Se encuentra desde 1995 abandonada, pese a los intentos de agrupaciones de los barrios circundantes por mantenerlo vivo a través de cultivos comunitarios; y a la declaración del 2009 como Monumento Histórico.

Su estado actual de conservación es malo, pero hoy se halla en reparación, a través de una propuesta de la Municipalidad de Santiago para su recuperación, en dicho proceso se ha cercado para trabajar en el retiro de los vidrios y posterior limpieza. Sin llegar al resultado final, esti

IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE	Invernadero Quinta Normal.
UBICACIÓN	Parque Quinta Normal s/n, Santiago.
AÑO	1866
ARQUITECTO	Desconocido.
PROPIETARIO	Municipalidad de Santiago.
ANTECEDENTES TECNICOS	
SUPERFICIE	580 m2
MATERIALIDAD	Estructura metálica prefabricada. Revestida en vidrio, zócalo de piedra y hormigón.
ESPACIALIDAD	Planta simétrica alargada con volumen central de planta circular, coronado por una cúpula de doble altura.
ESTADO CONSERVACIÓN	Bueno    Regular    Malo    Sin información
NORMATIVA	
PROTECCIÓN 01	Monumento Histórico.
INSTRUMENTO LEGAL 01	- Decreto n° 279 / 19-07-2009
PROTECCIÓN 02	Zona Típica.
INSTRUMENTO LEGAL 02	- Decreto n° 087 / 19-03-2009



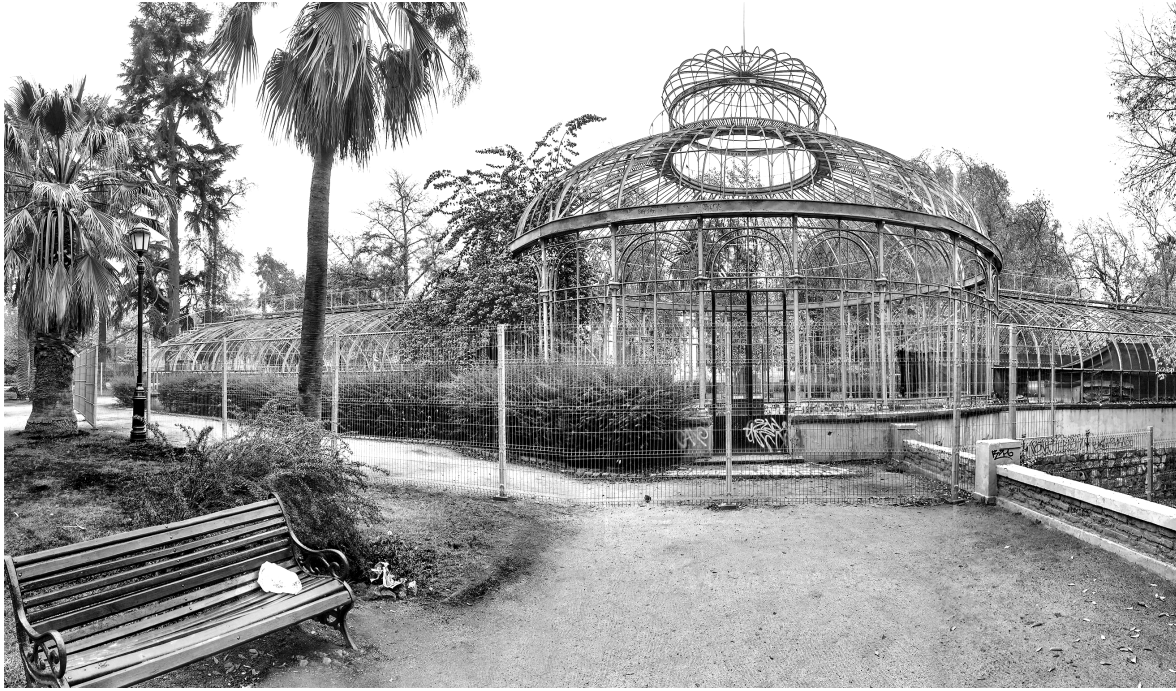
pulado para inicios del 2018, que incluye sala de exposición, oficinas y cafetería, en la futura excavación del zócalo que colinda con la depresión del suelo del Jardín Chileno Carlos Muñoz.

*“El proyecto de recuperación en espera de llevarse a cabo, da cuenta que su uso, originalmente investigativo, es posible desarrollarlo en la actualidad con fines recreativos entregados a la comunidad, haciéndolo parte del programa que este espacio público ofrece” (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017, pág. 139).*

*Fig. 66 Izquierda  
Ficha Inmueble Monumento Histórico del Invernadero de la Quinta Normal. Fuente (Villaleiva & Valencia Zulo, 2017)  
Elaboración Propia.*

*Fig. 67Abajo  
Fotografía Antigua del Invernadero Quinta Normal, Fuente latercera.com*









*Fig. 68*  
*Arriba*  
*Fotografías Actuales del Exterior*  
*del Invernadero de la Quinta Normal.*  
*Izquierda*  
*Fachada Poniente*  
*desde el Interior del Jardín Carlos Muñoz.*  
*Derecha*  
*Fachada Oriente*  
*Fuente Archivos personales, mayo 2017*



*Fig. 69*  
*Abajo*  
*Fotografías Actuales del Interior*  
*del Invernadero de la Quinta Normal.*  
*Izquierda*  
*Interior Ala Norte del Invernadero*  
*Derecha*  
*Interior centro del Invernadero*  
*Fuente Flickr.com*

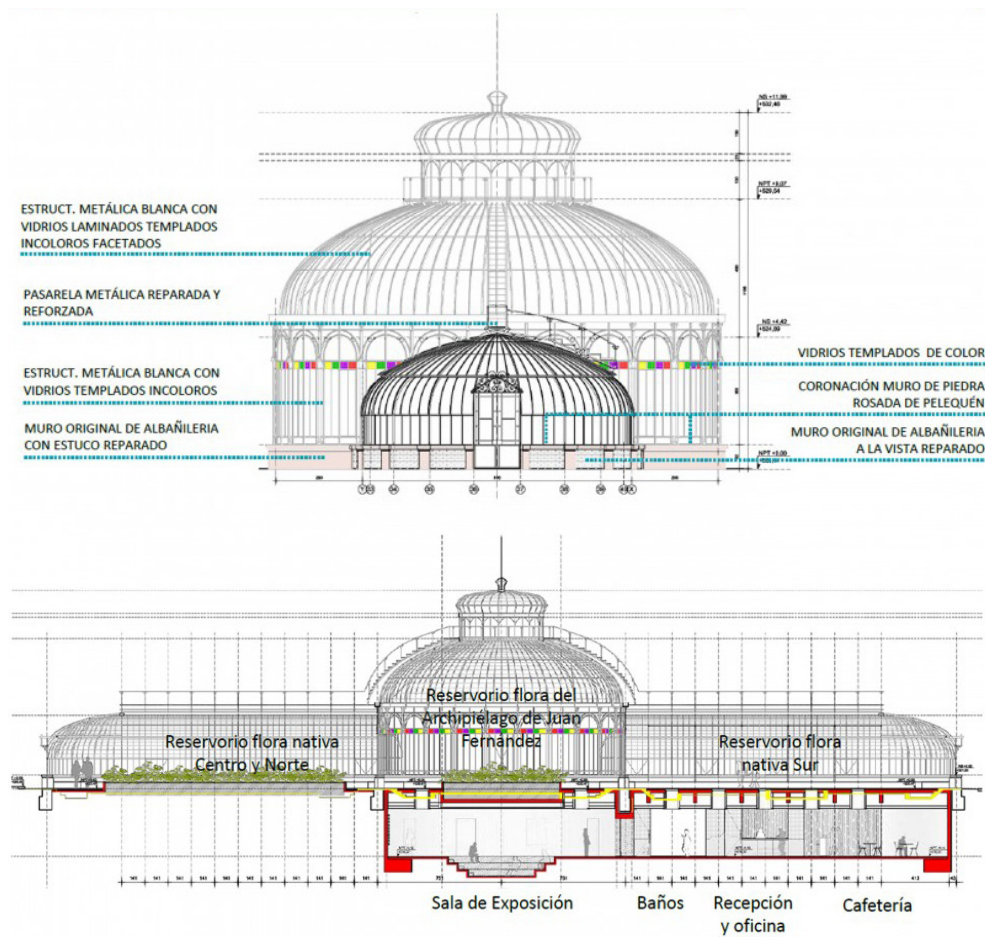


Fig. 70  
Arriba Elevación Norte  
Abajo Corte Longitudinal 1,  
propuesta de recuperación  
Invernadero del Quinta Normal.  
Fuente Municipalidad de Santiago,  
mayo 2017.

## ◆◆◆◆◆ VALORACIÓN ◆◆◆◆◆ FINAL DEL EMPLAZAMIENTO

Las eventuales transformaciones, deben impedir trancar el espacio y evaluar la forma en que éstas pueden aportar a las estructuras preexistentes y la repercusión en su entorno inmediato. Por lo que se hace una tabla resumen de los problemas actuales que surgen en el terreno escogido. Dentro de los cuales destaca la interrumpida continuidad visual del invernadero con su entorno, quedando hoy en un segundo plano al observar el paisaje circundante.

*“Cuando un jardín haya desaparecido totalmente o sólo queden vestigios que sirvan para hacer conjeturas sobre sus sucesivos estadios, no da lugar a emprender una reconstrucción”* (Carta de Forencia 1981, pág. 34) Generar una rehabilitación y no una restauración.

Concluyendo así, con una calificación valórica del emplazamiento, dentro de una zona típica, como *“Sitios Eriazos: Son inmuebles que no presentan en su superficie ningún tipo de construcción. Estos inmuebles podrán ser objeto de edificación de una obra nueva, siempre y cuando no afecten el valor de la zona típica o pintoresca.”* (Reglamento sobre Zonas Típicas o Pintorescas de la Ley N° 17.288, 2017, pág. 7). Modificaciones que contribuyan, también, a mantener o aumentar los valores y atributos de la zona de emplazamiento y el mismo parque.

Fig. 71

*Tabla resumen situación actual del terreno Jardín Chileno Carlos Muñoz.*

*Fuente y Elaboración Propia.*

### PROBLEMAS ACTUALES DEL TERRENO

URBANO	- Escasa relación entre el terreno y el exterior (acceso-ciudad)
ARQUITECTONICO Y PAISAJISTICO	- Falta de dialogo del Invernadero con el Jardín - Imagen deteriorada del terreno - Fragmentación del espacio por el antiguo trazado
FUNCIONAL	- Vago uso del Jardín al encontrarse como patio trasero olvidado - Espacio inseguro para el público (zona roja)
HISTORICO - SOCIAL	- Perdida de la memoria del lugar
ADMINISTRATIVO	- Ausencia de planificación estratégica del territorio



*Amanita muscaria*



Tóxico

( L. ) Hooker.  
Familia Pluteaceae  
Distribución en Chile Región de Los Lagos  
Autoría Propia

# Capítulo III

---

*El Proyecto,  
Experiencia Fungi y Alineador del Parque Quinta Normal.*

*“Uno no puede simplemente colocar algo nuevo en determinado sitio. Uno debe absorber lo que observa a su alrededor, lo que ya existe en la tierra, y luego utilizar ese conocimiento junto con el pensamiento contemporáneo para interpretar lo que uno ve.”*

(Tadao Ando, Osaka, Japón, s.f.)

Entrevista realizada al Arq. Tadao Ando  
por Robert Ivy para Architectural Record.

Publicada en

<http://archrecord.construction.com/people/interviews/archives/0205Ando.asp>.

Traducción realizada por Letra Urbana.



## IDEA DE PROYECTO

A través de los años el Jardín Chileno Carlos Muñoz ha perdido su cualidad original, dejando en el pasado la importancia de haber sido el primer jardín botánico de Chile. Su situación actual está deteriorada espiritual y espacialmente, sin lograr integrarse de manera protagónica en el paisaje, ni tener un diálogo merecedor con sus dos monumentos vecinos, el MNHN y el Invernadero.

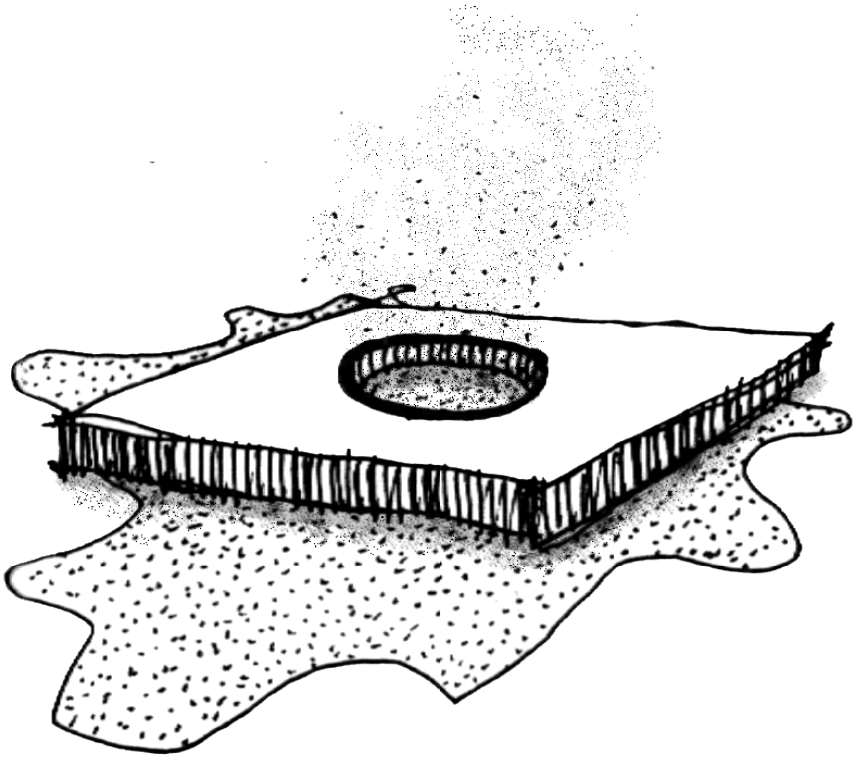
Si bien, por su condición anterior, el jardín tiene gran riqueza en vegetación, sumado a la presencia del Invernadero, monumento en restauración, y estar considerado como Zona Típica; hasta hoy no se ha intervenido el lugar para potenciar la identidad de laboratorio natural.

Paralelamente se entiende una necesidad por conservar la biodiversidad chilena, dentro de la cual existe el Reino Fungi, en pleno desarrollo y descubrimiento, el cual conforma un sello cultural chileno y lamentablemente no se ha valorado dentro de la ciudad. Viendo este elemento natural como una oportunidad y recurso para revitalizar a través de una intervención el Jardín Chileno Carlos Muñoz.

**El presente proyecto de título pretende generar esta intervención, la cual mitigue la amnesia del espíritu del lugar, recuperando una zona deteriorada del parque Quinta Normal en función de su antiguo rol como expositor y educador de la biodiversidad chilena. Por esto el proyecto se entiende como la unión entre la función inicial del emplazamiento como ex jardín botánico y el reconocimiento del Reino Fungi como nuevo elemento de conservación chilena.** Sumando así un nuevo uso sin perder la condición de jardín abierto, complementando a su vez la funcionalidad del Invernadero y el conjunto total, **DONDE EL HONGO VIENE A FERTILIZAR Y REVITALIZAR AL PARQUE, desde el entendimiento de un elemento vivo subterráneo.**

**El Fungario Nacional se funda con el propósito de establecer una colección viva y ser un centro cultural dedicado a la exhibición, conservación, estudio e investigación del Reino Fungi de la zona climática chilena, y a través de ello, contribuir al desarrollo cultural de la naturaleza en la ciudad, valorizando una parte olvidada del patrimonio natural de Chile, parte de nuestra identidad como país.**

Fig. 72  
*Aproximaciones Proyecto.  
Elemento vivo subterráneo.  
Autoría Propia, 2018.*



ELEMENTO VIVO SUBTERRANEO.

## VARIABLES DIRECTRICES DE LA PROPUESTA



### **Variable Educativa**

Para generar un Fungario de colección viva hay que entender primeramente que este concepto deriva de un entendimiento mayor de los jardines botánicos, debido a que el proyecto sería uno de los primeros en el mundo, como jardín dedicado exclusivamente al Reino Fungi. Por lo que se hace necesario tener dentro de sus variables pertenecer a una red educativa, la cual se logra al momento de establecerse en un lugar con espíritu de difusión y programas que aluden a la exposición del conocimiento en la ciudad.

### **Variable Identidad**

El emplazamiento por sí solo ya tiene una carga histórica importante, la cual hace alusión a una identidad descuidada hoy en día, por lo que para revitalizarla a través del proyecto hay que tener mayor entendimiento sobre sus características principales. Manteniendo la condición de jardín público, y respeto y concordancia con su alta presencia patrimonial (MNHN, Invernadero y la vegetación).

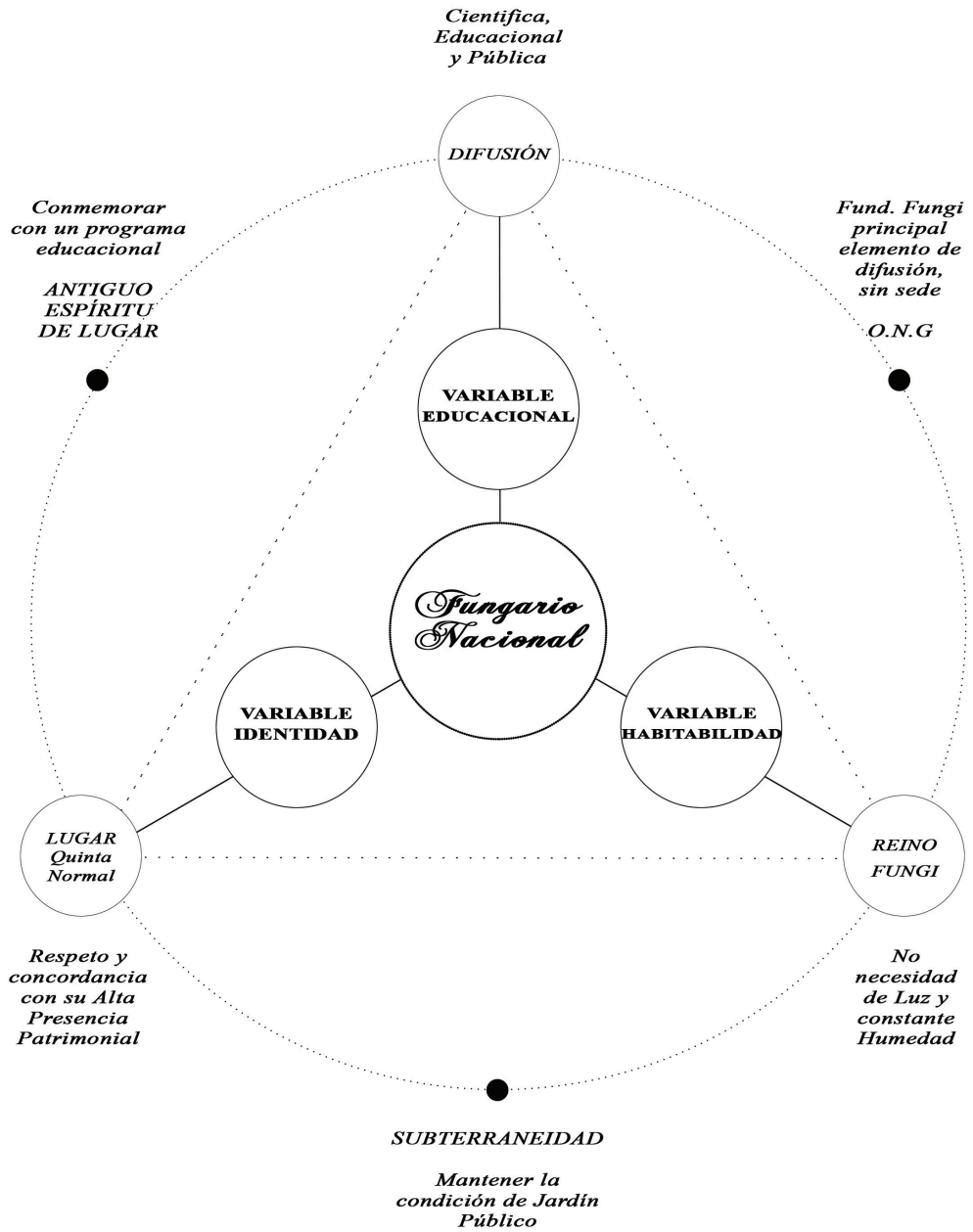
### **Variable de Habitabilidad**

Si bien la arquitectura tiene como habitante principal al hombre, en el caso del Fungario este puesto se comparte entre hombre y hongo, siendo imprescindible para el diseño del proyecto tener en cuenta las condiciones y espacialidad propicia para el crecimiento del hongo. A grandes rasgos entender la no necesidad de luz por parte de los hongos para vivir, a menos que estos dependan de simbiosis con organismos vegetales que si requieran de luz; y en términos de espacialidad, no perder la riqueza que hay en la búsqueda de la seta.

*Fig. 73*

*Variables Directrices de la Propuesta*

*Autoría Propia, 2018.*



## IMAGINARIO


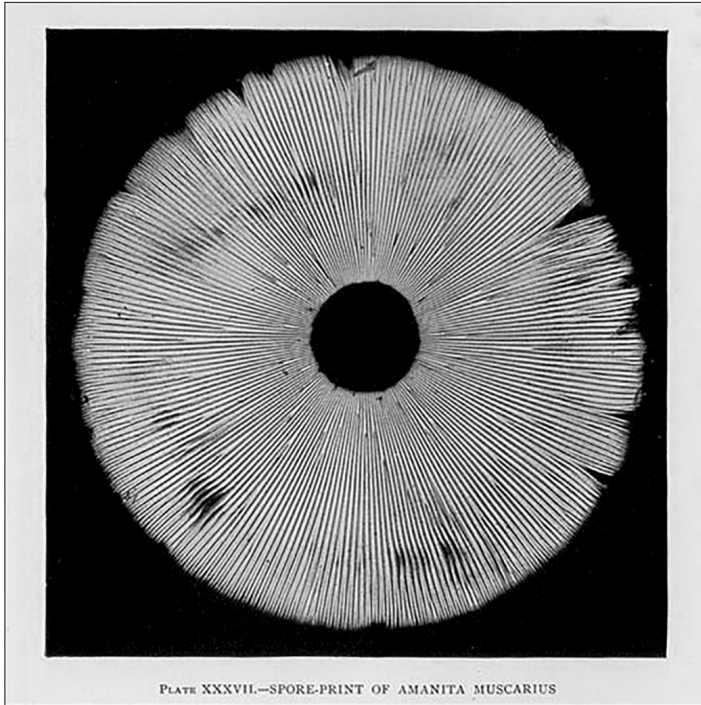
 El proyecto se funda sobre dos temas, la conservación y valoración del Reino Fungi, y revitalizar uno de los jardines del parque Quinta Normal. Por lo que se hace imprescindible reconocer elementos de ambos temas que conformarán un imaginario e inspiración de diseño y propuesta para el proyecto arquitectónico. Teniendo como premisa que el espíritu del lugar está conformado por elementos naturales y arquitectónicos, sumado a su geografía subterránea que crean un lugar y entender el crecimiento y estructuración de los hongos.

