

Estación Experimental Vitivinícola

Universidad de Chile

Memoria de Título 2015
Autor: Nicolás Javier Penna Bustos
Profesor Guía: Humberto Eliash

Escuela de Pregrado
Carrera de Arquitectura
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile



Santiago de Chile, Agosto de 2015

Profesionales Consultados

Sebastián Lambiasi
Arquitecto, Universidad de Chile
Ayudante Taller de Título

Patricia Henríquez Orellana
Arquitecto, Universidad de Chile
Académico Universidad de Chile

Patricio Hermosilla Gallardo
Arquitecto, Universidad de Chile
Académico Universidad de Chile

Daniel Opazo
Arquitecto Universidad de Chile, Dr. en Arquitectura y Estudios Urbanos, PUC
Académico Universidad de Chile

Gunther Suhrcke
Arquitecto, Universidad de Chile
Académico Universidad de Chile

Manuel Amaya D.
Arquitecto, Universidad de Chile
Académico Universidad de Chile

María Isabel Pavez
Arquitecto, U. de Chile; Doctora en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad Politécnica de Madrid
Académica Universidad de Chile

Beatriz Bustos Gallardo
Administrador Público, Universidad de Chile; PhD en Geografía, Syracuse University
Profesora Asistente, Departamento de Geografía, Universidad de Chile

Rodrigo Bravo
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile; Enólogo; Master en Políticas Económicas de la UE, UNED
General Manager Bodega Puente del Ea, España

Marcelo Orellana
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile
Ex-Administrador Estación Experimental Agronómica Germán Greve

Rosa Peralta Caroca
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile
Administradora Estación Experimental Agronómica Germán Greve

Juan Manuel Uribe
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile
Académico Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile

Álvaro Peña N.
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile; Enólogo Dr
Académico Departamento de Agroindustria y Enología, Universidad de Chile

Agradezco a todos quienes fueron parte de este proceso: familia, amigos, profesores y en especial a Constanza por acompañarme en este camino.

Índice

Capítulo 1 | Presentación

07	1.1 Introducción
08	1.2 Motivaciones
08	1.3 Tema
09	1.4 Problemática
09	1.5 Objetivos

Capítulo 2 | Marco Teórico

12	2.1 Chile, país vitivinícola
14	2.2 Cronología del vino en Chile
15	2.3 Elaboración del vino
16	2.4 El layout del vino
18	2.5 Agricultura Orgánica
19	2.6 El paisaje del vino
20	2.7 Calendario de trabajos vitivinícolas

Capítulo 3 | Lugar

22	3.1 Valle del Maipo
23	3.2 Comuna de Maipú
24	3.2 Hacienda La Rinconada de Maipú

Capítulo 4 | Propuesta General

29	4.1 Lineamientos Generales
30	4.2 Estación Experimental Vitivinícola
30	4.2.1 Propuesta de Emplazamiento
30	4.2.2 Propuesta Conceptual
32	4.2.3 Propuesta Sustentabilidad
34	4.2.4 Propuesta General Estación Experimental Vitivinícola

Capítulo 5 | Propuesta Arquitectura

37	5.1 Idea de Proyecto
37	5.2 Propuesta Arquitectónica
38	5.3 Estrategias de Diseño
39	5.4 Propuesta Programática
40	5.5 Propuesta de Sustentabilidad
42	5.6 Estado de Avance del Proyecto
48	5.7 Propuesta Estructural y Constructiva
48	5.8 Modelo de Gestión
49	5.9 Referentes

Capítulo 6 | Cierre

53	6.1 Conclusiones
54	6.2 Bibliografía
55	Anexos

- CAPÍTULO 1 -

PRESENTACIÓN



1.1 Introducción

La memoria de título tiene como objetivo ser una especie de resumen ejecutivo del proyecto. Sin embargo, el presente documento constituye para mí mucho más que eso. Transcurridos ya varios meses desde el comienzo de este proceso, las siguientes páginas vienen a ser algo así como la culminación de un período de tiempo mucho mayor. Por fin, tras tantos años de aprendizaje, llegó la hora de concluir mi etapa académica en la FAU. Es este un momento apropiado para levantar la cabeza y mirar por encima del hombro el camino recorrido con un poco más de perspectiva.

La arquitectura es una disciplina amplia que da cabida a múltiples inquietudes. Lo que en mi caso partió como una búsqueda un poco aleatoria de un proyecto interesante que abordar, terminó siendo un viaje fascinante en torno a un tema que como pocos reúne arquitectura, patrimonio, cultura, identidad, paisaje, territorio, personas, sabores, olores, sensaciones... poesía; el **VINO**. La palabra serendipia significa un hallazgo afortunado e inesperado que se produce cuando se está buscando otra cosa distinta. Creo que viene muy al caso para describir mi sensación con respecto a este proceso.