Fig. 74  
*Fairy Hoedown,*  
1947 *La ciencia tiene una explicación sensata para los círculos de hongos que aparecen de la noche a la mañana: son el resultado del hongo subterráneo que se extiende desde el centro para encontrar nutrientes en el suelo, los cuales en estas circunstancias están radiales al hongo.*  
Fuente <http://www.chicagotribune.com>







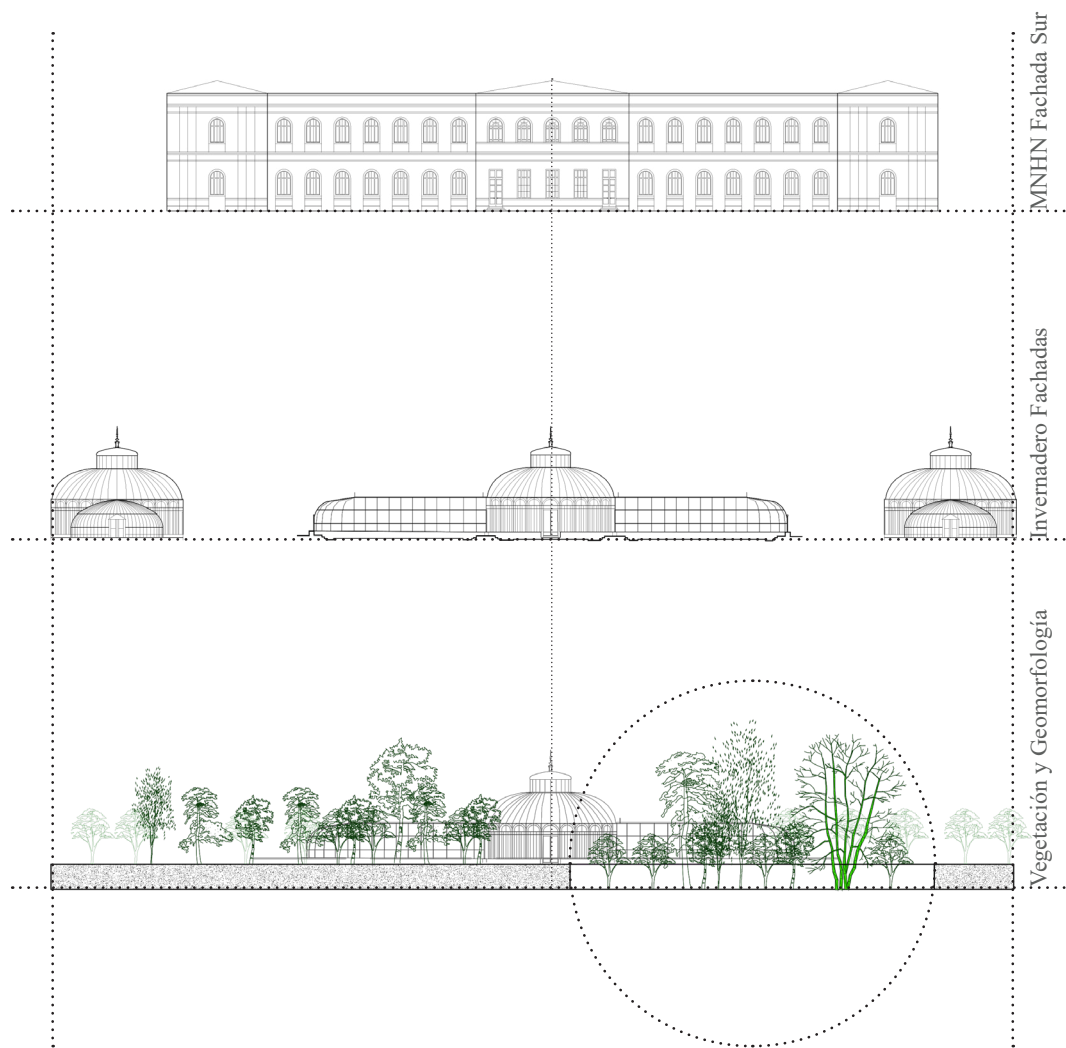


Fig. 75 Izquierda Arriba  
Impresión de las esporas del hongo  
*Amanita Muscarius*.  
Fuente <http://www.tumbex.com>

Fig. 76 Izquierda Abajo  
Cultivos de Champiñón  
en cordones de compost, España  
Fuente <http://www.galeon.com>

Fig. 77 Derecha  
Preexistentes Patrimoniales  
del terreno.  
Autoría Propia.

## IDEA ARQUITECTÓNICA

La propuesta busca recordar el espíritu expositivo biológico del parque a través de un Fungario Nacional para la ciudad contemporánea.

La idea nace a partir del concepto de un elemento vivo subterráneo, el cual se entiende como un mundo que fertiliza y vuelve a dar vida a la tierra del Quinta Normal a través de la exhibición del Reino Fungi. Creando un nuevo horizonte que actúa como plataforma para los elementos patrimoniales y potenciador del clima necesario para la vida y fructificación de los hongos, combinándolos en una experiencia coherente e inseparable que revela el espíritu del lugar.

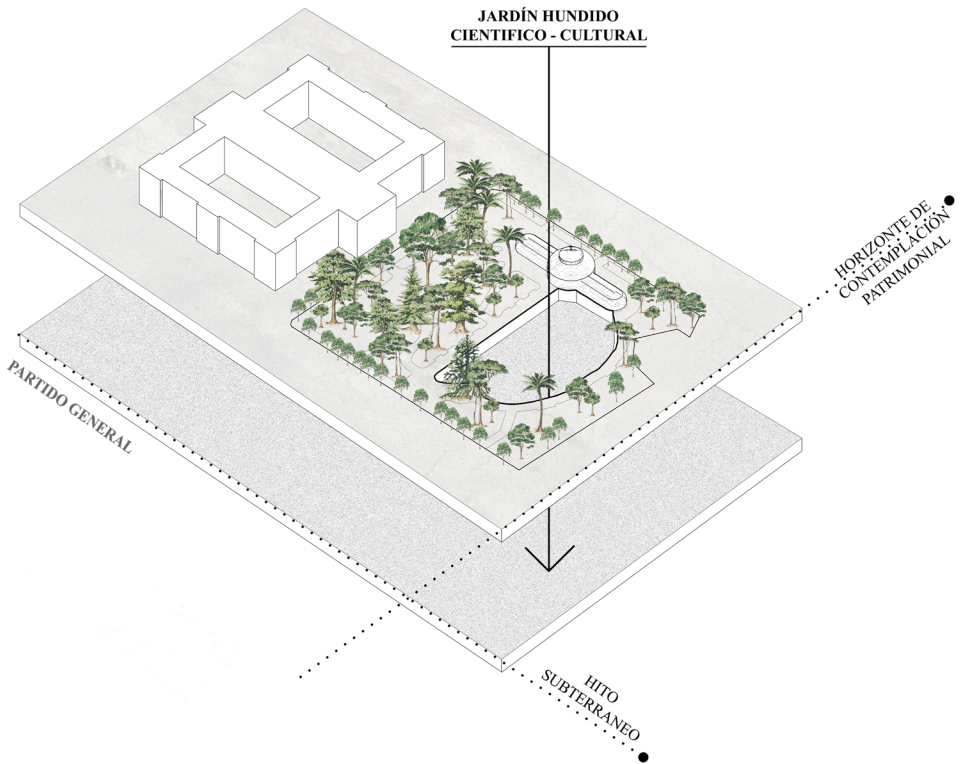
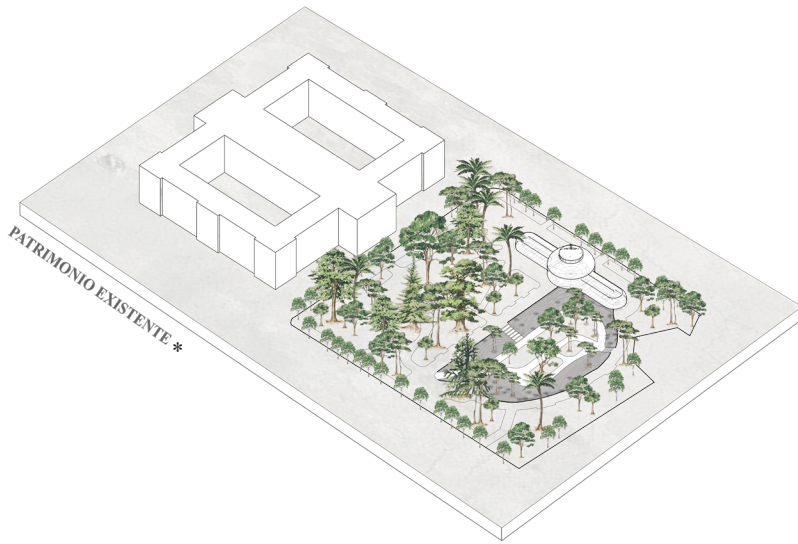
El proyecto es discreto, actuando en un rol secundario ante los elementos preexistentes de la naturaleza y el patrimonio, saludando y dándole importancia al verdadero rol de la Quinta Normal, la exposición del patrimonio natural y arquitectónico desde la ciencia y educación. Por lo que el diseño tiene un enfoque local y un acercamiento cuidadoso con el entorno natural, utilizando la vegetación existente y ocupando una escala espacialmente particular, que se ajusta a la geografía patrimonial.

El Fungario Nacional, se entiende como un híbrido entre museo convencional y jardín botánico, concibiéndose como un jardín hundido, científico y cultural, el cual actúa como hito subterráneo dentro del parque. El edificio principal no aparece a simple vista, manteniéndose al margen de los elementos patrimoniales en superficie, a no ser por un gran orificio, lugar de descubrimiento simbólico sobre el Reino Fungi, punto de referencia del horizonte y principal foco de luz.

*Fig. 78*  
*Preexistentes Patrimoniales*  
*y Partido General del Proyecto.*  
*Autoría Propia.*



\* MNHN  
Invernadero  
Vegetación





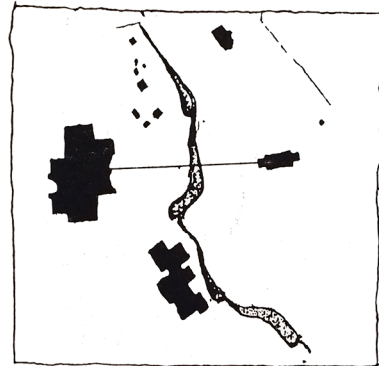
## ESTRATEGIAS DE DISEÑO

" *En una sociedad civilizada moderna, una vez establecida la idea de paisaje como una necesidad antes que un lujo, el objetivo del diseño paisajístico no es únicamente el de tener un entorno agradable y placentero, sino, que en ciertas circunstancias, el objetivo será el de revelar el "otro" mundo que hay detrás de lo consciente*" (Jellicoe & Jellicoe, 1995, p. 382)

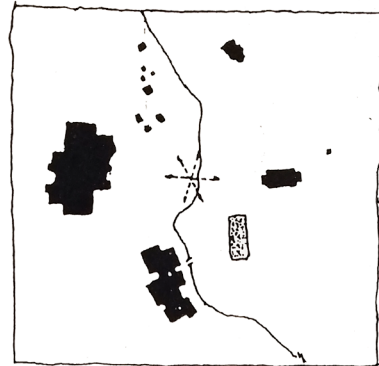
El objetivo del proyecto es ordenar el espacio desnudo y sin significancia en el que se encuentran hoy los tres elementos patrimoniales del terreno (MNHN, Invernadero y vegetación), este orden se logra a través de la geometría, otorgando un orden lógico que abstrae los significados y valores de cada elemento y se plasman en el paisaje a través de la forma.

La lógica al momento de diseñar se basa en los tres tipos de órdenes que se le pueden atribuir a un jardín, relaciones del jardín clásico, jardín romántico y jardín cósmico. El proyecto utiliza estas tres estrategias para establecer el Funario, reconociendo las proporciones que otorga el mismo lugar y sus elementos. Sin embargo, la relación del jardín cósmico es la que más resalta y abarca la totalidad de la intervención del proyecto, dado que se alude al entendimiento de un nuevo mundo y nace de la geografía existente de la depresión del suelo, convirtiéndose en la circulación principal del jardín, la cual acentúa la bajada a un mundo subterráneo.

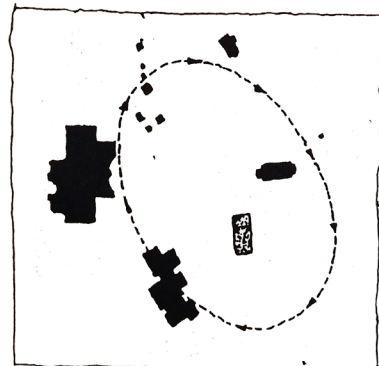
*Fig. 79 Estrategias de diseño basadas en las relaciones tipológicas de un jardín, (Jellicoe & Jellicoe, 1995, p. 745). Autoría Propia.*



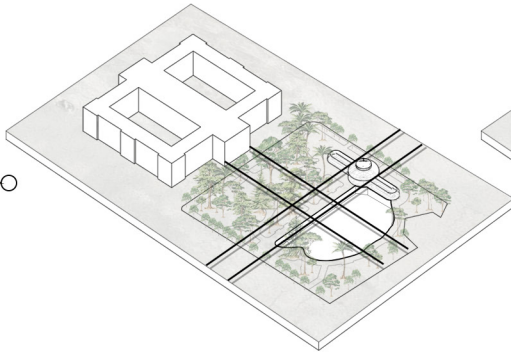
**Relación Jardín Romántico**  
"Conexión lineal y río simulado"



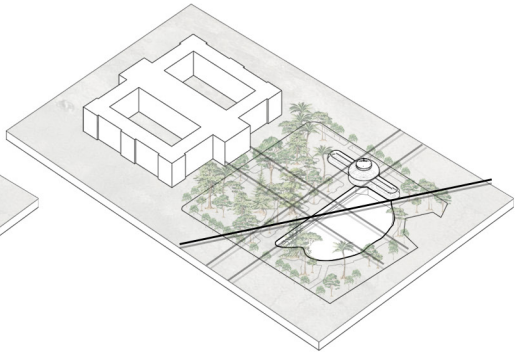
**Relación Jardín Clásico**  
"Potente Elemento Central"



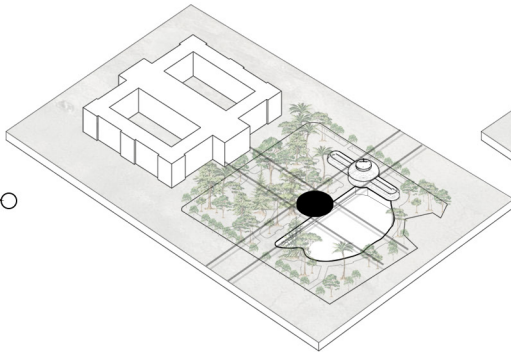
**Relación Jardín Cósmico**  
"El paseo gira sobre sí mismo"



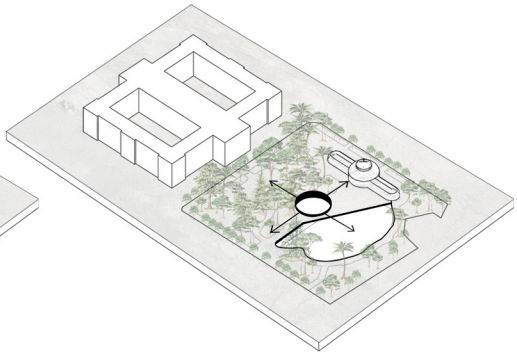
**Volver Público el Conocimiento**  
*Conexión Norte-Sur, MNHN - Calle  
Conexión Oriente - Poniente, Invernadero - Trama Parque*



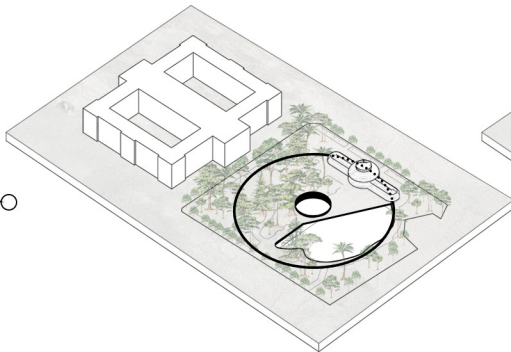
**Nuevo Horizonte**  
*Direccionando la vista al dialogo  
con los edificios patrimoniales*



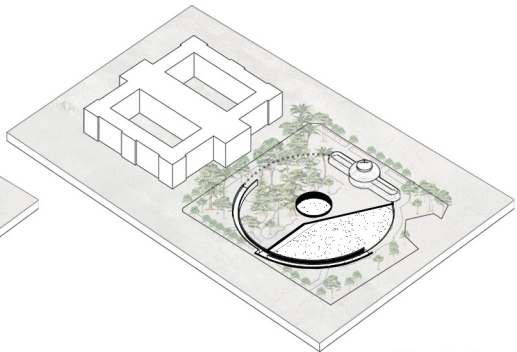
**Elemento Central de Tensión Vertical**  
*entre Suelo y Subsuelo*



**Diálogo Equitativo con los demás elementos**



**Circunferencia que nace de la Geometría existente de la depresión del suelo**



**Circulación Hundimiento Dramatizado**  
*Que baja y Gira*

## IDEA URBANA Y PAISAJÍSTICA

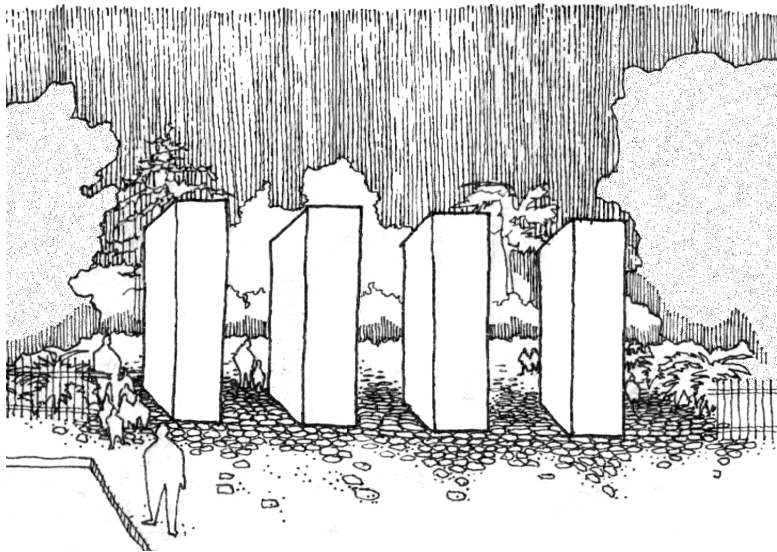


### Idea Urbana

Como se menciono anteriormente, el parque es parte del Circuito Cultural de Santiago Poniente, conformando, entre los museos interiores y los destinos vecinos al parque, un foco histórico, científico, cultural y natural en la ciudad. Su ubicación en el entorno histórico del parque Quinta Normal crea un gran potencial para un jardín-museo poco convencional y único, y a su vez el circuito cultural se ve enriquecido por la presencia este primer Fungario Nacional.

Tras el análisis previo del Parque Quinta Normal y las relaciones que tiene el Jardín de emplazamiento dentro de este, se concluye la necesidad de crear un nuevo acceso sur por la Av. Portales al parque, el cual coincide con el proyecto de título tras responder a la trama actual de las circulaciones del parque. Este nuevo acceso ordenaría los flujos de entrada al proyecto y concluiría un traspaso concordante del visitante por el parque, proporcionando dos opciones de acceso por el perímetro norte y dos accesos por el perímetro sur, además del principal por el metro Quinta Normal, acceso oriente.

El nuevo acceso se proyecta como la “*Entrada de la Ciencia*”, que constatará de la influencia de los 4 científicos que aportaron en la creación del ex jardín botánico (Claudio Gay, Rodolfo Philippi, Federico Philippi y Carlos Muñoz), siendo la entrada principal del proyecto y la puerta de entrada al nuevo jardín público del parque.



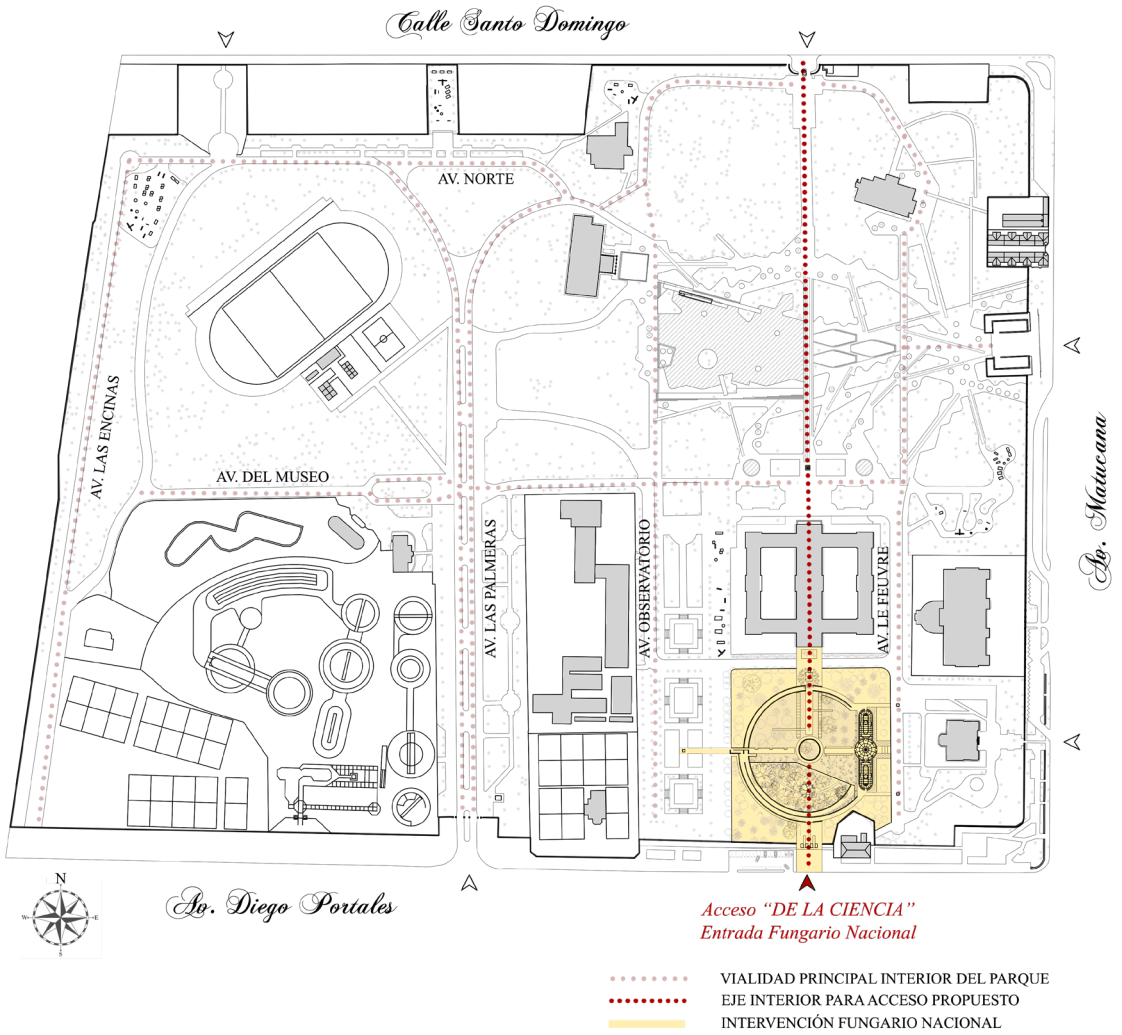


Fig. 80  
Izquierda  
Propuesta Nuevo Acceso al  
Parque Quinta Normal,  
por Avenida Diego Portales.  
Autoria Propia.