Ser estudiante de arquitectura de la Universidad de Chile me ha aportado un sentido de pertenencia importante a esta institución que considero fundamental para el desarrollo del país. De ahí desprendo mi preferencia por un tema que sea un aporte para una comunidad que observa impávida como es enajenado su patrimonio, pero que sin embargo no es proactiva a la hora de ofrecer soluciones alternativas.

Finalmente quiero poner en valor la seriedad y complejidad que reviste este proceso ya que es sin lugar a dudas una aproximación bastante real a una vida profesional en que hay que saber ser independiente y proponer soluciones a los distintos problemas que se nos presentan. El estudio y dominio a cabalidad de nuestro proyecto nos permite sentirnos preparados para entrar a un mundo laboral exigente, con plena confianza en las capacidades adquiridas en nuestra facultad.

1.2 Motivaciones

Durante mi **práctica profesional** tuve la oportunidad de trabajar en una oficina especializada en **arquitectura corporativa e industrial**. Esta segunda rama fue la que más llamó mi atención debido a que es un área de la profesión que destaca por la complejidad de los proyectos y necesidad de manejar distintas variables tales como la optimización de recursos, tiempos, materiales, etc; conceptos que son extrapolables a cualquier tipo de encargo y que pocas veces son abordados en taller.

De esta manera, buscando un tema que fuera relevante a nivel país fue que llegué a la **arquitectura vitivinícola**, área que me pareció interesante de trabajar ya que conjuga elementos diversos como la identidad y el paisaje del valle central, la arquitectura tradicional vernácula, el acondicionamiento climático pasivo, etc. Variables que me permitirían elaborar un proyecto lo suficientemente complejo como para que abordarlo fuera un desafío atractivo.

1.3 Tema

Chile es un país privilegiado para el desarrollo de la **industria vitivinícola**. La estrecha franja de tierra que compone nuestro territorio ofrece condiciones únicas en el mundo para el cultivo de las vides, lo que ha transformado al vino en un producto de importancia estratégica.

Este explosivo crecimiento experimentado por el sector durante los últimos años ha llevado a las empresas productoras a invertir en la arquitectura como manera de diferenciarse de la competencia, llevando a desarrollar una nueva tipología de edificios: la **bodega de vinificación**.

Debatándose entre lo contemporáneo y la tradición, los ejemplos de **arquitectura vitivinícola** nacional son un referente obligado de la arquitectura chilena en el mundo.



Chile es un país privilegiado para el cultivo de las vides.



El vino es nuestro principal producto manufacturado



Representa el 1,7% de las exportaciones del país



Somos el cuarto país exportador de vinos del mundo

1.4 Problemática

Luego de definido el tema, comenzó la búsqueda de un caso de estudio interesante. Debido a que la mayoría de las veces los encargos de viñas corresponden a proyectos de carácter netamente privado, me planteé como desafío formular una propuesta que escapara de esta órbita y se inscribiera dentro del ámbito público propio de un proyecto de título de la **Universidad de Chile**.

Fue así como adentrándome en el tema llegué a conocer la existencia de la **Bodega de Licores Quinta Normal** en la hacienda **La Rinconada de Maipú**, patrimonio universitario desconocido que actualmente se encuentra en un estado de semi-abandono, pero que cuenta con un gran potencial.

1.5 Objetivos

1- Trabajar la **arquitectura industrial** por considerar que es un desafío complejo que puede aportar elementos valiosos a mi formación como profesional.

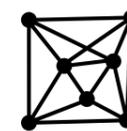
2- Estudiar la **vitivinicultura chilena** y su expresión arquitectónica, por considerar que es un tema relevante a nivel país, tanto desde un ámbito económico como desde uno identitario y cultural. Estudiar los ejemplos de arquitectura vitivinícola nacional vernácula y contemporánea. Estudiar el paisaje del vino y su arraigo en el valle central.

3- Proyectar en el fundo **La Rinconada de Maipú** para hacer un aporte a la Universidad desde una perspectiva distinta a la que tradicionalmente se trabaja en este predio, buscando explotar su enorme potencial.

4- Investigar acerca de la **arquitectura sustentable**, generando una propuesta que sea un aporte para el medio ambiente, poniendo especial énfasis en los medios de acondicionamiento pasivo.



Disminuye la dependencia del cobre



Ayuda a complejizar la economía

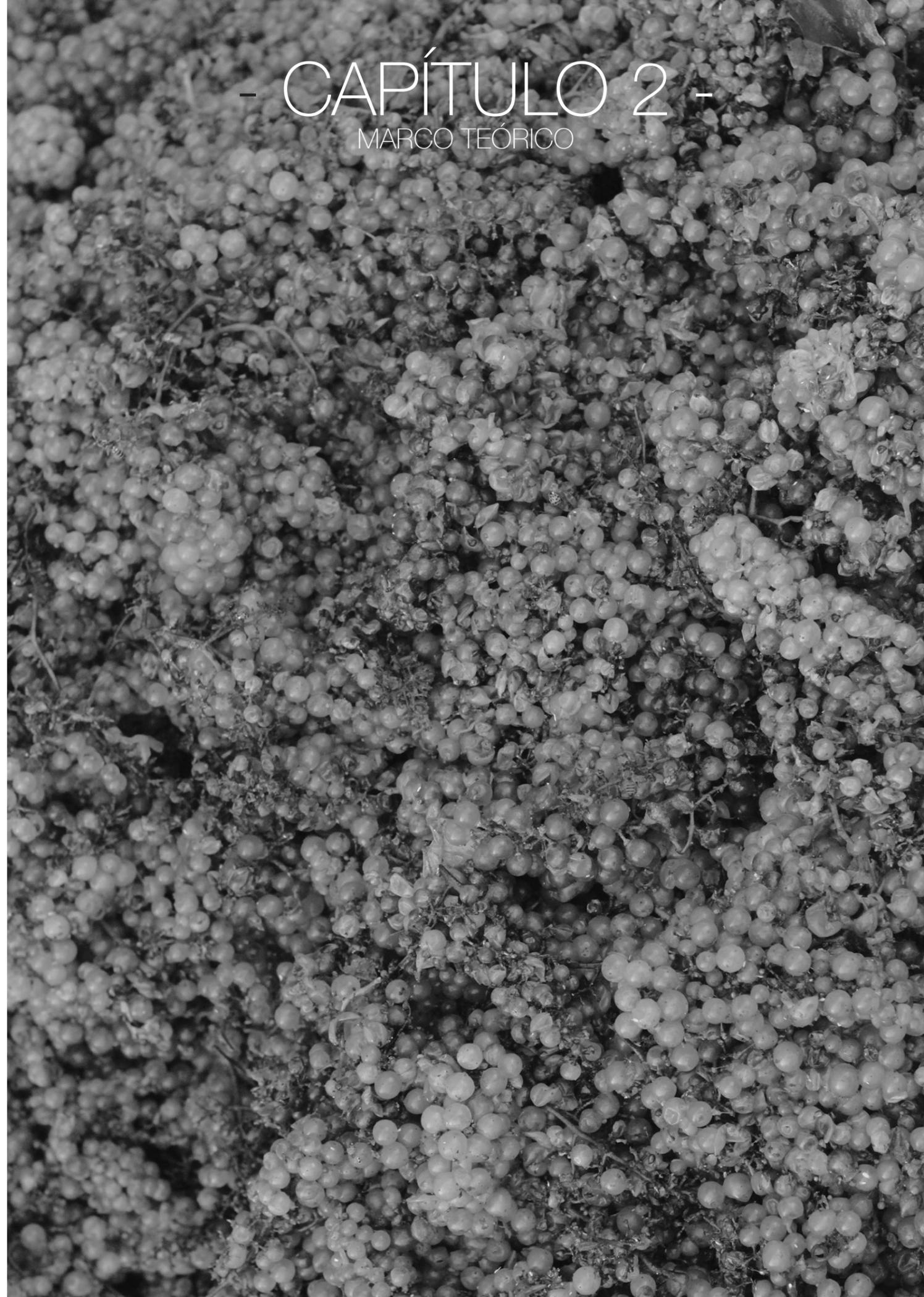


Genera gran cantidad de empleos



114.448 ha plantadas con viñedos (SAG, 2005)

- CAPÍTULO 2 -
MARCO TEÓRICO



2.1 Chile, país vitivinícola

El primero concepto que surge al adentrarse en el tema del vino es **el terroir**.

El terroir es, a grandes rasgos, el conjunto de factores (suelo, clima, genotipo y factor humano) condicionantes del proceso de elaboración del vino que varían según la tierra donde se produce, brindándole una personalidad diferenciadora a nivel global.

El terroir constituye entonces la expresión particular de un **lugar**, lo que de inmediato relaciona este concepto con la práctica arquitectónica.