Fig. 81  
Derecha  
Propuesta Nuevo Acceso.  
Plano Emplazamiento proyecto  
Fungario Nacional en el predio  
del Parqu Quinta Normal.  
Autoria Propia.

## Idea Paisajística

El elemento patrimonial con que el proyecto tiene un diálogo más cercano es la vegetación existente del jardín, la cual se hace parte del Fungario y conmemora al espíritu de lugar. **El proyecto tiene como objetivo la integración respetuosamente dentro de lo que fue el jardín, conformando un nuevo paisaje que permite vislumbrar su historia** a través del bosque endémico hundido, el cual nace geoméricamente de la antigua laguna y hace alusión a la vida que emerge desde la subterrneidad.

Para potenciar la idea inicial del orden cósmico en el proyecto, es que se hace un trabajo paisajístico de tensiones hacia el centro del proyecto, apoyando la concepción del círculo central que entrega vida y fertiliza. Esta tensión concluye en una gradiente de tipos, alturas, luz y humedad de la vegetación, la cual se acentúa mientras mas cercana esta del círculo central de luz. Por lo que los árboles circunscritos en el círculo de la circulación principal serán los de mayor altura y de tipos heterogéneos, generando una espacialidad sombría y húmeda; en cambio el exterior que conforma el predio del jardín será un borde de árboles bajos en altura, generando un espacio luminoso y más aireado.

● **BOSQUE ORIGINAL + CESPED**  
Área de especies Altas

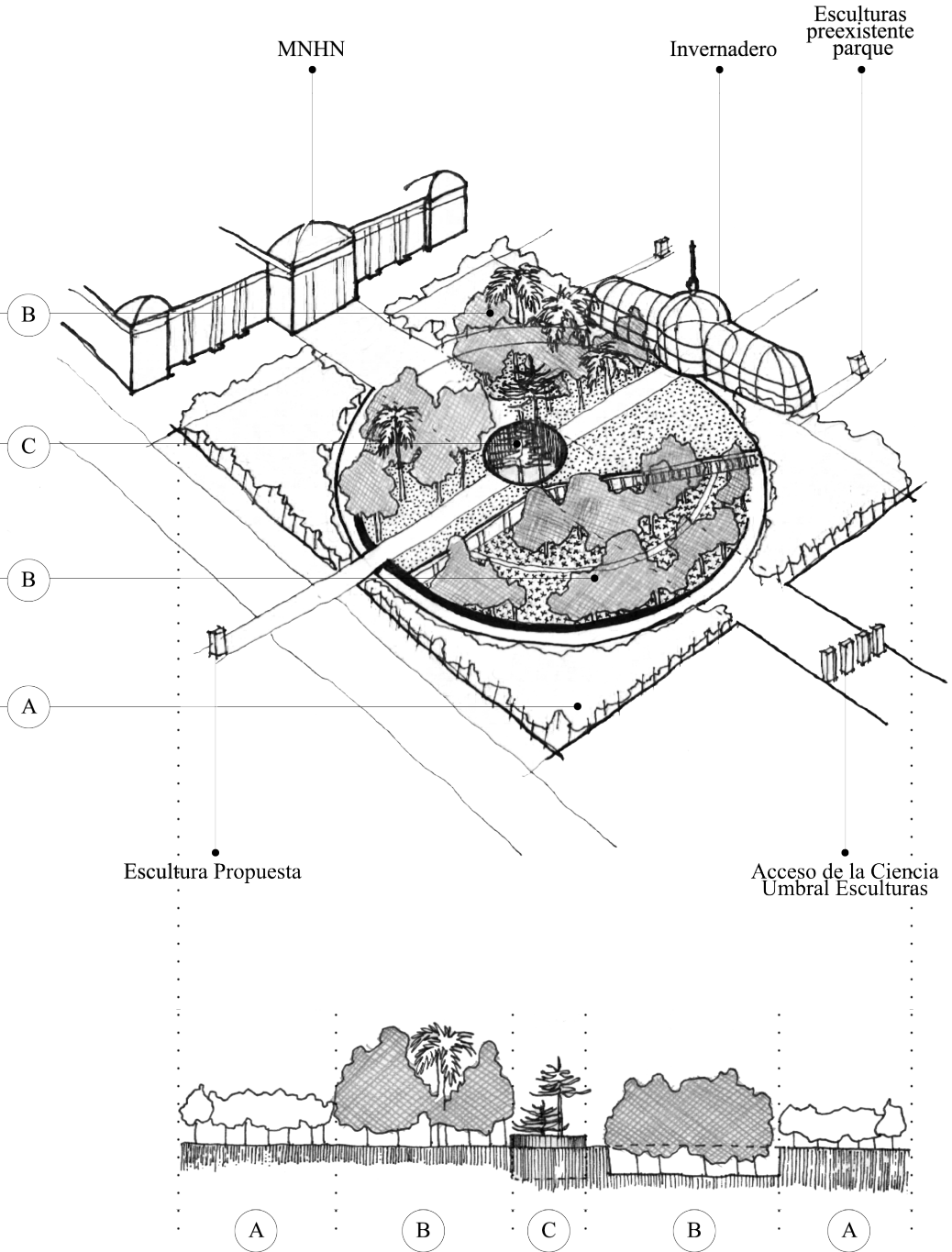
● **HITO SUBTERRÁNEO  
PATIO DE LA SIMBIOSIS**  
Árboles unicos del Sur de Chile  
especie “Nothofagus”

● **BOSQUE ENDÉMICO HUNDIDO**  
Árboles y Plantas endemicas,  
espacialidad humeda y sombría

● **BORDE DE VEGETACIÓN BAJA**  
Delimitado por especies “Liquidambar”

*Fig. 82*  
*Propuesta Idea Paisajística y*  
*conservación del elemento*  
*patrimonial vegetal.*  
*Autoría Propia.*





Todos los árboles utilizados son los que se encuentran hoy en el jardín, los cuales se organizan y se hace una nueva lectura para ordenar el espacio natural en función de revitalizar la imagen del lugar.

Esta imagen hay que entender que variará durante el año, entregando diferentes escenarios según la estación y condiciones climáticas.

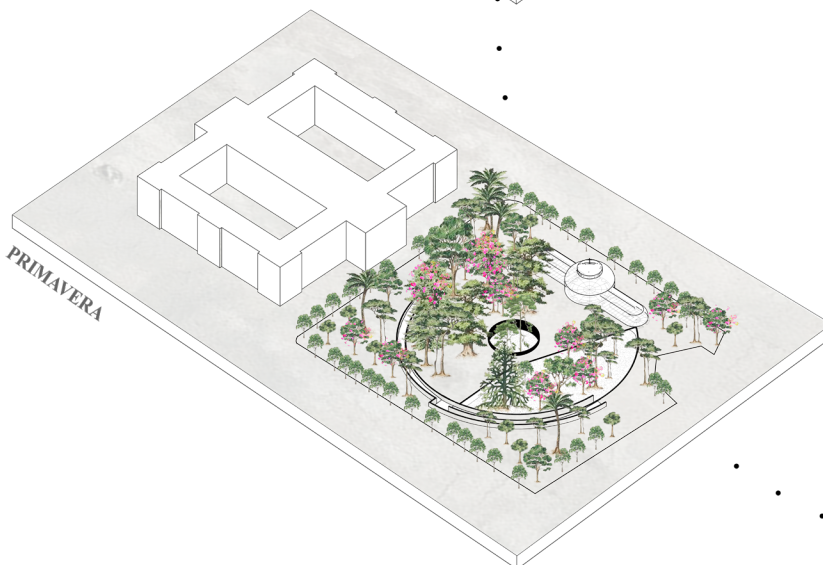
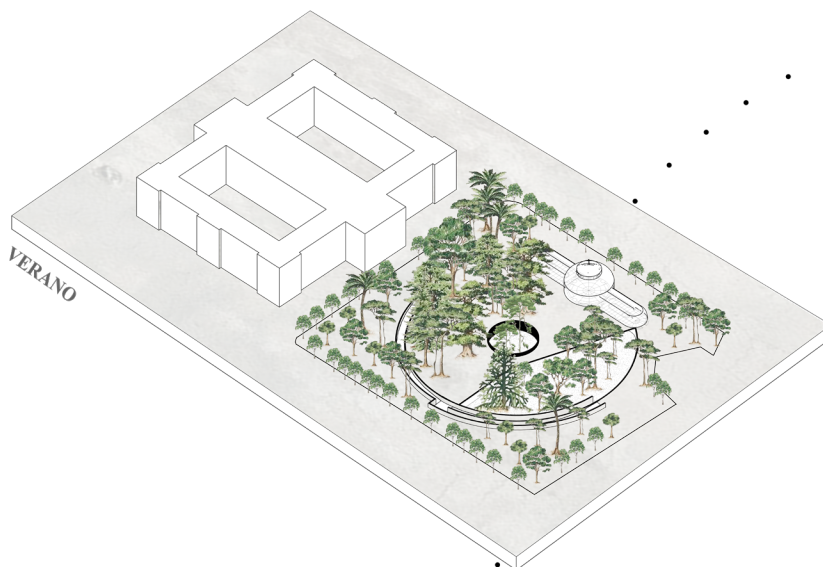


Fig. 83  
Variación Imagen Paisajística  
durante estaciones del año.  
Autoría Propia.



La construcción del Fungario se proyecta pensando en salvaguardar la mayor vegetación posible, es por ello que cada árbol que se requiera sacar para la construcción, posteriormente serán replantados en el jardín patrimonial del nivel 0 o el jardín hundido endémico del nivel -1 según corresponda.

El horizonte entre el Palacio del MNHN y el Invernadero se vuelve a dibujar generando un nuevo contexto, una nueva mirada y acceso al jardín, la cual reconoce las fachadas posteriores de ambos monumentos enmarcándolos en un nuevo horizonte vegetal.










#### Especies Arbóreas Introducidas

- 16 Arce, Acer negundo
- 1.42 Aromo australiano, Acacia melanoxylon
-  4 Ceibo, Erythrina umbrosa
- 6 Liquidámbar, Liquidambar styraciflua
- 7 Castaño de Indias, Aesculus x carnea
- 8 Ciruelo de hojas purpúrias, Prunus cerasifera
- 25 Ciruelo blanco, Prunus cerasifera
- 10 Catalpa, Catalpa bignonioides
- 11 Gingko, Gingko biloba
- 12 Alcornoque, Quercus suber
- 19 Encina, Quercus robur
-  23 Alméz, Celtis australis
- 26 Grevillea, Grevillea robusta
- 31 Plátano Oriental, Platanus orientalis
- 35 Olmo, Ulmus americana
- 36 Eucalipto, Eucalyptus globulus
- 39 Ligustro, Ligustrum lucidum
- 49 Alamo Temblón, Populus tremula
- 60 Arbol Pica-pica, Lagunaria



#### Especies Arbóreas Nativas

- 66 Espino, Acacia caven
- 66 Maitén, Maytenus boaria
-  67 Peumo, Cryptocarya alba
-  68 Quillay, Quillaja saponaria
-  70 Algarrobo, Prosopis chilensis
-  71 Canelo, Drymis winteri
-  72 Belloto del norte, Beilschmiedia miersii
-  73 Patagua, Crinodendron patagua
-  75.1 Tara, Caesalpinia spinosa



#### Coníferas

- 79 Pino bunya, Araucaria bidwilli
- 81 Cipres calvo, Taxodium distichum
- 83 Cedro del Líbano, Cedrus Libani
- 84 Cedro, Cedrus deodara
- 90 Pinus radiata, Pinus insign
- 90.4 Pinus montezuma, Pinus montezuma

Fig. 84

*Levantamiento Árboles Preexistentes.  
Rojo: Árboles que se presupuestan para  
traslado tras ejecución del  
Fungario Nacional.  
Punteada: Ejes Estructurantes del proyecto.  
Autoría Propia.*



#### Palmeras

- 91 Palma Datilera, Phoenix dactilifera
- 92 Palmera de las canarias, Phoenix canariensis
- 93 Palmera, Washingtonia filifera
- 95 Palmera China, Trachycarpus fortunei
- 98.1 Palmito, Chamareops humilis



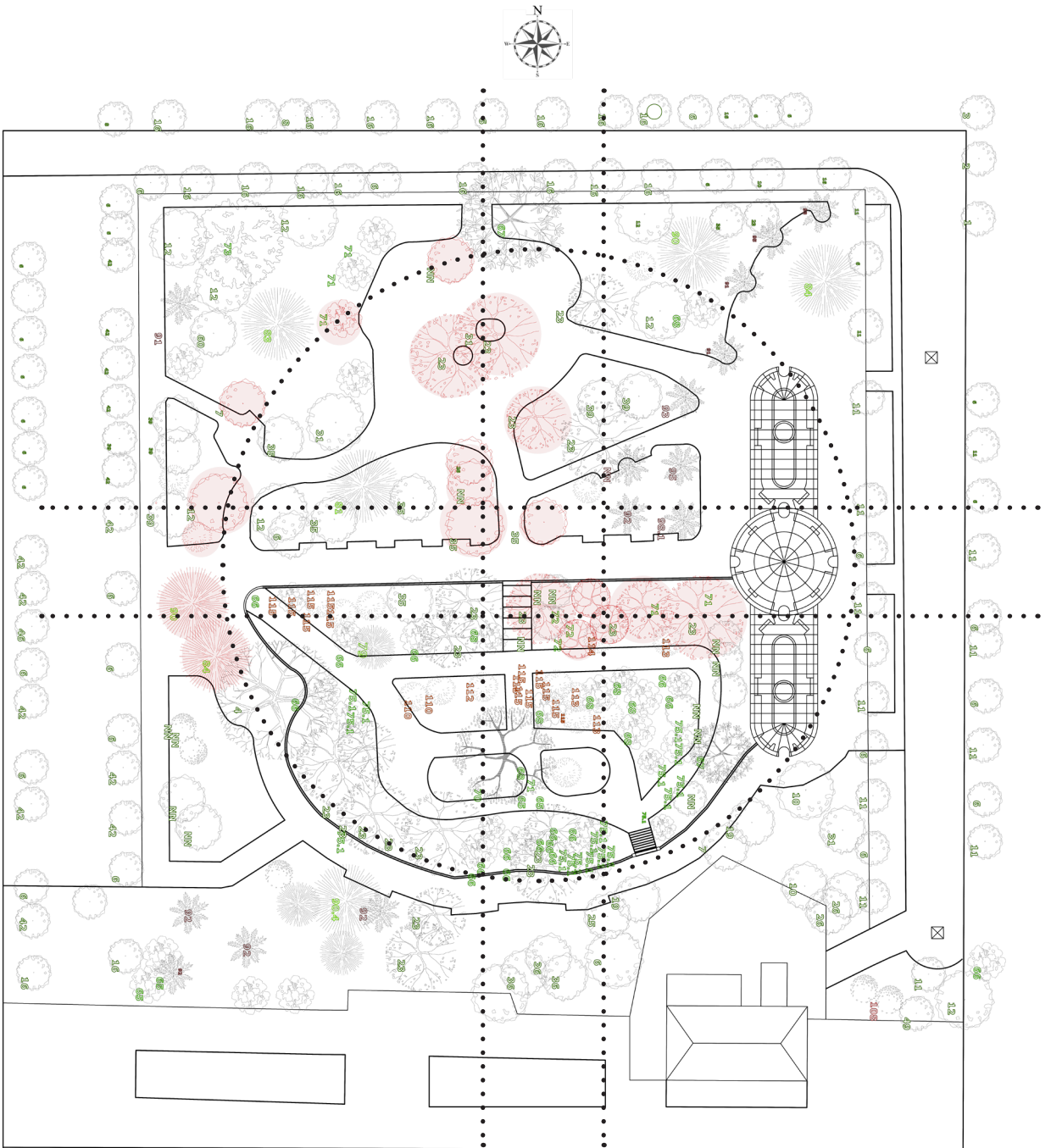
#### Especies Arbustivas Introducidas

- 108 Crespón Lagerstroemia indicans



#### Especies Arbustivas Nativas

- 110 Chilco, Fuchsia magellanica
- 112 Tabaco del diablo, Lobelia excelsa
- 113 Michay, Berberis darwinii
- 114 Matico, Buddleja globosa
- 116 Corcolén, Azara dentata





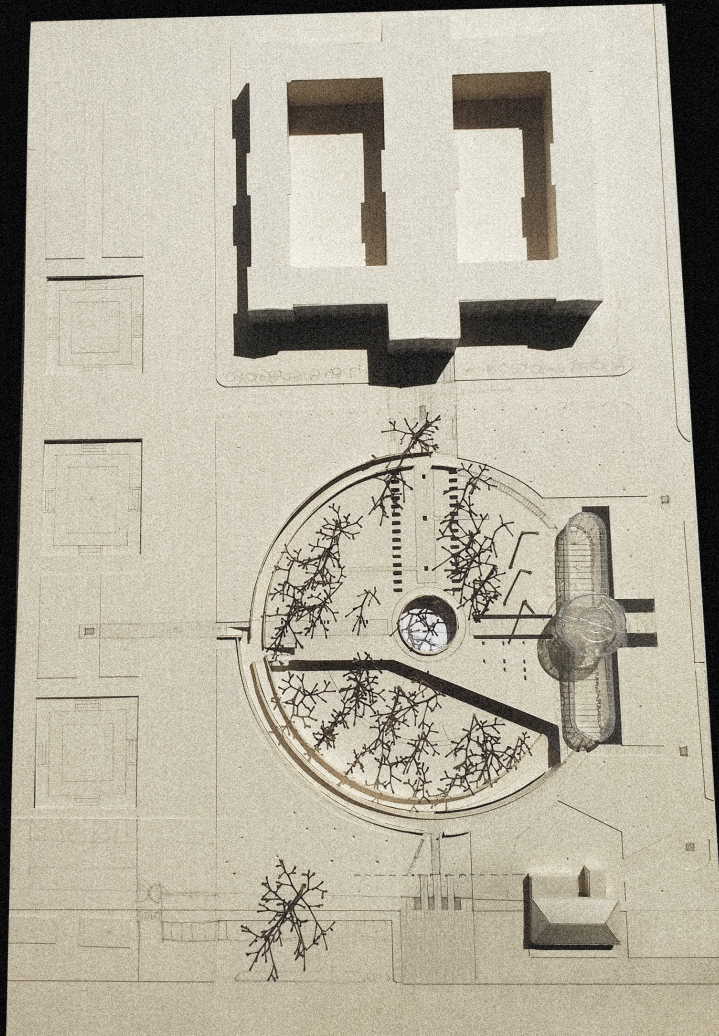
PROYECTO

*“La arquitectura es, además, un modelo intrínsecamente móvil. Evidentemente, un edificio no se puede mover; es la gente que circula ante él la que pone en movimiento su imagen. Conforme el observador se desplaza, su relación posicional con el edificio va variando. Mediante sus desplazamientos y cambios de posición, las personas van componiendo en sus mentes la forma global de la arquitectura.” (Furuyama, 2002, p. 9)*

*Fig. 85  
Proceso de Diseño  
Maqueta Proyecto Fungario  
Nacional del Quinta Normal.  
Autoría Propia Junio 2018.*







*Fig. 86 y 87  
Proceso de Diseño  
Maqueta Proyecto Fungario  
Nacional del Quinta Normal.  
Autoría Propia Junio 2018.*





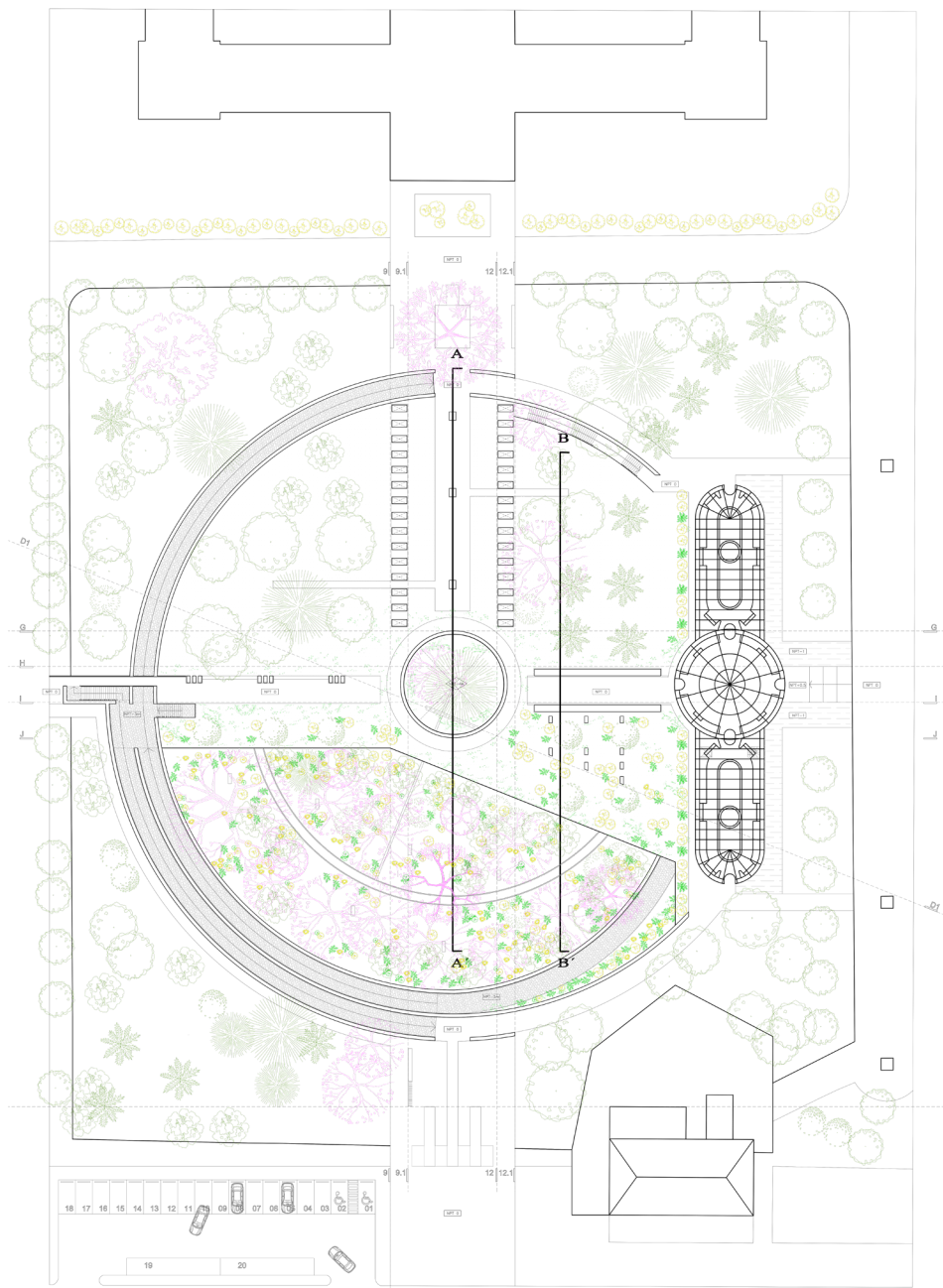
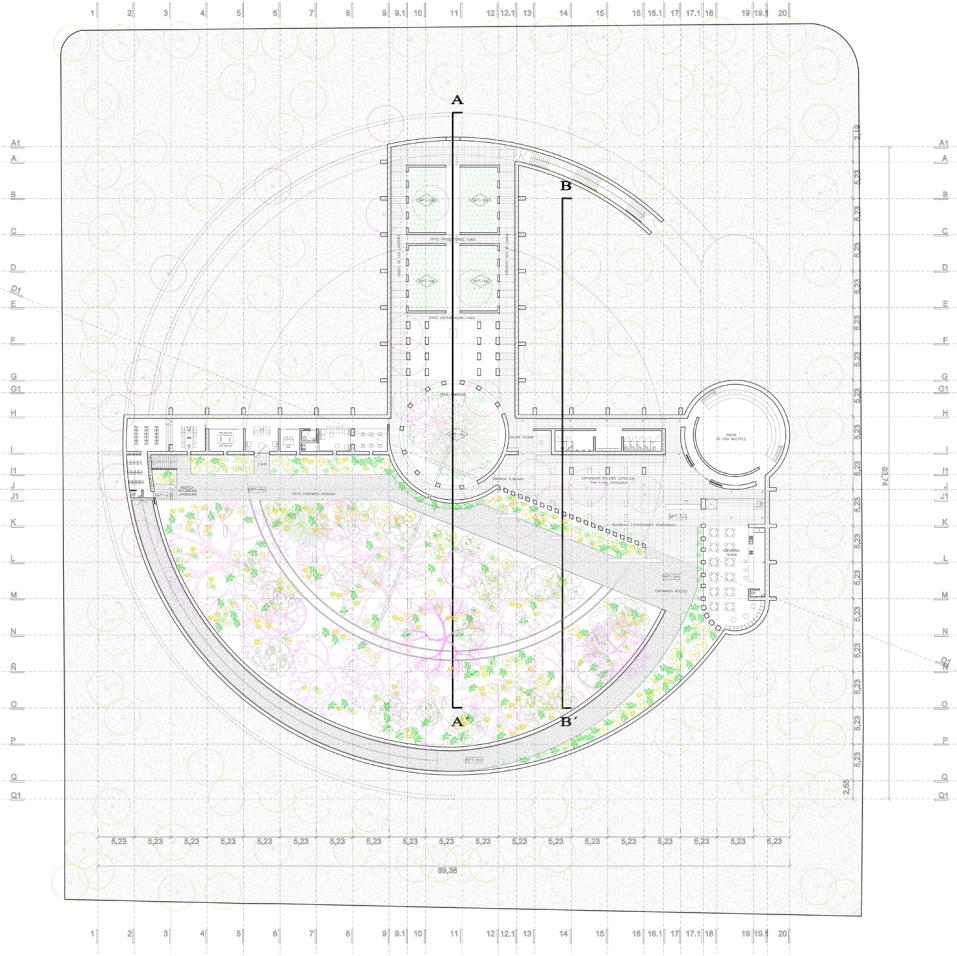