Por este motivo, es doblemente importante estudiar las características geográficas que perfilan a Chile como un lugar único en el mundo para la producción vitivinícola:

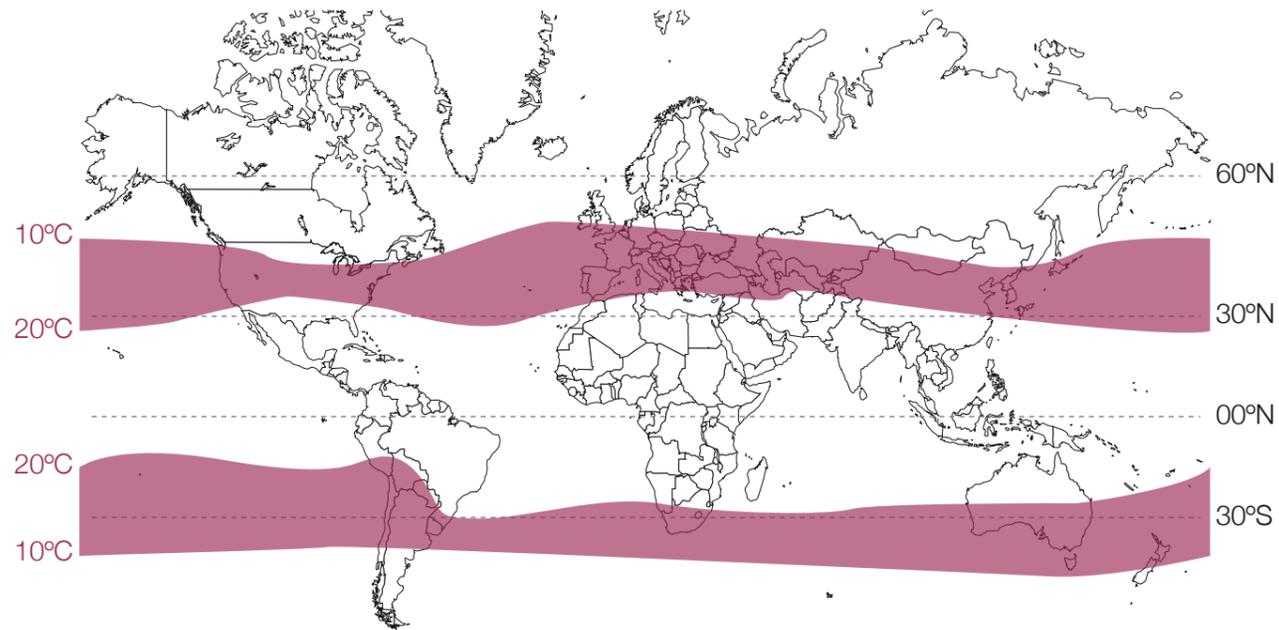


Fig. 1: Zonas aptas para la producción vitivinícola en el mundo

A nivel global, las principales regiones productoras de vino se encuentran entre los 30° y 50° de latitud norte y los 30° y 40° de latitud sur (figura 1). En estas zonas existen temperaturas medias ideales para el cultivo de las vides ya que más cerca del ecuador el calor excesivo terminaría por generar uvas demasiado maduras. Por el contrario, en zonas más heladas sería difícil conseguir un grado de madurez satisfactorio para la elaboración de vino por falta de exposición solar.

A nivel local, una primera característica a destacar corresponde al **clima mediterráneo** con un verano seco prolongado y lluvias concentradas en el invierno lo que genera condiciones óptimas para la obtención de frutos saludables. Un siguiente factor a considerar corresponde a la influencia oceánica de la **corriente fría de Humboldt**, la cual a su paso produce vientos frescos que regulan las temperaturas y ventilan los valles interiores (figura 2). En estos valles donde se desarrolla la actividad vitivinícola siempre ligada a la cuenca de un río principal que nutre los cultivos y da lugar a las distintas **denominaciones de origen** (figura 3).

En último lugar habría que destacar la influencia de las cordilleras que actúan como verdaderos biombos climáticos que contienen una depresión intermedia con suelos de excelente calidad para el cultivo de la vid ricos en minerales por su origen volcánico (figura 4). La influencia de la **cordillera de los Andes** también permite disminuir fuertemente la temperatura durante las noches gracias al aire frío que baja a los valles, generando una oscilación térmica diaria necesaria para desarrollar sabores de fruta fresca, acidez crujiente, y, en el caso de los vinos tintos, un color profundo, taninos maduros y altos niveles de antioxidantes¹.



Fig. 2: Corriente fría de Humboldt

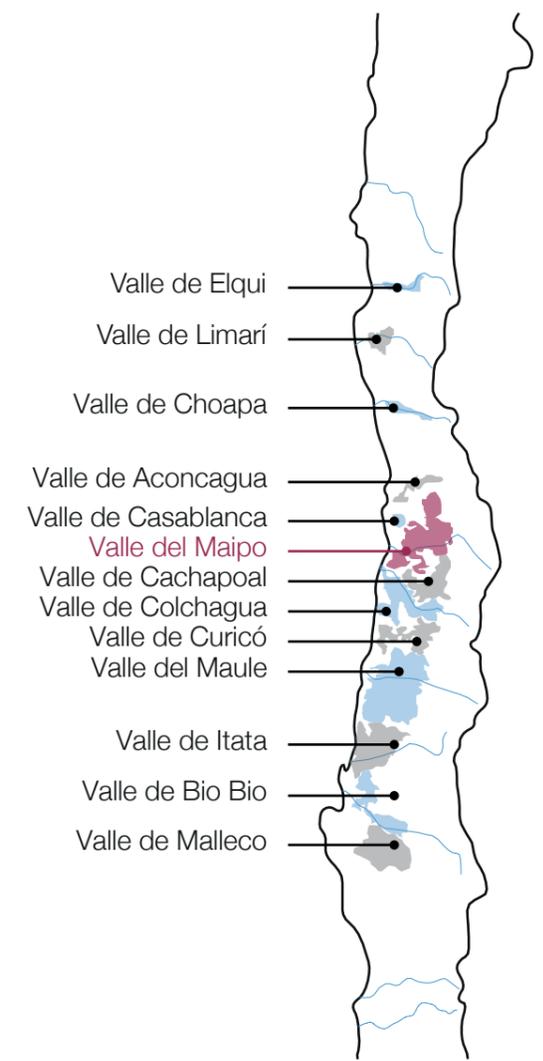


Fig. 3: Valles vitivinícolas con denominación de origen

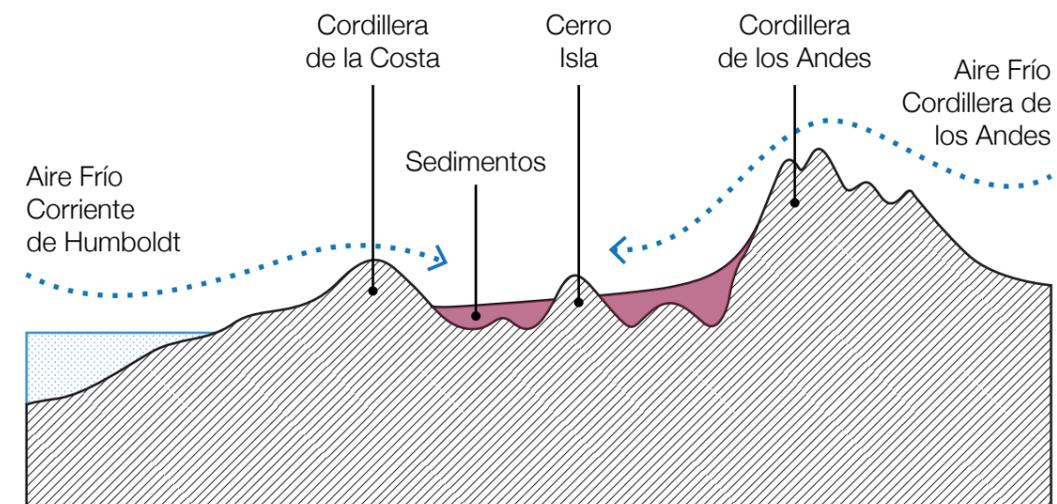


Fig. 4: Corte transversal valle intermedio

2.2 Cronología del vino en Chile¹

1541

Primeras plantaciones de *vitis vinifera* de origen europeo en las cercanías de la actual ciudad de La Serena (valles de Elqui y Limarí). Las primeras cosechas se realizarán diez años después.

SVII-XIX

Durante la colonia la principal región vitivinícola se encontraba en el sur del país, en los alrededores de Chillán y Concepción (valles de Biobío e Itata). Esta situación cambió luego de que las guerras de independencia arrasaran los campos cultivados del sur del país.

1842

Con el objetivo de re-plantar el territorio nacional, el gobierno de la época contrató al naturalista francés Claudio Gay quien crea la Quinta Normal de Agricultura para dotar al Estado de un centro de educación y experimentación agrícola. En el lugar se cultivan al rededor de 70 cepas para su estudio científico.

1851

Siguiendo el ejemplo de la Quinta Normal y a instancias del diplomático Silvestre de Ochagavía, se comienza a reemplazar el cultivo de cepa país por las llamadas cepas francesas como cabernet sauvignon, malbec, merlot, pinot, riesling, sauvignon blanc y sémillon. Sus buenos resultados motivaron a empresarios de la época a seguir el ejemplo.

1863-1880

Una plaga de filoxera destruye gran parte de las cepas de calidad de Europa, Sudáfrica y Australia y California. Debido al carácter aislado de nuestro país y a los fuertes controles aduaneros, la viticultura chilena permanece indemne y contribuye más tarde a la recuperación de la industria mundial.