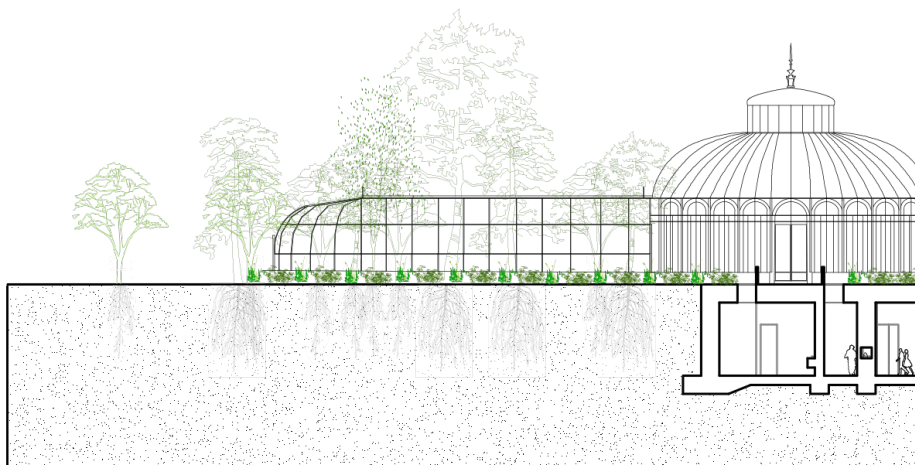
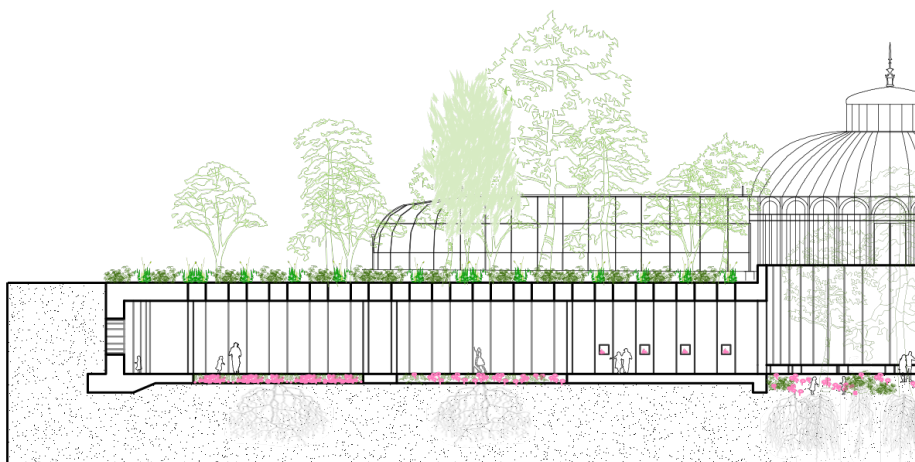


Fig. 88  
Izquierda  
Planta Nivel Piso de Suelo 0.  
ESC 1 : 1100  
Autoria Propia.



Fig. 89  
Derecha  
Planta Nivel Piso de Suelo -I.  
ESC 1 : 1100  
Autoria Propia.





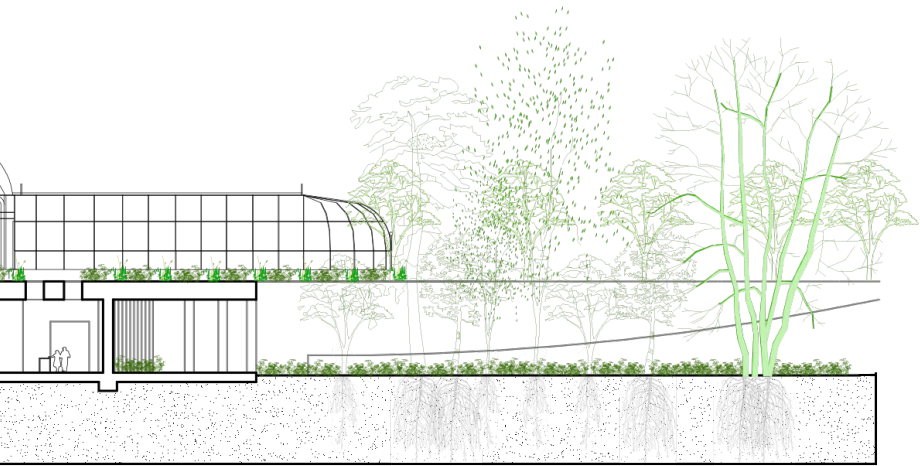
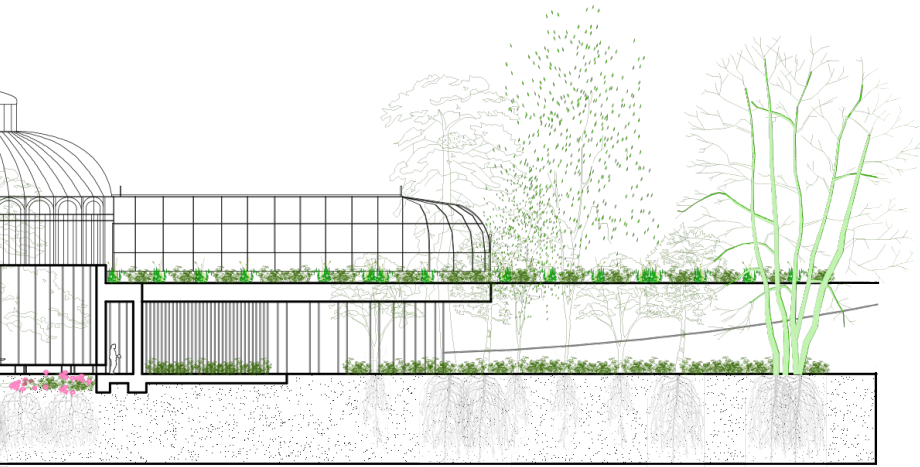
*Fig. 90*

*Arriba*

*Corte A-A', Transversal, Fungario Nacional.*

*ESC 1 : 400*

*Autoria Propia.*



*Fig. 91*  
*Abajo*  
*Corte B-B', Transversal, Fungario Nacional.*  
*ESC 1 : 400*  
*Autoria Propia.*





*Fig. 92*  
*Abajo*  
*Elevación Fachada Sur Fungario Nacional.*  
*ESC 1 : 400*  
*Autoría Propia.*



## PROGRAMA Y SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Concebir al Fungario como un híbrido entre museo y jardín botánico se hace primordial al momento de proyectar el programa necesario, planteamientos que nacen de la investigación y son el sustento para la propuesta arquitectónica. Surgiendo una suma de ambos programas, lo que hace que sea un proyecto único.



● ESPACIO  
PÚBLICO

● NECESIDAD  
DE UN CENTRO  
CIENTIFICO

● CONTEMPLACIÓN  
MEDIO NATURAL

● DIFUSIÓN  
EDUCACIONAL

Fig. 93

*Derivación del Programa del Fungario.*

*Autoria Propia.*



DIFUSIÓN TURÍSTICA ●

ESPECIALISTAS ENCARGADOS ●

SALAS DE EXPOSICIONES ●

DIFUSIÓN EDUCACIONAL ●

MUSEO

Los espacios que conforman el programa del Fungario se dividen en:

### **Espacio Público – Esparcimiento**

1

Tanto el Jardín a nivel suelo como el Jardín Endémico Hundido se consideran en el proyecto como espacio público de esparcimiento, ambos mantienen esta condición sin quitar espacialidad al parque. de igual forma se proyecta una Cafetería con vista al Jardín Endémico Hundido la cual funcionaría para ambos programas de colección natural y el propio parque Quinta Normal.

### **Espacio Público – Exposición y Recepción**

2

El proyecto contará con un área pública de exposición en el vestíbulo de recibimiento, la cual hará alusión a lo que se vive dentro del Fungario, además de una Sala Multiuso, la cual podrá funcionar para charlas tanto del Invernadero como del Fungario, complementándose subterráneamente, existiendo una coexistencia pacífica entre ambos programas.

### **Espacio Privado – Exposición Viva**

3

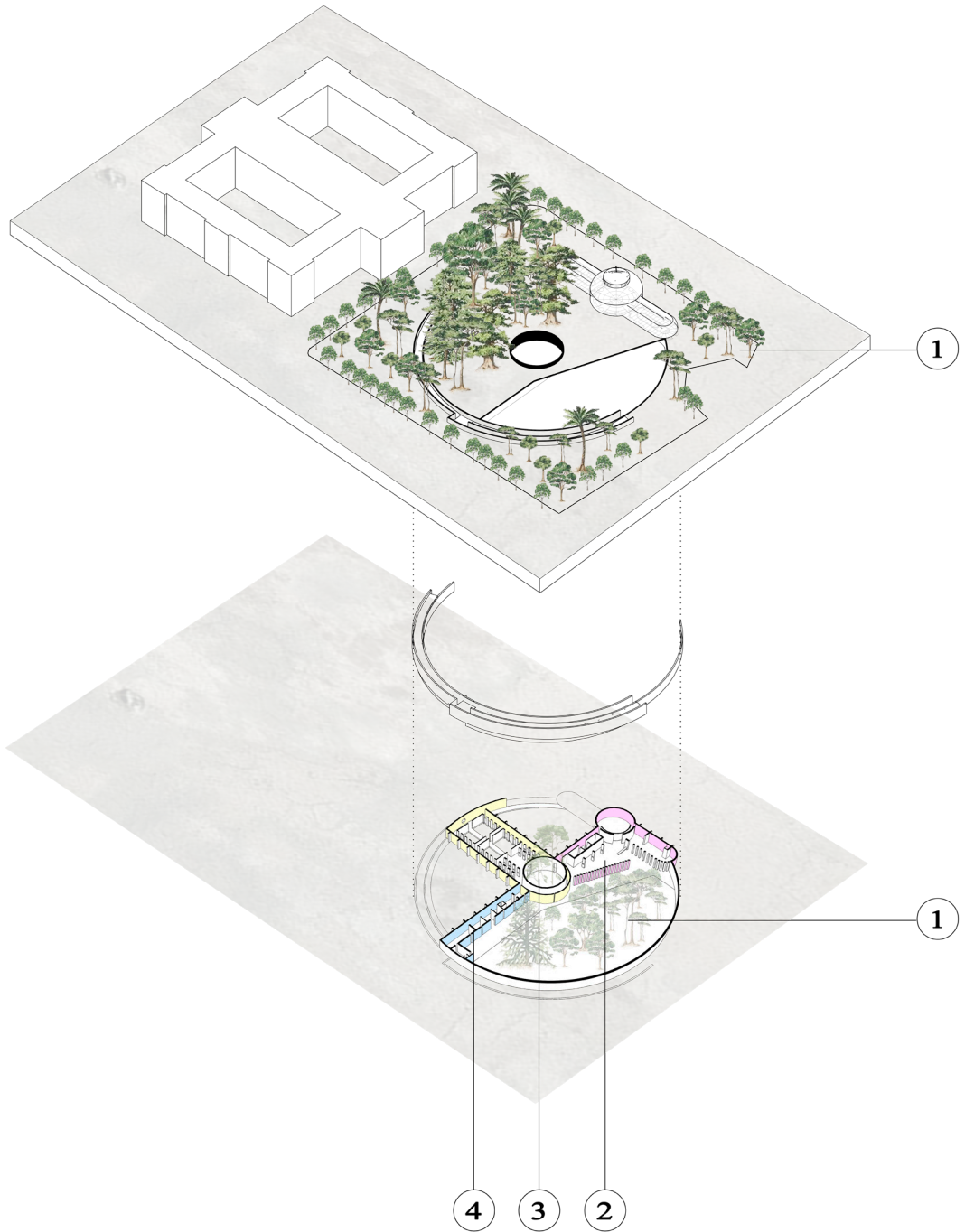
Esta área es considerada el corazón del proyecto, la cual alberga toda la exposición viva del Reino Fungi, conformada por patios amurallados, temples y paseos. Siendo la proyección subterránea del MNHN y el encuentro subterráneo con el Invernadero.

### **Espacio Privado – Área Científica**

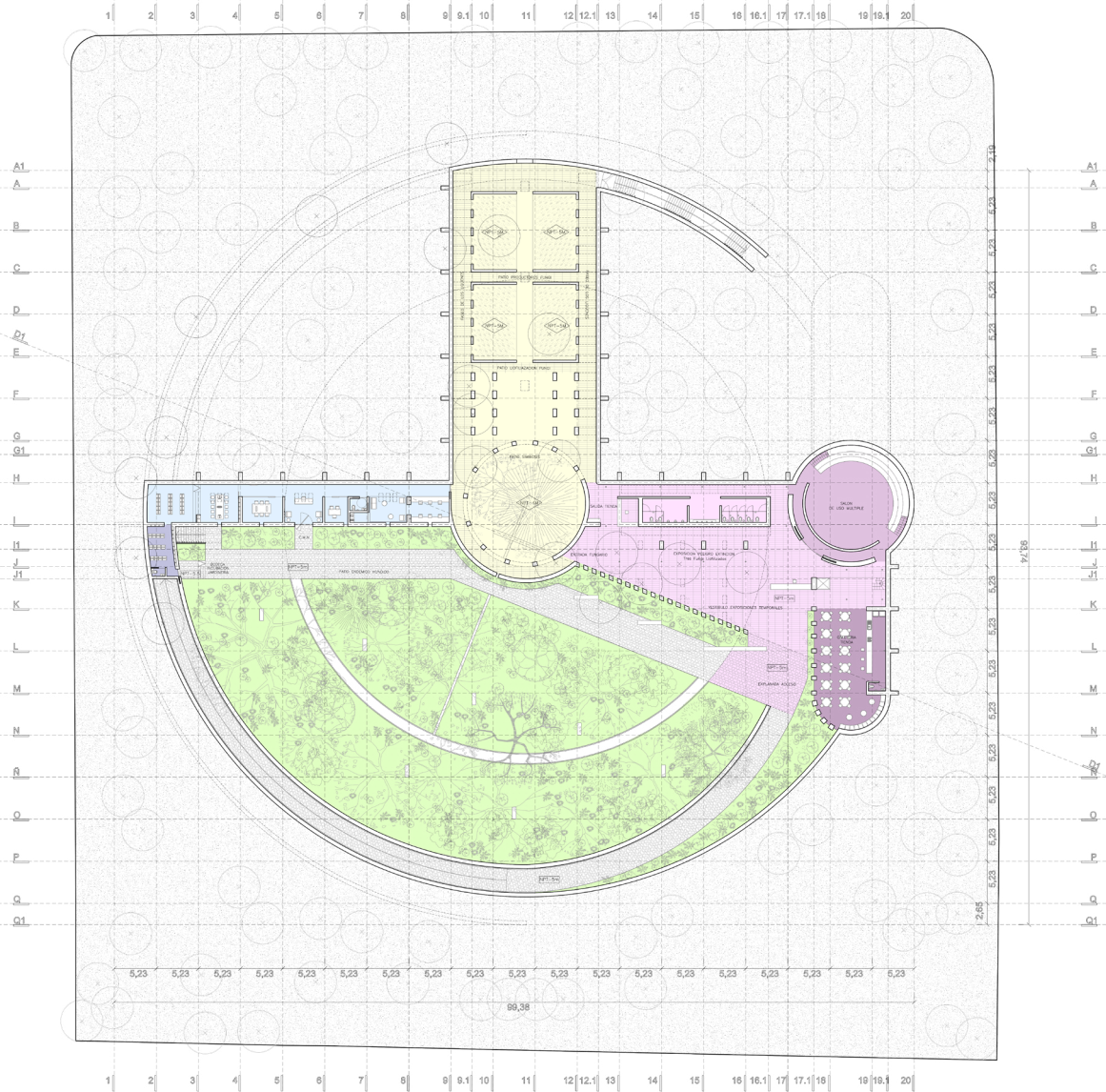
4

No se le podría llamar Fungario sin su basamento científico, es por ello que se proyecta el único elemento acondicionado artificialmente, el Centro Micológico Nacional (CMN) único en Chile el cual solucionaría la falta de sede para la ONG Fundación Fungi. Por otro lado, dicho centro debe tener conexión física con la exposición del Fungario, por lo que se conectan dando espacio al Micólogo de observar y resguardar la colección viva.

*Fig. 94*  
*Explotado Proyecto Fungario Nacional.*  
*Autoría Propia.*



*- Fungario Nacional -*





PROGRAMA	M2	DESTINO	M2 X persona según destino	Nº personas
Centro Micológico Nacional	160	Oficina	10	16
Fungario	820	Sala Exposición	3	273
Vestibulo	150	Sala Exposición	3	50
Sala Multiuso	129	Sala Exposición	3	43
Cafetería	121	Cafetería	*	60*
Bodega	18	Bodega	40	0
Jardín Endémico	2689			<b>TOTAL Personas</b>
<b>TOTAL M2</b>	<b>4087</b>			<b>440</b>

Fig. 95  
Izquierda  
Zonificación programática Proyecto Fungario.  
Autoría Propia.

Fig. 96  
Derecha  
Tabla M2 del Fungario y Carga Ocupacional.  
Fuente Ordenanza General de Urbanismo y  
Construcción, Capítulo 2, Artículo 4.2.4.  
Autoría Propia.

## ESPACIALIDAD Y MATERIALIDAD



Después del levantamiento de información sobre los espacios de exposición de hongos que existen hasta hoy en día, se concluye que ninguno responde a la necesidad de innovación y ciencia de la micología sólo son un elemento poco atractivo de difusión, que carece de espacialidad y arquitectura.

El Fungario Nacional busca plasmar una nueva forma de exponer al Reino Fungi, volviendo más atractiva la difusión y conocimiento de este, entendiendo que es un elemento vivo perteneciente a la naturaleza. Y de igual forma tomando como parámetros de conservación del Reino Fungi a los jardines botánicos, debido que el proyecto de Fungario sería uno de los primeros en el mundo, se resume, “*la conservación en tres maneras importantes: (1) se estudia la diversidad vegetal y se establecen cuáles son las especies amenazadas o raras, (2) se generan protocolos de germinación y de cultivo de especies silvestres poco conocidas con miras a la reintroducción y restauración y (3) se difunden los conocimientos por medio de educación, difusión y exposiciones.*” (Novides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013, pág. 242).

Derivando 4 espacialidades de exposición de los hongos, agregando los requerimientos de fructificación de estos, conformando los patios del Fungario.

### **Patios Productores:**

①

Conformado por dos templetos, ambos dedicados a la exposición de hongos chilenos en sustratos de fácil crecimiento y producción, dando la espacialidad de una gran plantación de hongos.

### **Paseos de los Líquenes:**

②

Única espacialidad que conforma la circulación misma del Fungario, la cual recibe luz natural dado que tiene en exposición líquenes chileno (alga + líquen) siendo necesaria la radiación.

### **Patio Hipóstilo:**

③

Conformado por un orden de pilares, en los cuales se encuentra un cubo de vidrio en su interior, el cual contiene setas liofilizadas. Se dedica esta espacialidad para hongos con requerimientos muy específicos para su fructificación, siendo difícil de lograr su hábitat.

### **Patio de la Simbiosis:**

④

Patio protagonista del Proyecto, el cual actúa como hito subterráneo en la superficie, al ser la principal entrada de luz. Esto dado que es el único patio en que estaría en convivencia el reino vegetal con el reino fungi, teniendo exposición de especies endémicas de Chile, tanto de hongos como arbóreas (*Nothofagus Chilensis*) haciendo alusión al bosque del sur de Chile, principal hábitat de los hongos nacionales.

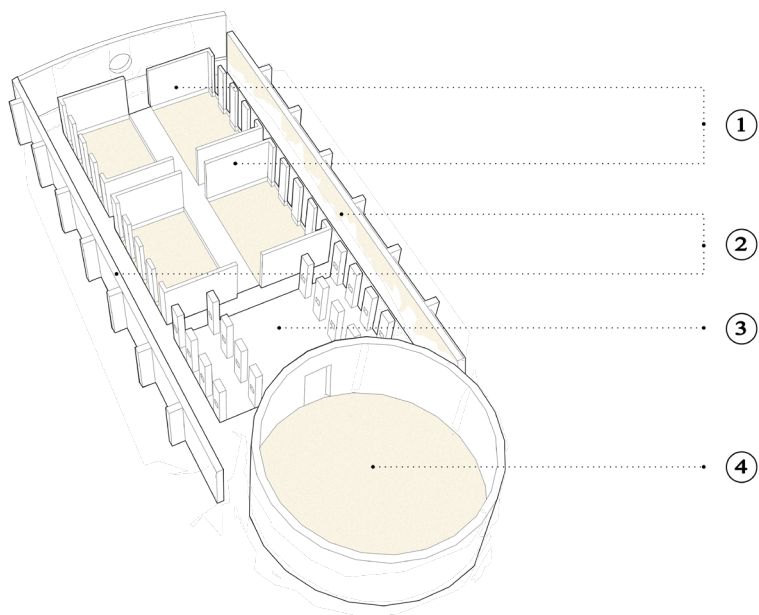
Fig. 97

Derecha

Patios Exposición del Fungario.

Fuente [chilebosque.cl](http://chilebosque.cl) y Furci, Fungi Austral, Guía de Campo de los hongos más vistosos de Chile, 2007.

Autoría Propia.



*Aproximación de las Especies de Hongos a utilizar en cada Patio*

①



*Morcella conica*

②



*Pseudocyphellaria glabra*

③



*Amanita Muscaria*

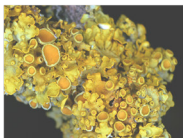
④



*Geastrum fornicatum*



*Mycena cyanocephala*



*Xanthoria s.p*



*Sarcoscypha coccinea*



*Cyttaria darwinii*



*Cyclocybe cylindracea*



*Cladonia s.p*



*Anthracophyllum discolor*



*Cortinarius Magellanicus*

Es por esto que el proyecto suma ambos componentes, generando un juego de intromisión donde la arquitectura retoma la naturaleza, la aísla poniéndola en valor y viceversa, logrando un justo equilibrio entre arquitectura y naturaleza actuando esta primera como soporte y telón de exposición, otorgándole particularidad a lo natural.

Dicho juego dialectico entre la naturaleza y arquitectura, identifica previamente los espacios construidos del terreno, como lo es el Invernadero y vegetación, tomándolos como fuente de inspiración y orientación en el diseño construido, apropiándose de ellos e incorporándolos a la propuesta.

Debido que la espacialidad del Fungario y sus patios de esparcimientos son principalmente conformados por el elemento natural, es que se entiende que la culminación de la obra arquitectónica será después del crecimiento y colonización del elemento natural sobre la arquitectura, logrando una atmosfera de simbiosis entre hombre y naturaleza.

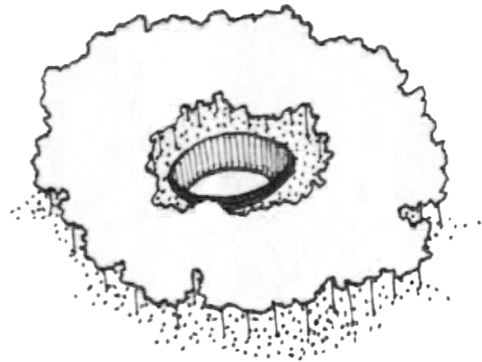


Fig. 98

*Izquierda*

*Juego de Intromisión Arquitectura y Lo Natural.*

*Autoria Propia.*

Fig. 99

*Derecha*

*Phipps Bend Nuclear Power Plant en Tennessee*

*Fotografía por Jeremy Blakeslee.*

*Fuente Gridphilly.com/January2016 pag 31.*





La materialización del proyecto se entiende de igual forma, como una transición, es por eso que el Fungario se proyecta en tres materialidades, hormigón, piedra y lo natural, estas últimos dos elementos pertenecientes a las texturas del lugar y el hormigón se utiliza como elemento pulcro que no se escapa de la gama cromática.

*Fig. 100*  
*Izquierda*  
*Materialidad a utilizar*  
*en el Fungario Nacional.*  
*Autoria Propia.*

*Fig. 101*  
*Derecha*  
*Texturas y Gammas*  
*Cromaticas del Lugar.*  
*Fotografias Archivo personal*  
*2017 y 2018.*  
*Autoria Propia.*



*Hormigón*



*Piedras y Musgo*



*Reinos*  
*Vegetal y Fungi*





## CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

### *a. CONDICIÓN DE CIRCULACION*

**C**irculaciones Exteriores  
La experiencia no sólo comienza en el interior, el paseo previo ya te invita a un viaje de un mundo subterráneo desconocido, el cual desciende junto al usuario acentuando la llegada a un jardín hundido. Esta bajada se compone por dos curvas nacientes de la geografía, materializadas en las dos principales circulaciones que circundan al proyecto, logrando una contemplación tranquila y descendiente del patrimonio y su nuevo jardín.

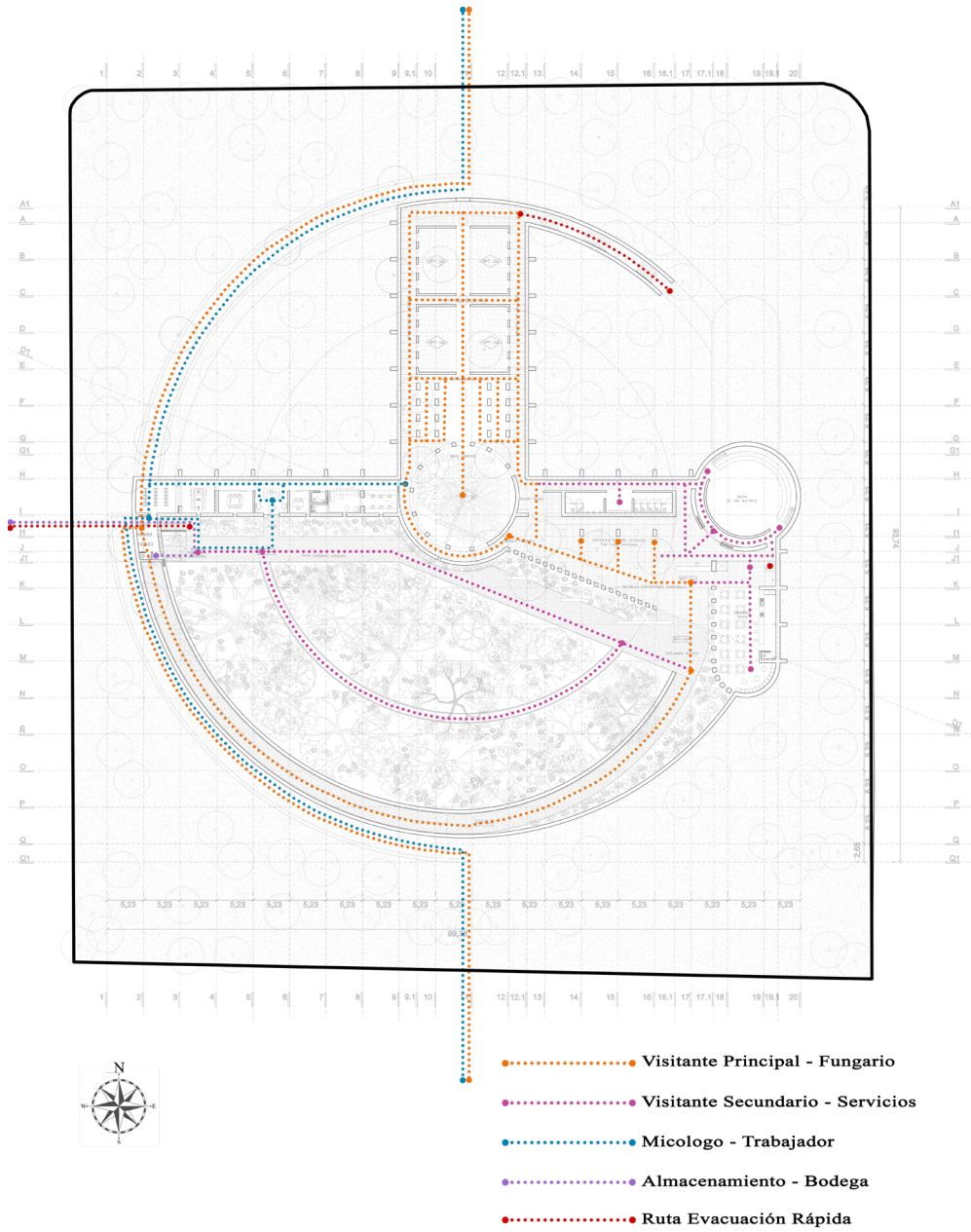
#### **Circulaciones Interiores**

Actualmente las nuevas corrientes museológicas defienden la libertad de movimiento, la libre elección del visitante apartando el clásico recorrido lineal y unidireccional. Este entendimiento aporta a la concepto de jardín de exposición, organizando los recorridos interiores bajo la concepción de contemplación de lo natural a través de la arquitectura, por lo que se proponen paseos perimetrales a los templetos de los patios liberando la decisión del visitante.

#### **Circulaciones de Seguridad**

Casi la totalidad de los recorridos en el proyecto son concebidos para el acceso universal, trabajando los cambios de ambientes y programas con texturas de suelos, sin protuberancias o escalones. De esta totalidad se desprenden las circulaciones expeditas verticales, una escalera en el descanso de las rampas principales y un ascensor con escalera como conexión del Invernadero con el vestíbulo del Fungario.

*Fig. 102*  
*Derecha*  
*Recorridos por Usuario*  
*en el Proyecto Fungario.*  
*Autoría Propia.*



## b. CONDICIÓN DE ILUMINACIÓN

La iluminación se vuelve una de las variables de diseño importantes en el proyecto, dado que los hongos no requieren hacer fotosíntesis para subsistir, a no ser que hagan simbiosis con organismos que si lo requieren como las plantas. Es por lo que se proyectan vacíos en la fachada principal del Fungario (planta nivel 0) que iluminarán el proyecto de manera natural, estos tragaluz tienen en común la iluminación sólo en circulaciones como el Paseo de los Líquenes y en el Patio de Simbiosis del Reino Fungi con el Reino Plantae, controlando el proceso de fotosíntesis e iluminando los recorridos.

Por otro lado, la iluminación artificial se proyecta en su mayoría a ras de suelo, siendo pequeños focos de luz que marcarán caminos del elemento arquitectónico, dando la posibilidad de iluminar el jardín de noche y generar un escenario nocturno patrimonial.

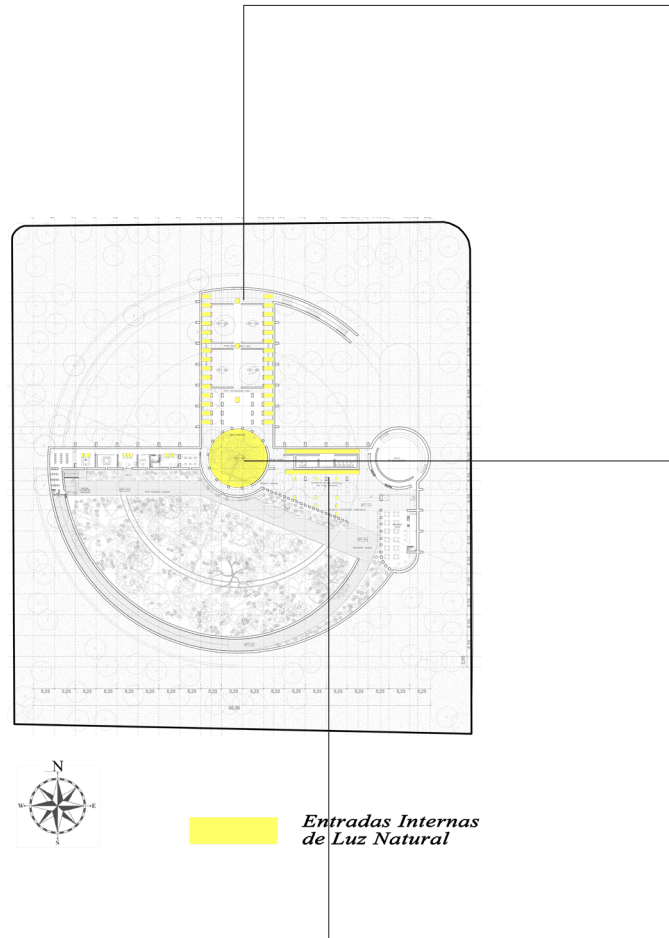
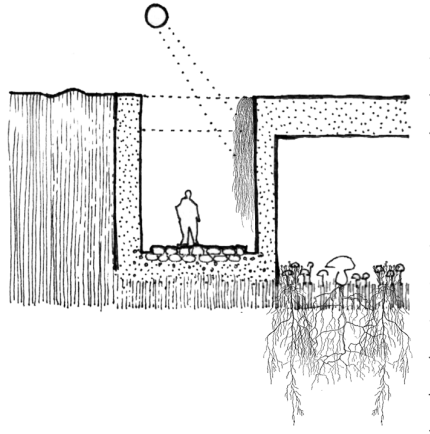
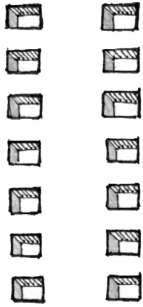


Fig. 103  
Izquierda  
*Entradas Internas de Luz Natural en Planta Nivel de Piso -I.*  
Derecha  
*Croquis de cada tipo de Tragaluz y Espacialidad.*  
*Autoría Propia.*

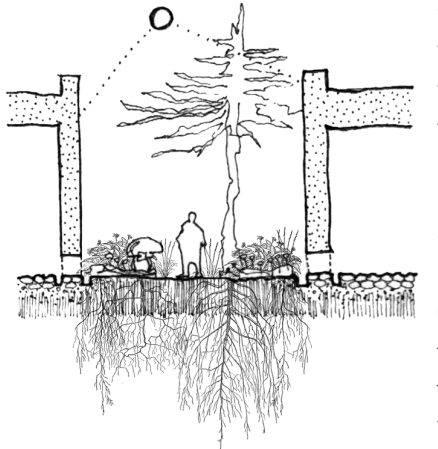


Planta



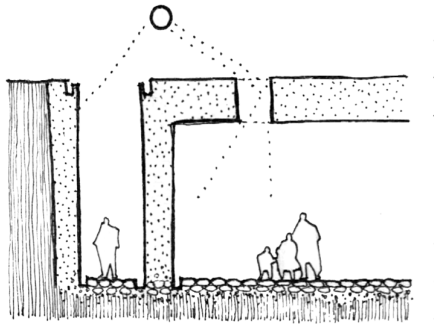
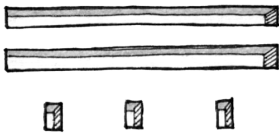
Corte

Planta



Corte

Planta



Corte

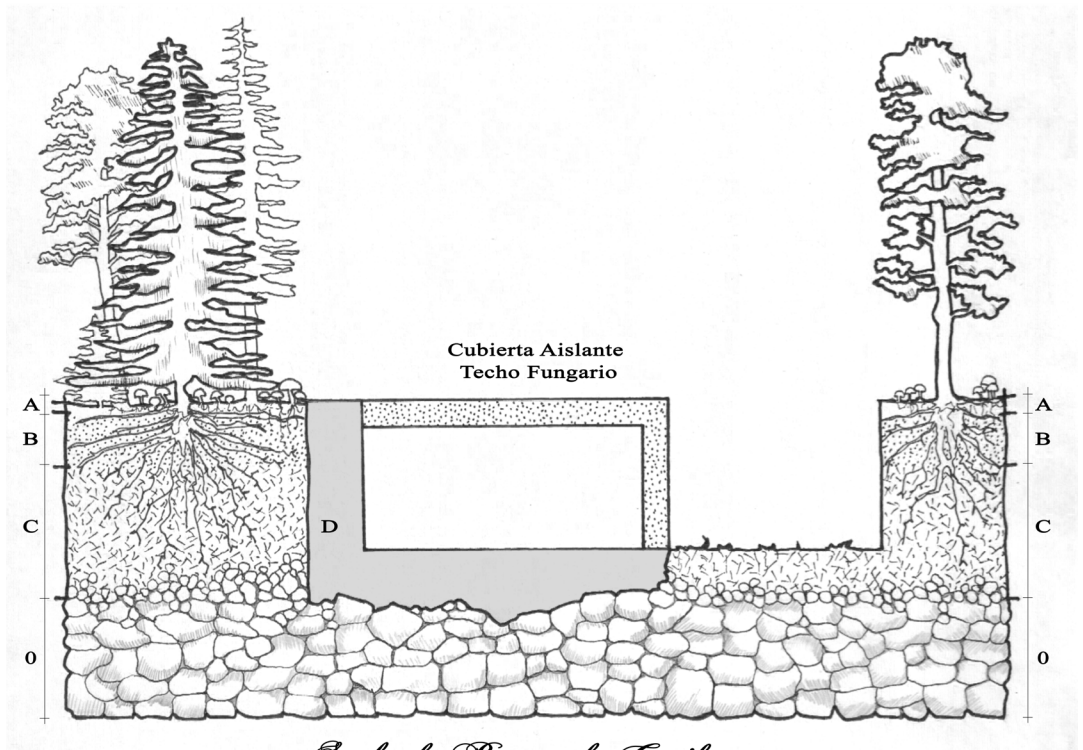
## c. *CONDICIÓN DE SUSTENTABILIDAD*



### **Temperatura – Tierra**

Dado que los hongos requieren una temperatura constante entre 8°C a 18°C para su fructificación, el Fungario logra dar la habitabilidad gracias a la condición subterránea del proyecto. Estar enterrado (5 metros aproximado) y rodeado de masa térmica, permite que la temperatura mantenga una constante de 14°C, siendo independiente de los grados en superficie. Por lo cual se utiliza un sistema pasivo de acondicionamiento.

*Fig. 104  
Temperatura  
Variante  
según  
capa de Tierra.  
Autoría Propia.*



*Suelo de Bosque de Coníferas*

- A / Capa de Tierra a Temperatura Atmosferica
- B / Capa de Tierra a Temperatura Intermedia
- C / Capa de Tierra a Temperatura Constante de 14° C aproximadamente
- D / Masa Termica
- 0 / Capas de Tierra Continuas

### **Ventilación – Aire**

Otra necesidad para la fructificación de los hongos es la buena aireación, manteniendo al mínimo el CO<sub>2</sub>. Por ello el proyecto considera no utilizar vidrios en los tragaluces que son parte de la exposición viva, primando la entrada y salida de aire continuo, y de igual forma aportando a la espacialidad del Fungario, entendiendo que es un jardín techado continuando la exterioridad del lugar. Por otro lado, para controlar el tipo de aire que ingresa se proyectan pulverizadores de agua en el borde de los tragaluces, los cuales enfriarán el aire caliente en verano o en circunstancia de mayor temperatura que lo requiera, para mantener la temperatura y humedad ambiente requerida.

### **Riego – Agua**

El último proyecto de remodelación echo en el Parque Quinta Normal, por Teodoro Fernández, deja constancia de un sistema de riego por goteo proveniente de la laguna, el cual es automático y eficiente. Sin embargo, el resto del parque se abastece de agua por riego con camiones aljibes, siendo este sistema el menos favorable y eficiente. Por lo que el proyecto busca solucionar el sistema de riego con una aproximación a la remodelación, con nebulizadores de agua, para mantener la humedad ambiente (necesidad de humedad relativa del aire entre 70 a 90%), y pulverizando el agua para evitar un golpe directo con la superficie del sustrato. Todo esto apoyado por un sistema de canaletas y recolección de aguas lluvias a través de un estanque de agua ubicado en el Jardín Endémico Hundido.

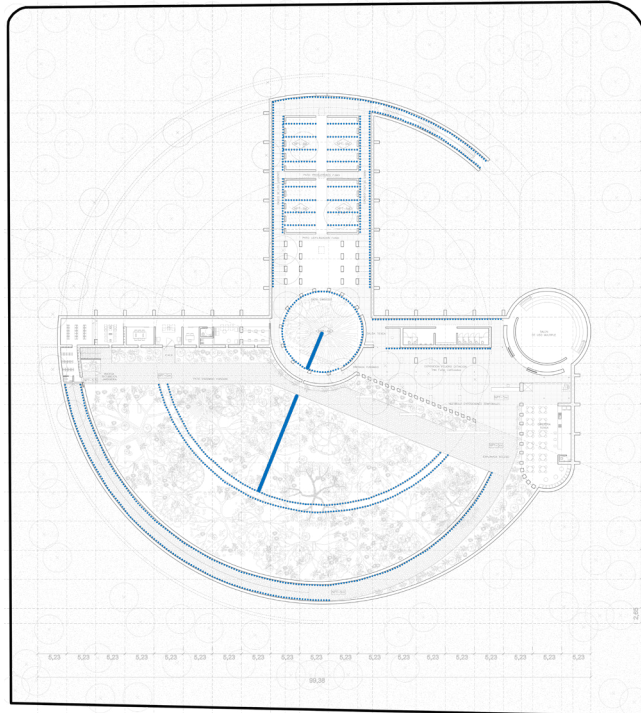
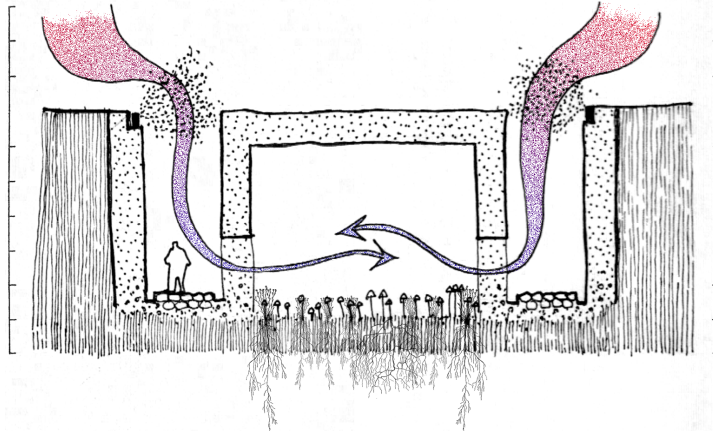
Debido a que la exterioridad se mantendrá en el Fungario, ingresará agua en épocas de lluvias, acentuando la atmosfera húmeda de exposición, por ello esta agua se aprovechará en dichas circunstancias como riego a la exposición viva, a través del anterior mencionado sistema de canaletas, ubicado en los bordes de los Paseos de los Líquenes.

*Fig. 105*

*Sistema Pasivo de Acondicionamiento para enfriar aire y ventilación del Proyecto Fungario Nacional. Autoría Propia.*

*Fig. 106*

*Sistema de recolección de aguas lluvias por canaletas y reforzado con estanque de almacenamiento de agua. Autoría Propia.*



..... Sistema Canaletas  
—— Estanque de Agua



## USUARIO Y GESTIÓN

### *U*uario

Los usuarios del proyecto se clasifican en 3 categorías principales, el Micólogo - trabajador, el Visitante Fungario y Visitante Parque.