1902-1974

El comienzo del SXX fue complicado para la industria vitivinícola chilena debido al establecimiento de altos tributos y restricciones en la plantación de viñedos e importación de nuevas tecnologías como manera de enfrentar las altas tasas de alcoholismo de la época.

1980'S

Destacados productores extranjeros como Miguel Torres de España y Lafite Rothschild de Francia decidieron invertir fuertemente en el mundo del vino en Chile, trayendo consigo nuevas tecnologías entre las que destaca el uso del acero inoxidable.

1994

En el valle del Maipo se identifica en la viña Carmen la variedad carmenère, que se creía extinta en el mundo desde la época de la plaga de filoxera. Al año siguiente se publica el decreto 464 que establece zonificaciones para la realización de labores vitícolas en Chile, creando las llamadas "denominaciones de origen".

SXXI

A pesar del prestigio mundial del vino chileno, aun quedan tareas pendientes. Una de ellas es buscar su verdadera identidad, rescatando cepas, viñedos, procesos y tradiciones centenarias. Por otra parte, debido a su carácter eminentemente orgánico, se busca el reconocimiento de la viticultura chilena como patrimonio de la humanidad.

¹ Información obtenida en Aravena, R. Patrimonio Vitivinícola. Aproximaciones a la cultura del vino en Chile, Santiago: Ediciones Biblioteca Nacional, 2015.

2.3 Elaboración del vino

Fig. 5: Esquema de las principales etapas necesarias para elaboración del vino en base a información extraída de Gillmore, F. Manual de bodegas. Santiago: Corporación Chilena del Vino, 1999.

1 PLANTACIÓN DE LAS VIDES



Si bien no existe una fecha exacta, en Chile, las vides se plantan generalmente a principios de invierno.

2 RIEGO Y CUIDADO



Constante monitoreo al viñedo para prevenir hongos y plagas, sobretodo si es orgánico.

3 COSECHA DE LOS RACIMOS



Durante la vendimia, la recolección manual proporciona un trato más cuidadoso del fruto.

VIÑEDO

4 RECEPCIÓN DEL GRANO



Proceso de recepción de la cosecha en bodega. Aquí se controla y pesa la uva que va llegando.

5 SELECCIÓN DE LA UVA



Selección manual en que se descartan aquellos racimos que no alcanzan un nivel de calidad óptimo.

6 DESPALILLADO Y MOLIENDA



En la actualidad se realiza de forma mecánica. Se obtiene el mosto que luego pasa a las cubas.

BODEGA

7 MACERACIÓN MOSTO



Proceso de intercambio de compuestos entre las partes sólidas de la uva y el mosto.

8 FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA



Proceso que tiene como principal objetivo la transformación de azúcares en alcohol.

9 FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA



Fermentación en la que se transforma el ácido málico uva en ácido láctico, aumentando la calidad.

10 DESCUBE



Operación de separación del vino de sus partes sólidas (orujos, escobajo, semillas y borras).

11 PRENSADO



Estrujado del orujo con el fin de obtener la mayor cantidad de vino posible.

12 GUARDA



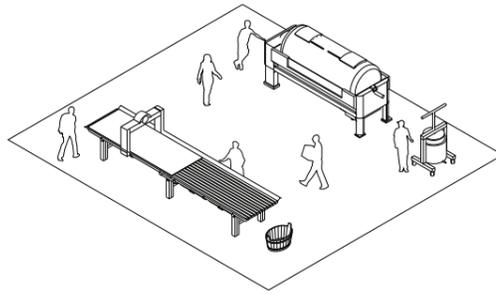
Tiene como objetivo una oxidación lenta del vino, motivo por el cual adquiere complejidad y bouquet.

13 EMBOTELLADO



Fin del proceso de elaboración en la bodega. Puede realizarse también una crianza en botella.

2.4 El layout del vino¹



Sala de Recepción

Características Especiales:

- Espacio abierto cubierto
- Proximidad a las vías de acceso
- Asociado a cámara de frío

Acondicionamiento

- Ventilación libre
- Evitar radiación solar directa

Dimensiones

- Espacios de circulación aptos para radio de giro de grúa horquilla

Materialidad

Pisos:

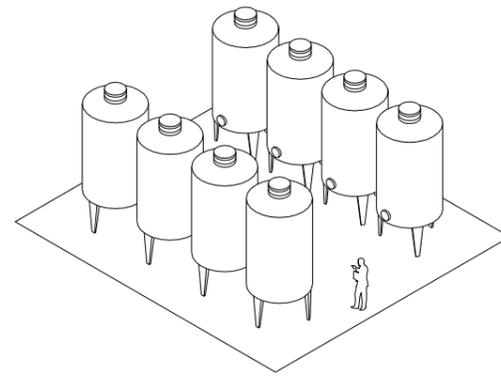
- Cemento epoxicado
- Buena resistencia (alto tráfico)
- No deformable ni agrietable
- Canaletas de desagüe de fácil limpieza