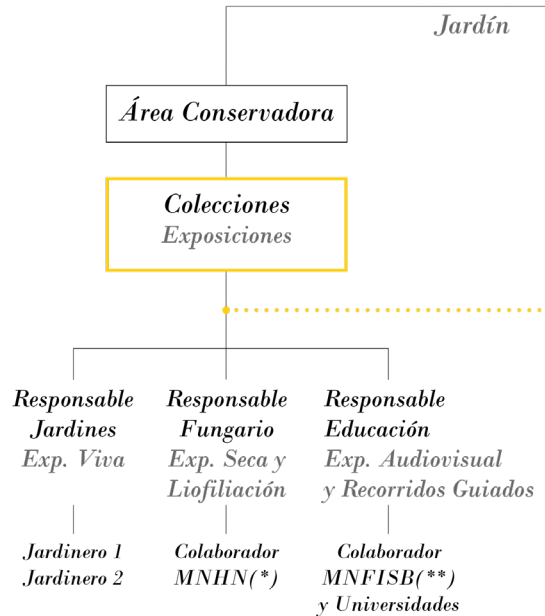
#### **Micólogo – trabajador:**

Correspondiente al programa científico y administrativo del proyecto, el Centro Micológico Nacional, conformado por la ONG Fundación Fungi, colaboradores del MNHN y universidades interesadas, además de trabajadores y jardineros que mantienen el lugar. Es el área de funcionamiento más privado, con la excepción de las visitas guiadas dadas por los propios micólogos a cargo. Dicho centro abastecerá con laboratorios y oficinas al área científica administrativa, y para los trabajadores externos, servicios básicos y bodegas en el exterior.

#### **Visitante Fungario:**

Corresponde al programa de difusión y exhibición viva del Fungario, esta área se considera pública y privada, dando la opción de ser abierta al público días determinados en que su visita sea gratuita. Este usuario es considerado como particular – familiar, grupo educacional – colegios, y unitario, dando la posibilidad de programar una visita guiada o simplemente entrar a los diferentes patios con fin de contemplación.

#### *Gestión del Jardín*

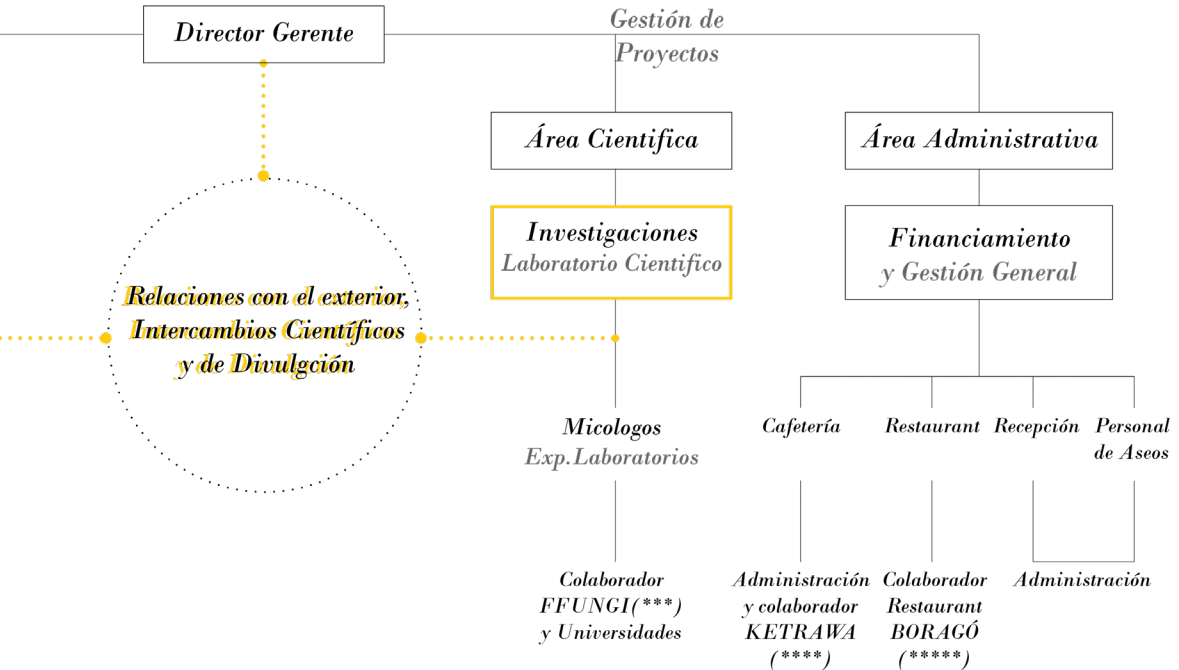


#### **Visitante Parque:**

Corresponde al programa más público del proyecto, el jardín y paseos del nivel 0 y el Jardín Endémico Hundido. Espacios que se mantienen dentro de la trama del parque Quinta Normal, siendo espacios de contemplación y esparcimiento, los cuales se pueden vivenciar sin la necesidad de ingresar al Fungario. De igual forma se entiende que este tipo de visitante podrá venir desde el propio parque o tras la visita del Invernadero por lo cual los espacios de vestíbulo, cafetería y servicios sanitarios se vuelven totalmente públicos complementando su visita por el Quinta Normal.

# Fungario Nacional

## Organigrama



- \* Museo Nacional de Historia Natural
- \*\* Núcleo Milenio de Biología Fúngica Integrativa y Sintética
- \*\*\* Fundación Fungi
- \*\*\*\* Empresa de Kit de Cultivos, hongos comestibles
- \*\*\*\*\* Restaurant Chileno Endémico, 5to lugar de los “50 mejores de Latinoamérica”, 2014

Fig. 107  
Organigrama Proyecto Fungario Nacional. Basado en el funcionamiento del Jardín Botánico de Sóller, Isla Mallorca, España.  
Autoría Propia.

## Gestión

*“10. El cambio del entorno de las estructuras, los sitios y las áreas de valor patrimonial debe gestionarse de modo que se mantenga su significado cultural y su carácter distintivo. (...) proponer mejoras para la conservación, la gestión y las actividades de interpretación.”*

(Declaración de Xi'an, 2015, p. 211)

A pesar que *“el financiamiento siempre ha sido un problema para los jardines botánicos, se puede aliviar con la aplicación de ... eventos culturales y otros servicios para atraer más visitantes”* (Vovides, Iglesias, Luna, & Balcázar, 2013, pág. 248); por ello se agregan programas secundarios que apoyen el proyecto de Fungario, como la cafetería, tienda y sala multiuso, apoyando la principal causa de investigación y difusión Fungi y complementando el programa existente del Invernadero, sin dejar de lado el hecho de ser un punto cultural, para el deleite del visitante que busca espacios de tranquilidad y esparcimiento.

*“En caso que la propuesta consista en intervenciones que afecten especies arbóreas, jardines o parques característicos de la zona típica o pintoresca se deberá incluir un plan que considere la participación de profesionales especialistas en la conservación y protección de dichas especies.”* (Diario Oficial de la República, 2017, p. 9). Dado esto, se entiende que el proyecto es concebido sobre una base multidisciplinar de profesionales entendidos tanto en temas, botánicos, fúngicos, como patrimoniales y arquitectónicos, dejando constancia la necesidad de dicha red para desarrollar y perdurar el Fungario en el tiempo.

La Micología cada día toma más relevancia en Chile y el mundo, como se ha intentado transmitir en este proyecto, un interés tanto nacional como internacional en la difusión del Reino Fungi, ha

provocado el surgimiento de entidades abocadas en el tema, como lo es la única ONG en el mundo dedicada a los hongos, la cual se hace responsable de posicionar al Reino en la conservación medioambiental chilena. Es por ello que desde el área científica y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), son las entidades más involucrados e interesados por el surgimiento de este tipo de proyecto. A ellos se les suma la cooperación de entes con fines educacionales y patrimoniales como lo es el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, del cual deriva la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), organismo de gestión en la red nacional de la exhibición del patrimonio, siendo parte de esta el MNHN, teniendo como misión generar conocimiento y promover la valoración del patrimonio natural y cultural de Chile; dando indicios que el Fungario nace con el mismo objetivo y se puede acoplar a la gestión de la DIBAM, fomentando y fortaleciendo la comprensión del Reino Fungi en la sociedad. De igual forma se suma la Municipalidad de Santiago, siendo la encargada hoy por el mantenimiento del parque Quinta Normal, surgiendo un interés por un terreno de este parque al cual se revitalizará.

Es de suma importancia entender que el proyecto se gesta como intervención de carácter educacional y no mayormente económico. Concebida como una inversión a nivel país, entendiendo al Fungario como un precedente en la historia, siendo el primer expositor vivo que difunde al Reino

Fig. 108  
 Tabla Presupuesto Costo Obra  
 Realizada Fungario Nacional.  
 Autoria Propia.

Fungi en su totalidad. Esta alta apropiabilidad del Fungario lo vuelve un proyecto rentable socialmente, tanto para el Estado de Chile como para las organizaciones acopladas a la gestión. Por lo tanto, la inversión empleada por los diversos sujetos debiese ser recompensada a través de la culturalización y educación tanto de nacional como aquellos extranjeros que se interesen. Ahora bien, al ser un proyecto que atraiga al turismo a nivel mundial asegurando ser un punto de alta demanda, el cobrar una entrada se basaría en poder

financiar su propio mantenimiento y en entregar recursos a la Municipalidad de Santiago con el fin de potenciar al mismo parque en que se inserta el proyecto.

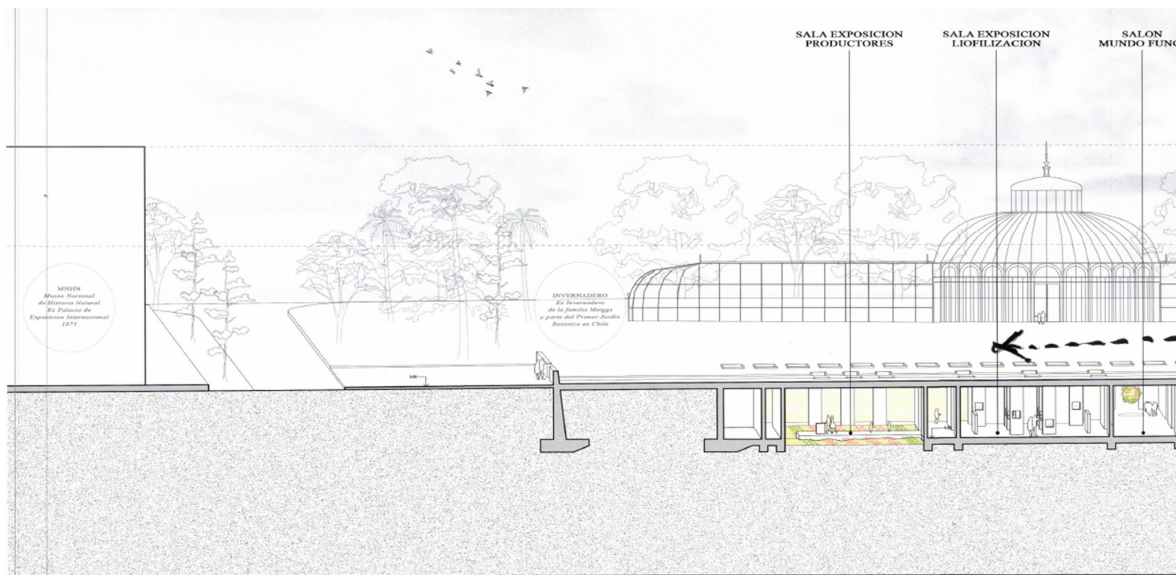
Sobre el costo del proyecto en sí, cabe destacar que es una construcción de hormigón armado principalmente subterránea, con bajo costo de mantenimiento. Por lo que el precio se estima en 35 UF por m<sup>2</sup>, entendiéndose que será una excavación pequeña.

<b>PRESUPUESTO DE LA OBRA</b>			
<b>Zona Proyecto</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>U.F* / M<sup>2</sup></b>	<b>Total U.F</b>
Volumen Construido + Excavaciones	2.727	35	95.445 UF
Patios	5.048	5	25.240 UF
<b>Total U.F</b>			<b>120.685 UF</b>
<b>Total Pesos chilenos</b>			<b>\$ 3.259.219.110</b>
* Fuente Servicio de Impuestos Internos (SII) Consulta 1 de Mayo de 2018. U.F = 27.006.43 pesos chilenos			

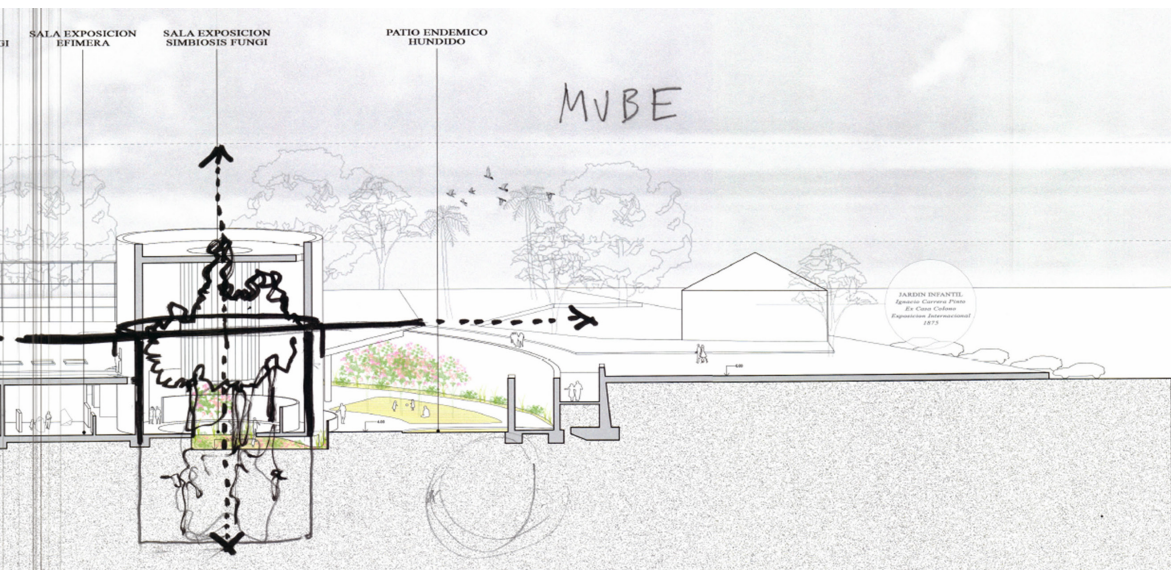
## IMÁGENES Y PROCESO CREATIVO

La manifestación del proceso creativo fue variada, experimentando la concepción del proyecto a través de diferentes expresiones (maquetas, croquis, entre otros) los cuales constatan las diversas decisiones tomadas y dejadas durante el proceso de título.

Fig. 109  
*Recopilación del Proceso de  
Diseño del Proyecto de Título.  
Escaneo de correcciones  
proceso Pase.  
Autoría Propia.*









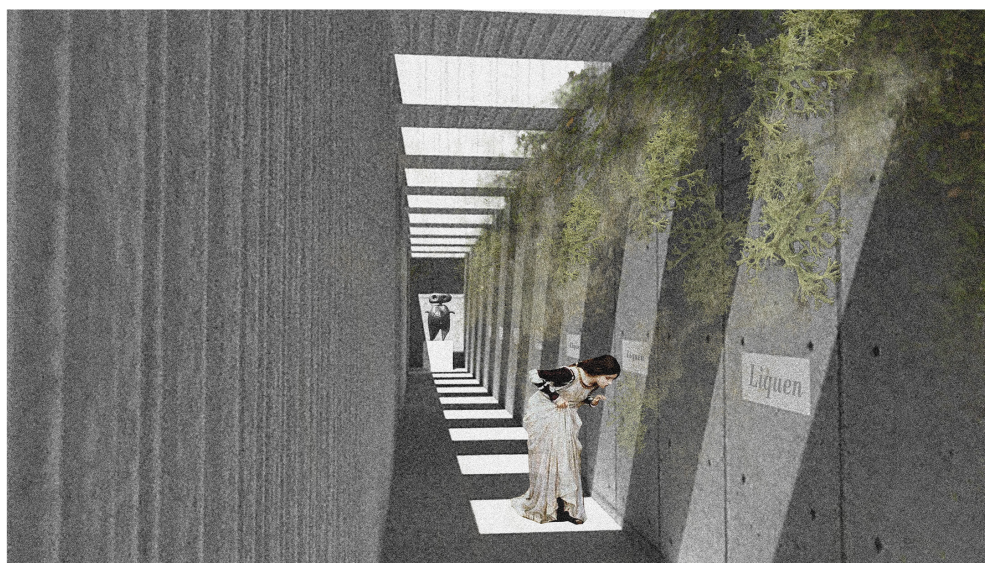
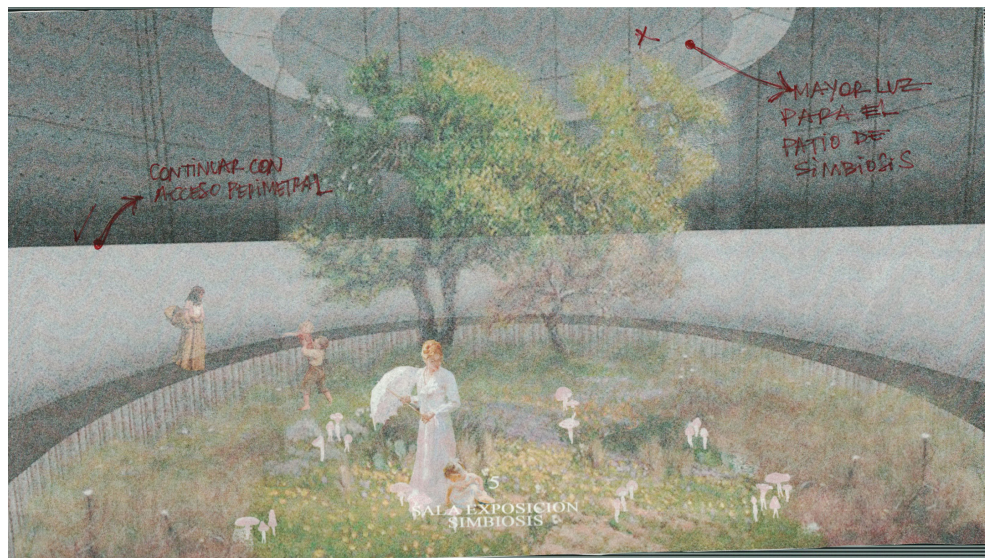


Fig. 110

*Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.*

*Escaneo de correcciones proceso Pase.*

*Renders Aproximación de espacialidades.*

*Autoria Propia.*



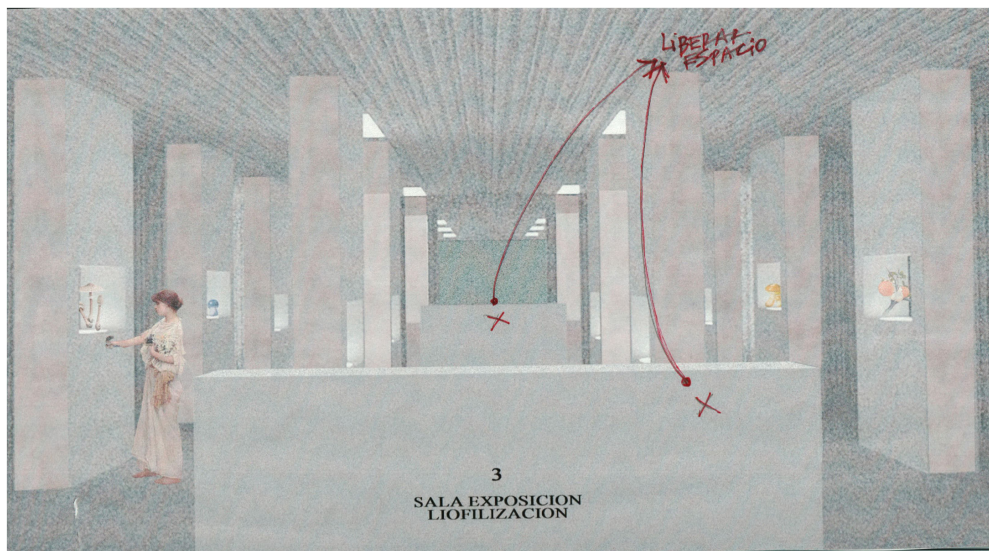
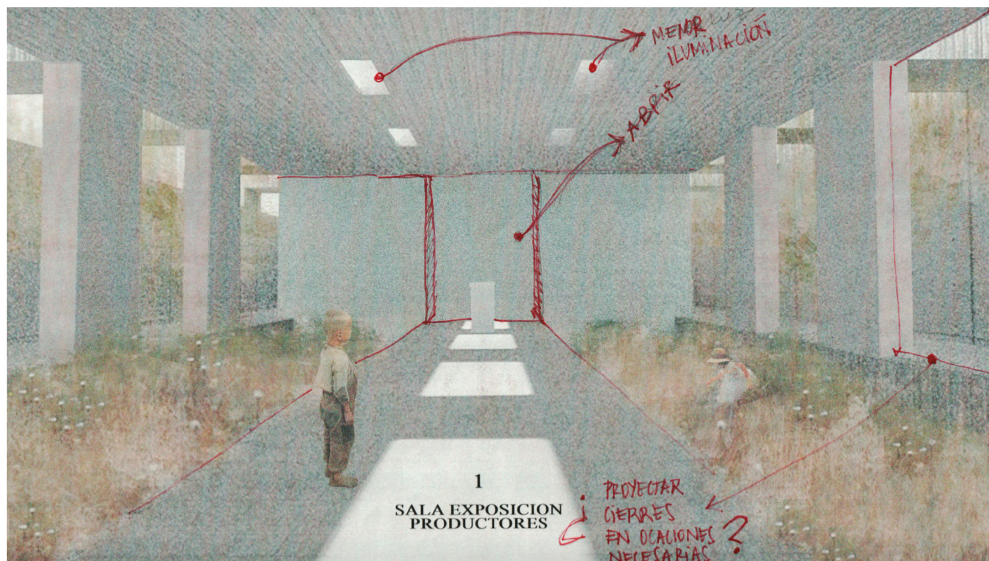


Fig. 111

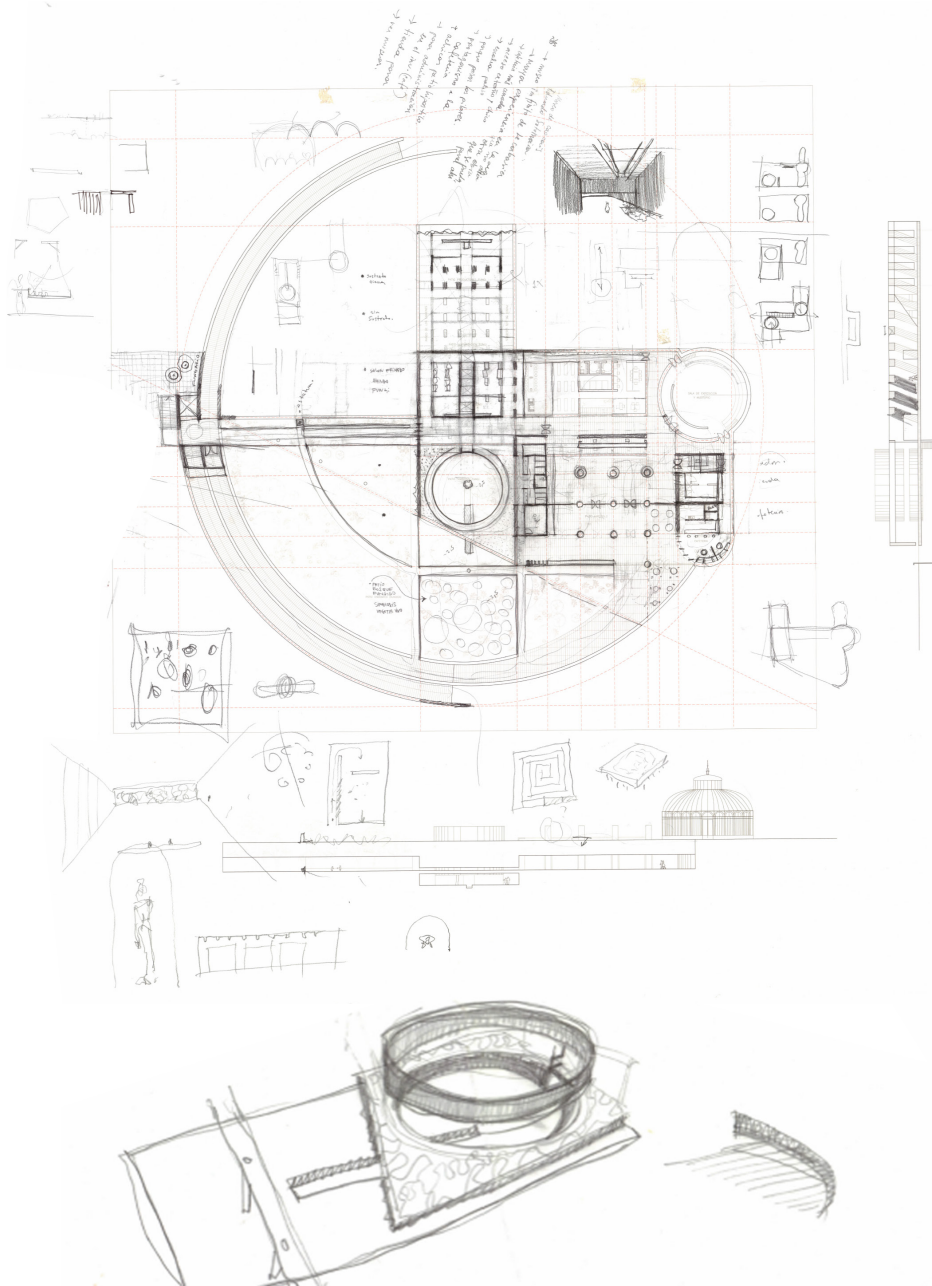
Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.

Escaneo de correcciones proceso Pase.

Renders Aproximación de espacialidades.

Autoria Propia.

- *Fungario Nacional* -





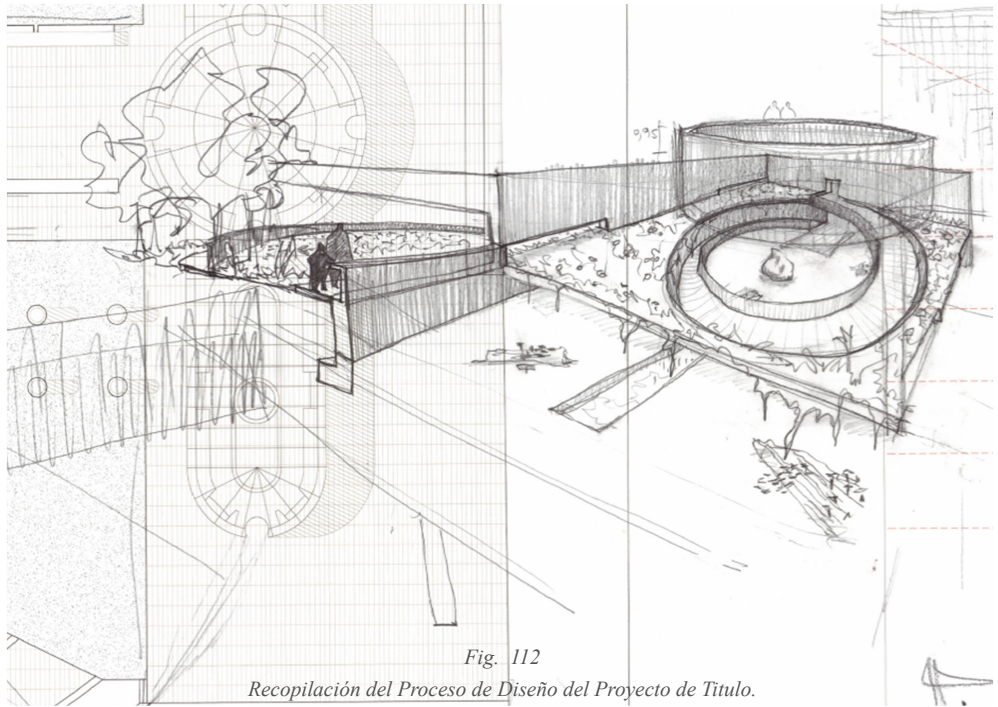
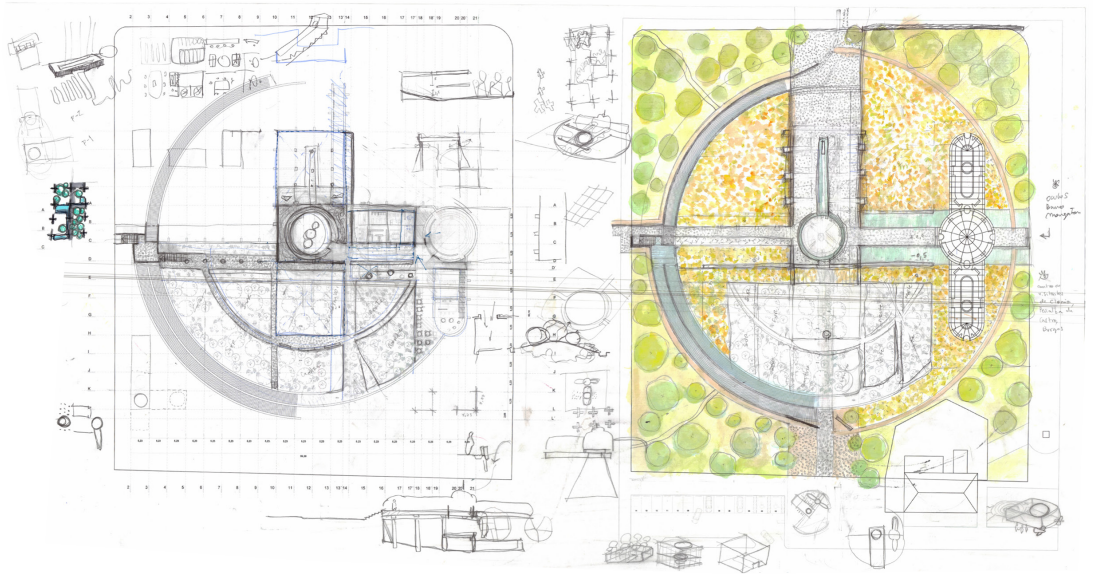


Fig. 112

Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Titulo.

Escaneo de correcciones proceso 2018.

Autoría Propia.



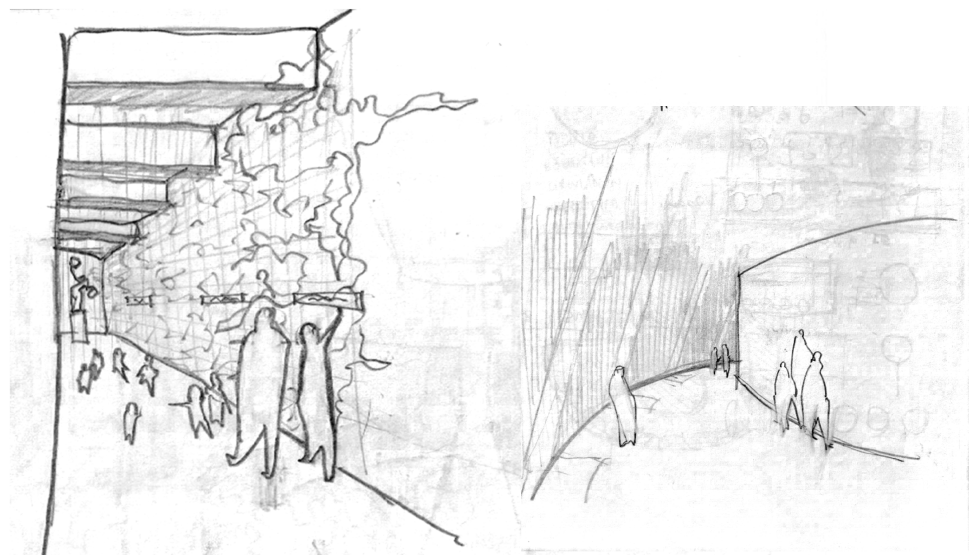
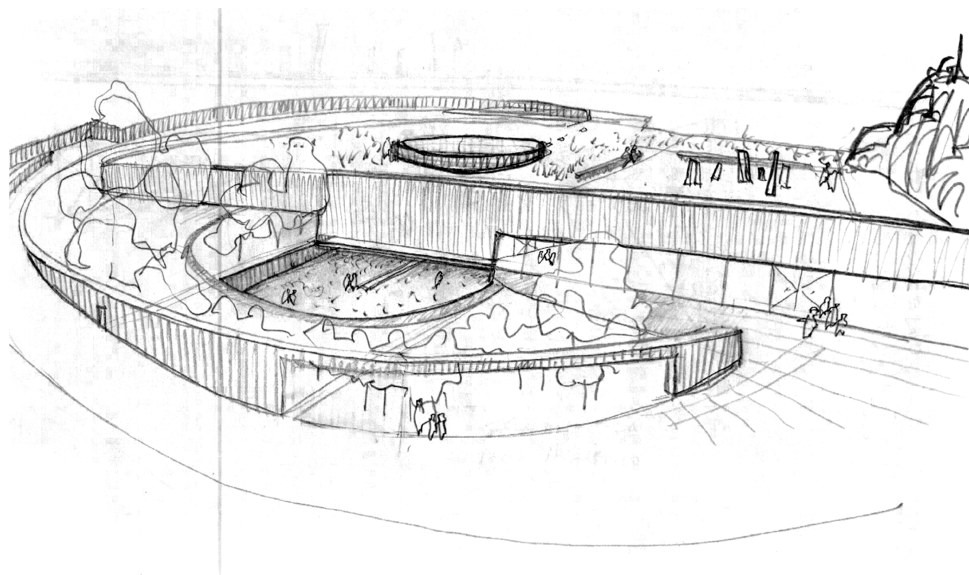
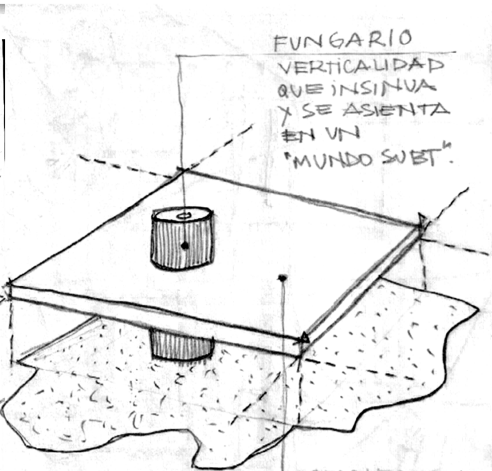
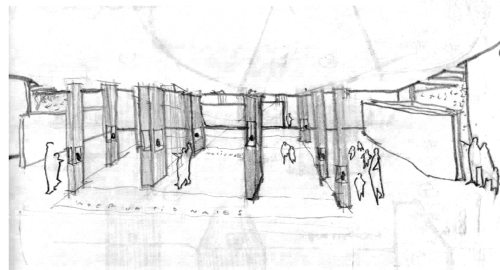
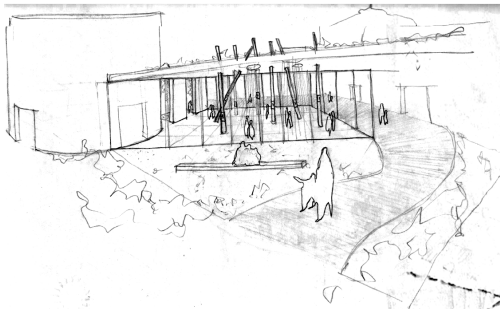
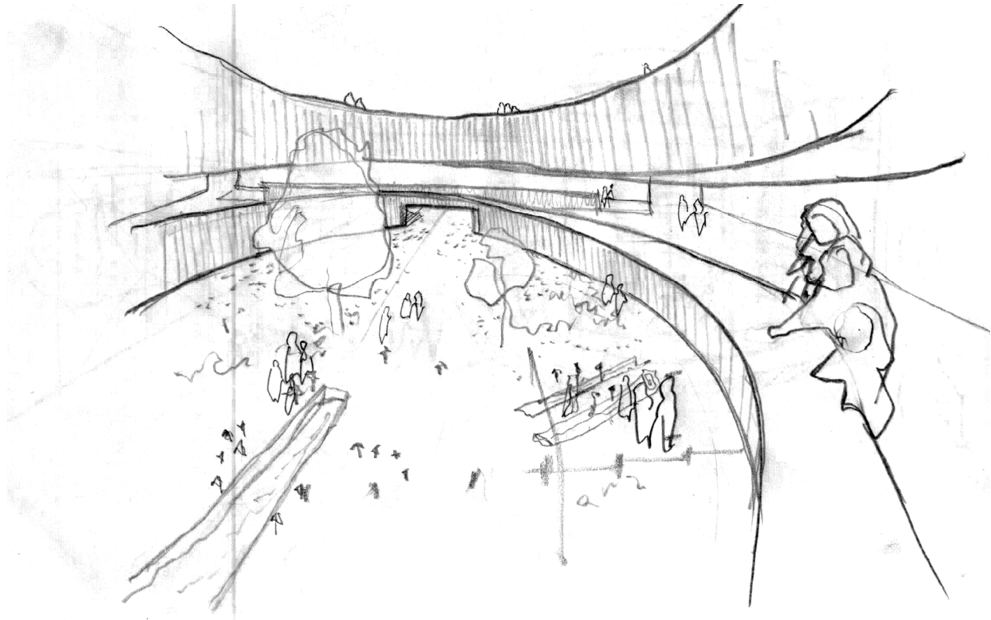


Fig. 113

*Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.*

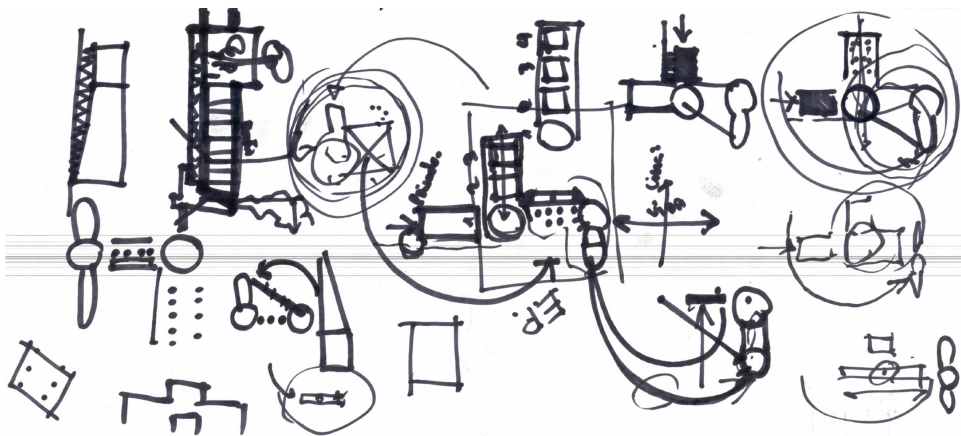
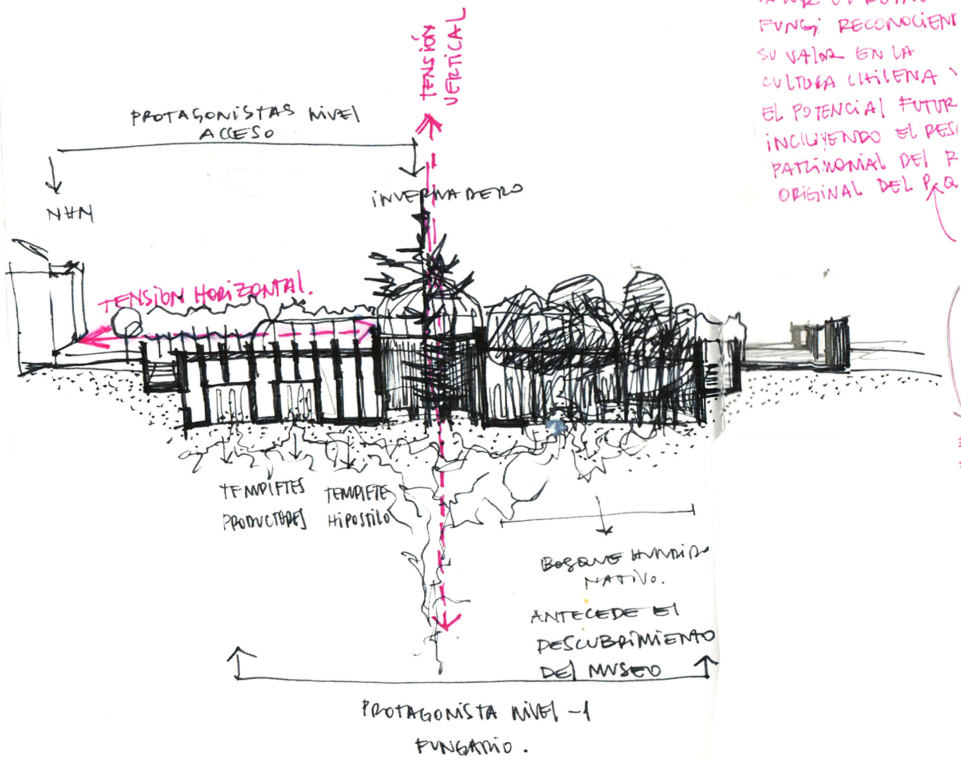
*Escaneo de correcciones proceso 2018.*

*Autoria Propia.*

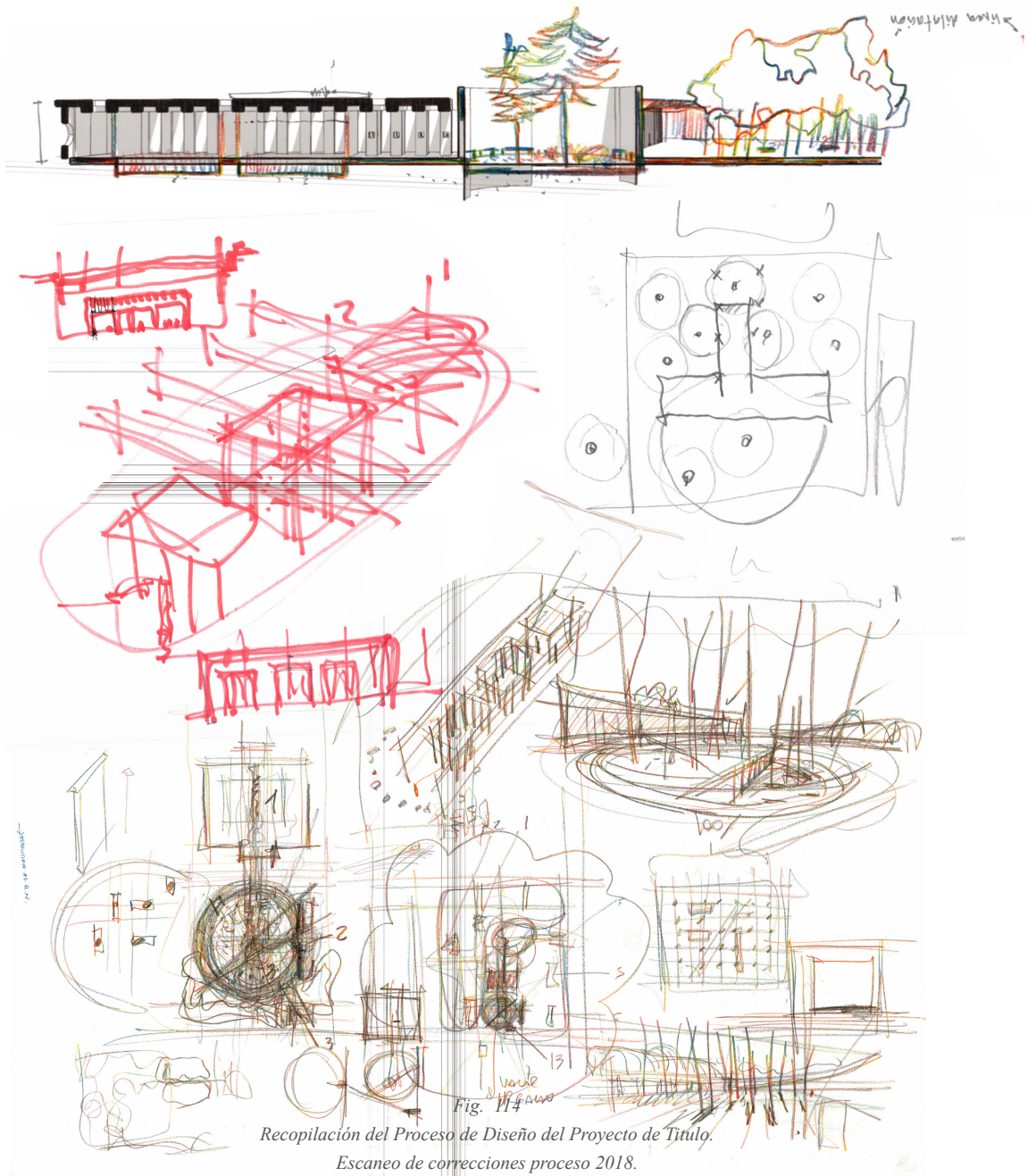


FUNGARIO  
VERTICALIDAD  
QUE INSINUA  
Y SE ASIENTA  
EN UN  
"MUNDO SUEÑO".

ESTABLECER  
UNA HORIZONTAL  
EXPLANADA DE  
CONTEMPLACION  
PATRIMONIAL







Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.  
Escaneo de correcciones proceso 2018.

Autoría Propia.