Cubierta:

- Evitar espacios intersticiales (polvo)

Maquinaria

- Despalilladora
- Prensa móvil
- Bombas
- Cinta transportadora
- Grúa horquilla



Sala de Fermentación

Características Especiales

- Pasarelas por sobre el nivel de bodega
- Espacio hermético
- Múltiples accesos
- Iluminación natural, sin radiación directa

Acondicionamiento

- Circulación de aire, ventilación nocturna
- T° 15-20°C

Dimensiones

- Pasarelas 80cm mín.
- Pasillos entre cubas 2,5m mín.

Materialidad

Pisos:

- Superficies antideslizantes
- Lavables y con pendiente de 2%
- Canaletas de desagüe de fácil limpieza

Estructura:

- Evitar materiales corrosivos
- Evitar estructuras reticuladas (polvo)
- Cubierta que evite la absorción de calor

Muros:

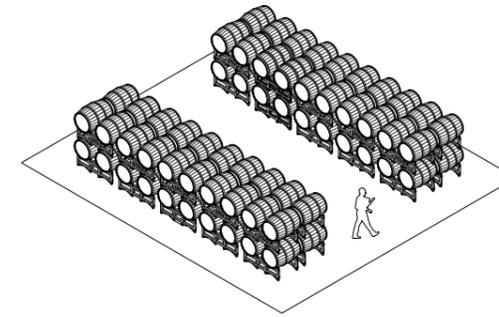
- Baja conductividad térmica
- Superficies lisas fáciles de limpiar
- Evitar materiales absorbentes y porosos

Aislación:

- Utilizar materiales "sanos" como corcho o lana de oveja

Maquinaria

- Cubas
- Prensa móvil
- Cintas transportadoras
- Bombas
- Equipo de frío
- Calefactor
- Mezcladora
- Mangueras
- Piping



Sala de Guarda en Barricas

Características Especiales

- Espacios subterráneos
- Sistema de humedad controlada
- Espacio para el lavado de barricas
- Iluminación artificial
- No incluir sala degustación por bajas T°

Acondicionamiento

- Ventilación controlada
- Sin radiación solar directa
- Sala fría (15°C) y humedad (80%)

Dimensiones

- Cielos bajos
- Circulación principal 3.5m entre barricas
- Circulaciones secundarias 1.2m mín.

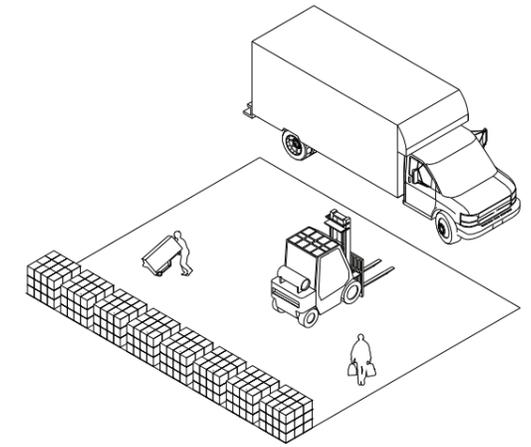
Materialidad

Muros:

- Baja conductividad térmica y mayor masa (adobe, hormigón, piedras).
- Hormigón en subterráneos
- Cubiertas aisladas térmicamente
- Materialidad de revestimientos con imprimantes "sanos"

Maquinaria

- Grúa horquilla
- Mangueras
- Barricas de madera



Sala Embotellado

Características

- Espacio limpio e iluminado
- Orden en base a un centro operativo
- Evitar radiación solar directa

Maquinaria

- Dosificadores
- Encorchadoras
- Filtro de envasado
- Máquina línea envasado

Bodegas

Características

- Espacios al abrigo de la humedad, el frío o calor excesivos
- Separación de bodega de químicos y de insumos de embotellación
- Evitar deterioro en almacenamiento

Fig. 6: Esquema requerimientos bodegas. Elaboración propia.

¹ Información obtenida del Seminario (arquitectura) de Astorga Catalán, Rosa. "El Layout del vino: consideraciones para una configuración espacial eficiente en bodegas de vinificación", Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago: 2008.

El concepto de layout se refiere a los requerimientos necesarios para satisfacer una línea productiva desde el ingreso de la materia prima hasta la salida del producto terminado, optimizando flujos, materiales y personas.