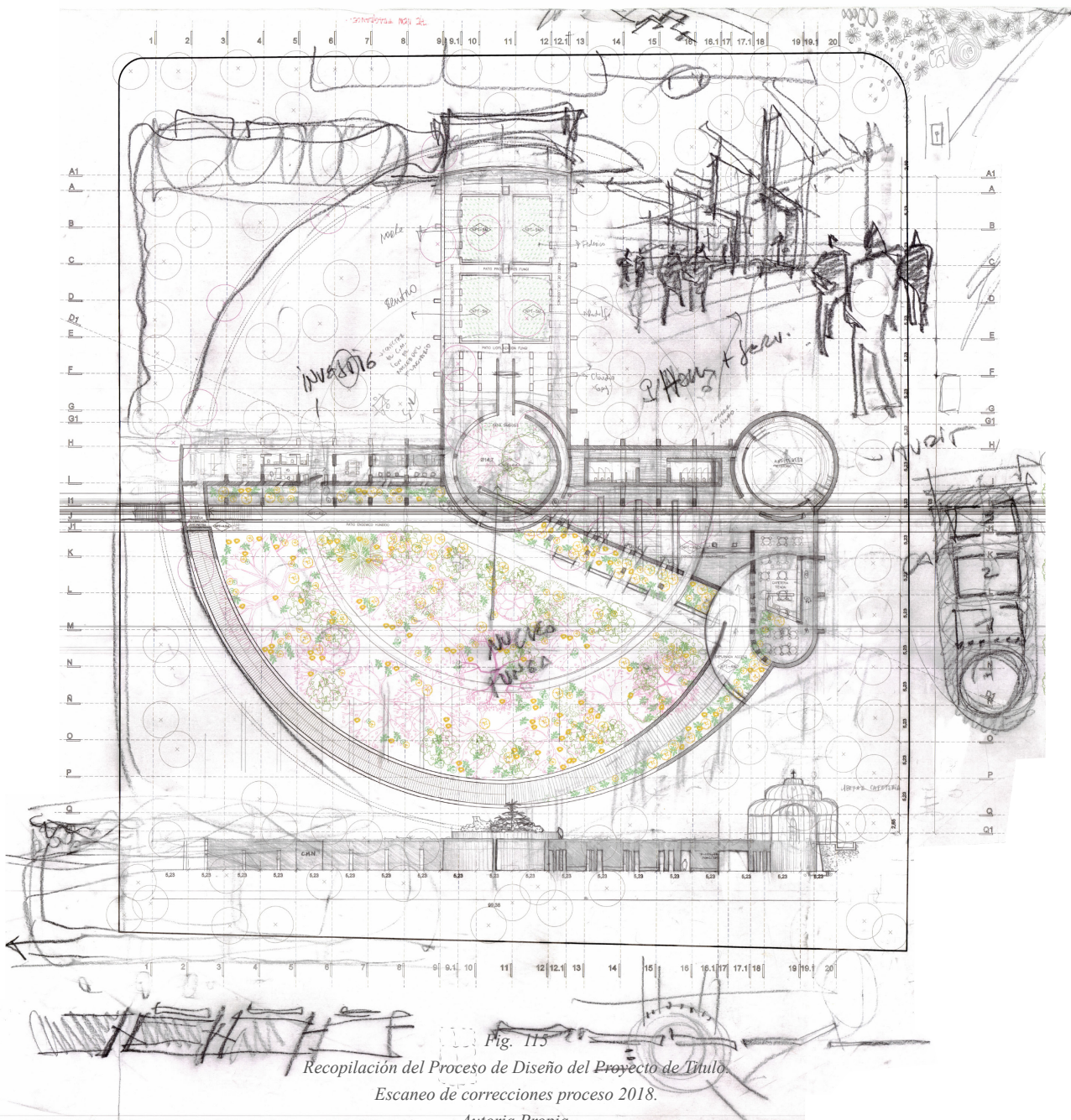
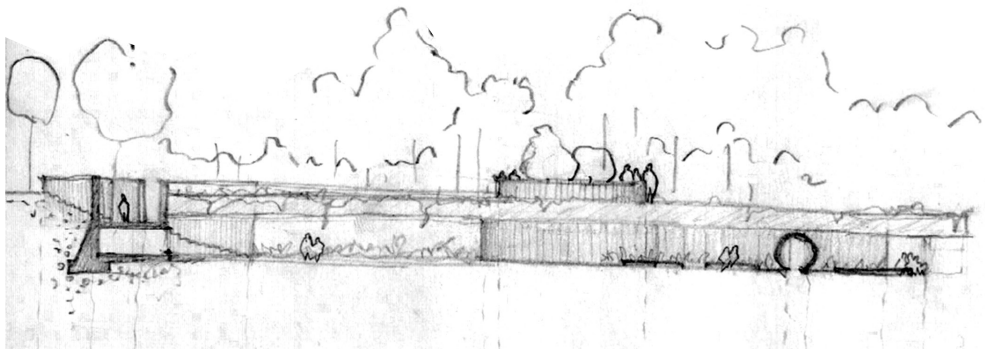
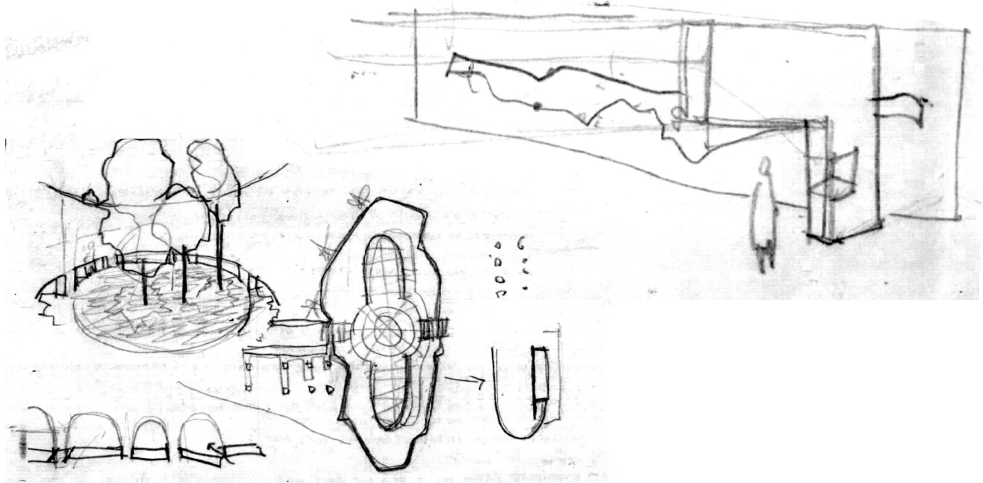
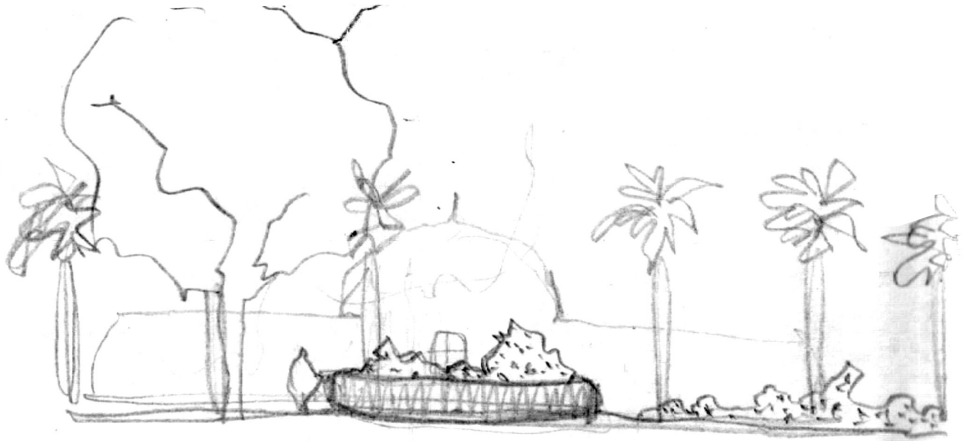


Fig. 115

Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.

Escaneo de correcciones proceso 2018.

Autoría Propia.





*Fig. 116*  
*Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.*  
*Maquetas, acercamientos al diseño.*  
*Autoría Propia.*



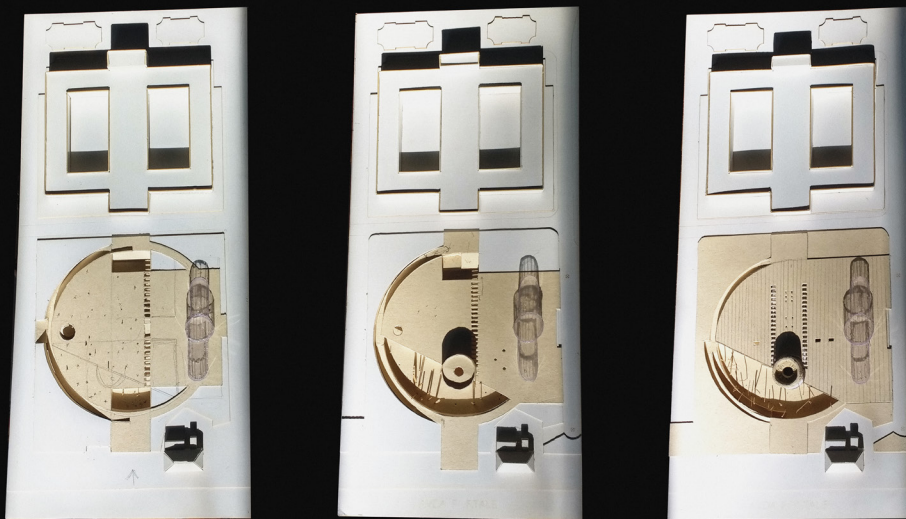


Fig. 117

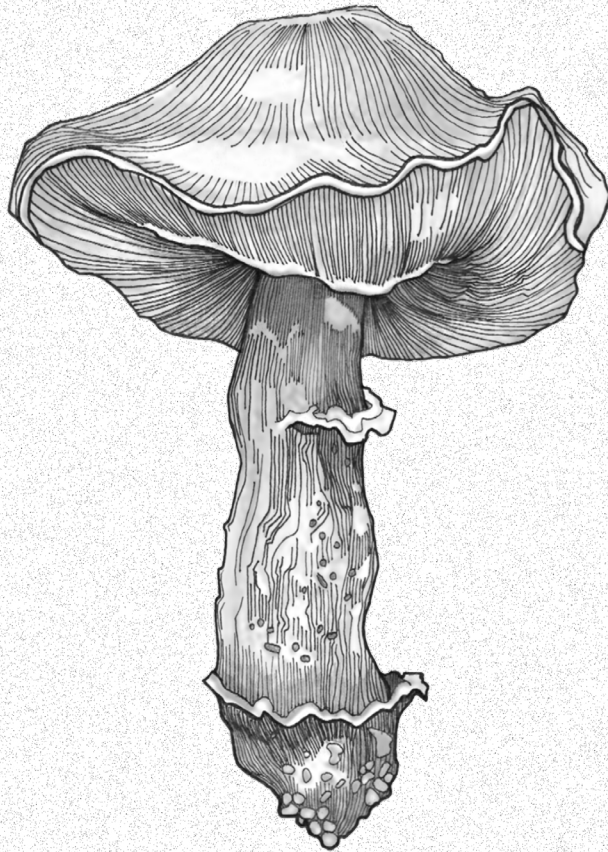
*Recopilación del Proceso de Diseño del Proyecto de Título.*

*Maquetas, acercamientos al diseño.*

*Autoría Propia.*



*Suillus luteus*



Comestible

(L.) Gray.

Familia Suillaceae

Distribución Zona Centro, Sur y Austral de Chile

Autoria Propia

# Capítulo IV

---

*Cierre*

*" El propósito del diseño es claro:  
en el núcleo del proyecto  
- y tal vez en el centro del conocimiento humano -  
está la naturaleza, no el hombre y su urbanismo."*

David Langdon  
refiriéndose al Bosque dentro del proyecto  
Biblioteca Nacional de Francia del arquitecto

**Dominique Perrault,**  
2015, Plataforma Arquitectura.

◊◊◊◊◊◊◊◊ **REFERENTES** ◊◊◊◊◊◊◊◊

1 / BIBLIOTECA NACIONAL DE FRANCIA.  
Arquitecto Dominique Perrault; Paris, Francia,  
1995.

Fuente Imágen: PlataformaArquitectura.cl

2/ CASA CURURO.

FG Arquitectos, Paisajista Teresa Moller, Costa  
Chilena, 2003.

Fuente Imágen: FGArquitectos.cl

3 / MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

Arquitectos Kengo Kuma & Asociados, Erik  
Moller Arkitekter y JAJA Architects;  
Copenhage, Dinamarca, 2012.

Fuente Imágen: PlataformaArquitectura.cl

4 / TEATRO GDANSK SHAKESPEAREAN.

Arquitecto Renato Rizzi; Gdansk, Polonia,  
2014.

Fuente Imágen: PlataformaArquitectura.cl

5 / PABELLÓN NÓRDICO.

Arquitecto Sverre Fehn; Bial de Venecia, Ita-  
lia, 1958 - 1962.

Fuente Imágen: ArchDaily.com

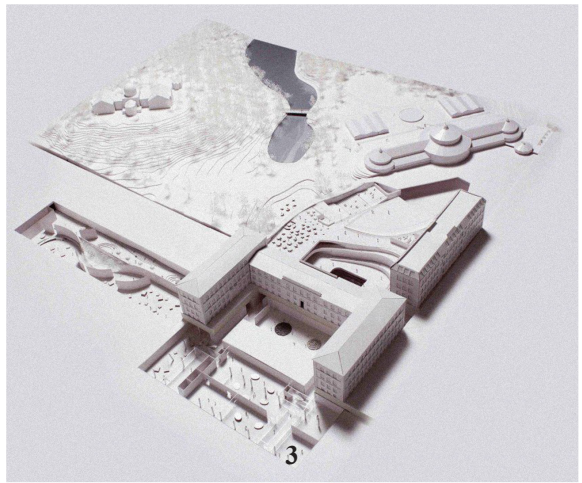
6 / GROWING HOUSE.

Arquitecto FALA, Proyecto Concurso  
(no construido), 2012.

Fuente Imágen: Beta-Architecture.com









REFLEXIÓN  
FINAL

La concepción del proyecto de título ha sido en sí mismo un desafío personal desde su comienzo. Lograr concentrar en una temática las inquietudes profesionales, resolviéndolas desde las propias competencias, todo a través de un orden investigativo el cual siempre busco tener la precaución de no caer en el olvido de las variables fúngicas, patrimoniales y paisajísticas al momento de proponer el proyecto arquitectónico.

Por ello, durante el año de proceso, la investigación se volvió el pilar base de la propuesta. Insinuando desde su comienzo que sería un proceso interdisciplinario, por lo cual las diferentes conversaciones con especialistas apoyaron y se volvieron claves para una proyección real del primer Fungario Nacional en Chile y el mundo. De igual forma no sólo se entendió dicho proceso de gestación como multidisciplinario, sino también su utópico mantenimiento en el tiempo, reconociendo una necesidad de especialistas encargados del Fungario, tanto para su funcionamiento científico, social y educacional en la ciudad.

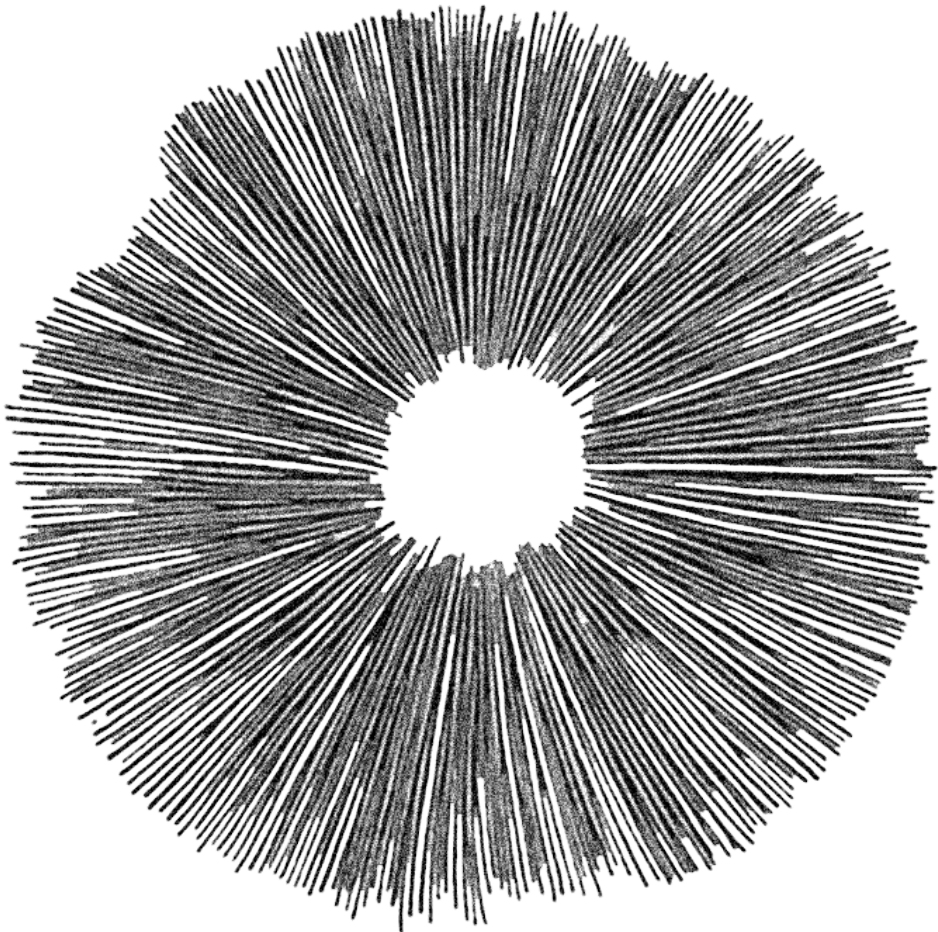
El acto de “proponer” una nueva Conservación Biológica a través de la arquitectura, en un emplazamiento con gran significado Urbano – Paisajístico – Biológico Olvidado abre la discusión de

como se mantiene el territorio de la Quinta Normal en la ciudad, e insinúa que existía una intensa cercanía a todas las variables que se busca responder y salvaguardar con el proyecto, volviéndose un tema entre arquitectura y “lo natural” que se resuelve desde una mirada paisajística-patrimonial.

Por lo cual el desafío principal fue actuar bajo el concepto de “pertenecer” al lugar, desde su concepción plástica hasta el propio espíritu del proyecto. Concibiendo las variables derivadas de la investigación y sobre todo del lugar y paisaje, dando importancia a que la propuesta no se entienda como un elemento plástico introducido, sino que, por el mismo hecho de estar en un paisaje patrimonial, este responda y se haga parte de él, entendiendo que las estrategias no son impuestas, sino nacidas del mismo lugar.

Hoy el proyecto se encuentra en su proceso de diseño final, por lo cual busca reflejar la postura del autor frente a las decisiones arquitectónicas que se tomaron durante el proceso, siendo la memoria una plataforma de presentación que abre la discusión inicial, sobre el tema, el programa arquitectónico como detonante de beneficios paisajísticos – patrimoniales – y conservación biológica.

*Fig. 118*  
*Interpretación*  
*de una impresión de*  
*esporas de un hongo.*  
*Elaboración Propia.*





**LABORDE, M.** (2008). Parques de Santiago: historia y patrimonio urbano. Santiago, Chile: Colección Nuevas Miradas, MIDIA.

**PÉREZ, A.** (2014). Hongos en la Araucanía . ChileIndómito, la revista de la naturaleza de Chile(11), 6-25.

**SEARLE, J. P., & ROVIRA, J.** (2008). Capítulo IV El Hombre y la Biodiversidad. In G. d. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos (pp. 502-504). Santiago: OchoLibros.

**TEILLIER, S.** (2008). Jardines Botánicos. In G. d. Comité del Ministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos (pp. 563-566). Santiago, Chile: OchoLibros.

**TORRES-MURA, J. C., CASTRO, S., & OLIVA, D.** (2008). Capítulo III Conservación de la Biodiversidad. In G. d. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos (pp. 413-431). Santiago, Chile: OchoLibros.

**VILLALEIVA, N. A., & VALENCIA ZULO, F.** (2017). Redescubriendo La Quinta Normal Guía para la conservación del primer parque público de Chile. Santiago, Chile: Seminario presentado

en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile para optar a la Especialidad en Conservación y Restauración Arquitectónica.

**VOVIDES, A. P., & HEMÁNDEZ, C. C.** (2006). Concepto y tipos de jardines botánicos. In M. Lascurain, O. Gómez , O. Sánchez , & C. C. Hernández, Jardines Botánicos conceptos, operación y manejo (pp. 15-19). Yucatán, México: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.c.

**VOVIDES, A., IGLESIAS, C., LUNA, V., & BALCÁZAR, T.** (2013). Los Jardines Botánicos y la crisis de la biodiversidad. Botanical Sciences(91), 239-250.





## INSTITUCIONALIDADES Y CARTAS CONSULTADAS

**CARTA DE FLORENCIA 1981.** (2015). Jardines Históricos. In I. Chile, Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales, Documentos de Icomos (pp. 29 - 35). Santiago de Chile: Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.

**CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES, GOBIERNO DE CHILE.** (2009, julio 17). Declárase Monumento Nacional. En La Categoría De Monumento Histórico Al "Invernadero De La Quinta Normal". Santiago, Chile.

**DECLARACIÓN DE XI'AN .** (2015). Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales. In I. Chile, Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales, Documentos de Icomos. Santiago Chile: Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.

**DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA.** (2008). Capítulo IV El hombre y la Biodiversidad: Estrategia Nacional de Biodiversidad. In G. d. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos (pp. 584-592). Santiago, Chile: OchoLibros.

**DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA.** (2017, Febrero 4). Normas Generales, reglamento sobre Zonas Típicas o Pintorescas de la Ley n° 17.288. Diario Oficial, p. 9. Santiago, Chile.

**ICOMOS 2005.** (2015). Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales. In C. ICOMOS, Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales, Documentos de Icomos (pp. 205- 212). Santiago de Chile: Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN.** (2017, Febrero 4). Reglamento sobre Zonas Típicas o Pintorescas de la Ley N° 17.288. Sección I. Santiago, Chile: Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

**NORMAS SOBRE LAS ZONAS TÍPICAS Y PINTORESCAS.** (1970). Santiago de Chile.

**PLAN REGULADOR PRS – 02F ZONIFICACIÓN ESPECIAL,** diciembre 2017, Municipalidad de Santiago. Chile.



## TIOS WEB CONSULTADOS

**BGCI.** (2010, Agosto 31). Botanic Gardens Conservation International. Retrieved from Los científicos establecen primera sociedad mundial para la conservación de hongos.

Obtenido de: <https://www.bgci.org/news-and-events/news/0714/>

### **CHILE BOSQUE.**

Obtenido de: <https://www.chilebosque.cl>

### **CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES DE CHILE.**

Obtenido de: <http://www.monumentos.cl>

### **EDITORIAL ECFRASIS.** Obtenido de:

<https://www.editorialecfrasis.wordpress.com>.

**FÉLEZ, M.** (2014, octubre 26). La RIOJA. Champiñones Gran Reserva.

Obtenido de: [www.larioja.com](http://www.larioja.com)

### **FUNGITURISMO.** (2018, Febrero 23).

Obtenido de: <http://www.fungiturismo.com>

**FURCI, G.** (2016, Julio 15). La cocina Chilena vale callampa, NGELEMEN Symposium.

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=4xNs92m-Wb2U&t=323s>

**INVERNADERO QUINTA NORMAL,** Santiago, Chile.

Obtenido de: <http://invernadero-quintanormal.cl/>

**JARDÍN BOTÁNICO DE SÓLLER,** Isla Mallorca, España. Obtenido de: [http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php/quienes\\_somos\\_como\\_funcionamos](http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php/quienes_somos_como_funcionamos)

### **MEMORIA CHILENA.**

Obtenido de: <https://www.memoriachilena.cl>

**MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL,** Santiago, Chile.

Obtenido de: <http://www.mnhn.cl>.

**NATIONAL GEOGRAPHIC.** (2015, Junio 19). Hongos: habitantes de otro reino.

Obtenido de:

[http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/hongos-habitantes-de-otro-reino-2\\_9068/1](http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/hongos-habitantes-de-otro-reino-2_9068/1)

Papel reciclado de Algodón  
Oficio de Julio Donoso

---

Empaste y Encuadernación  
Oficio de Chilca, Ilustración y Diseño Chileno  
[www.chilca.cl](http://www.chilca.cl)

**A Guillermo Crovari**

*Gracias por el apoyo incondicional e interés por  
mi proyecto de título.*



**A mis Amigos  
y a Mi Amor**  
*Gracias*