2.5 Agrigultura Orgánica²

El concepto de agricultura orgánica engloba una serie de prácticas que tienen como objetivo la producción de alimentos sanos de una manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Esto se logra empleando de forma óptima los recursos naturales del lugar, fomentando la biodiversidad y fertilidad del suelo sin utilizar productos agroquímicos como fertilizantes o pesticidas, los que son reemplazados con productos naturales y de origen biológico.

Los **vinos orgánicos** son muy valorados sobretodo en países del primer mundo. Si bien en Chile su consumo aun no es masivo, este aumenta a medida que crece el interés del público en la manera en que son producidos los alimentos. A esto hay que sumar el hecho de que en la actualidad se encuentra iniciado el proceso para reconocer el carácter eminentemente orgánico de la viticultura chilena por medio de su declaración como **patrimonio de la humanidad** (Fregoni, 2015).

Por tratarse de una **estación experimental universitaria**, se optó por incluir la agricultura orgánica como parte integral del proyecto con el objetivo de presentar el **"estado del arte"** de la elaboración de vinos en Chile y el mundo. Esta decisión implica incluir una serie de prácticas que permiten el cuidado del viñedo de forma natural, algunas de las cuales pasaré a detallar a continuación:

Los pesticidas, herbicidas y fertilizantes sintéticos son reemplazados por productos naturales y de origen biológico. El **compost**, por ejemplo, es producido con hollejos, escobajos, residuos vegetales y guano de animales. La maleza, por su parte, es controlada en forma mecánica y a través de **animales** que se alimentan de ella (auquénidos, gansos y caballos). Del mismo modo el **control de plagas** se realiza mediante aves de corral que se alimentan de insectos o plantando rosas que indican de manera temprana la aparición de alguna enfermedad. Para el **abono**, se siembran gramíneas y leguminosas que aportan nitrógeno al suelo, a demás de la utilización de preparados orgánicos en base a plantas cultivadas en el predio. La apicultura ayuda en la polinización.

La biodiversidad consiste en fomentar el desarrollo y coexistencia de varias especies distintas dentro de un mismo espacio físico o hábitat. Esto se consigue mediante el uso de **corredores biológicos** compuestos por árboles, plantas y flores originarias del lugar que generan a su vez un habitat propicio para aves, animales e insectos benéficos.

² Información obtenida del sitio web de **VIÑEDOS EMILIANA S.A.**, empresa pionera en Chile en el uso de procesos orgánicos para la elaboración de vino.

Imagen 1: se aprecia cómo la utilización de fauna autóctona ayuda a controlar ciertos procesos orgánicos.

Fuente: www.emiliana.cl



2.6 Paisaje del Vino

Los ordenados mantos ortogonales de los viñedos y su contraste con el salvaje telón de fondo provocado por los cerros y su flora autóctona constituyen un elemento paisajístico típico del valle central. El paisaje del vino constituye, antes que todo, la expresión de la lucha del hombre por dominio de la naturaleza.

Chile es un país de contrastes. La imponente geografía que domina nuestro territorio es fuente tanto de alegría por el goce estético de su belleza sublime, como de tristeza por las constantes catástrofes naturales que provoca. En este escenario se ha desarrollado el hombre desde tiempos inmemoriales, en los terrenos habitables que quedan comprendidos en la estrecha franja de tierra que media entre el norte ardiente y el sur glacial; entre la cordillera y el mar. Dentro de este amplio abanico de paisajes extremos que enmarcan nuestras fronteras, surge el valle central como un tranquilo remanso adecuado para el asentamiento humano.

No es coincidencia que los conquistadores hayan elegido esta cuenca como su lugar de residencia. Antes que ellos incas y picunches ya habitaron esta tierra. Sin embargo, para los españoles todavía se trataba de un lugar inhóspito, encontraron un continente americano vacío que se apresuraron en llenar de contenido europeo. Es así como asistimos al nacimiento de un paisaje mestizo. Por la existencia de un clima mediterráneo fue posible la introducción de especies foráneas que hoy definen la imagen típica del campo chileno: vacas, caballos, ovejas, alamedas, sauces, trigales y viñedos corresponden a fauna y flora importada³. Gracias a este sincretismo podemos afirmar que el paisaje de las viñas ha pasado a ser hoy un elemento que se siente propio y arraigado.⁴

Junto a un paisaje distintivo, el valle central cuenta también con una arquitectura característica. Construida a través de los siglos, la **casa patronal chilena** pareciera mezclarse en perfecta armonía con el territorio. Heredera de una larga tradición europea, también surge como una manera de dominar este territorio inhospito de modo de hacerlo habitable. A diferencia de lo que sucede en la casa urbana colonial, cuyo desarrollo se encontraba limitado por las dimensiones del solar, la casa rural se desenvuelve en la amplitud del valle, ocupándolo noblemente, a la escala de la gran dimensión de la hacienda. Extendiendo de manera gradual, las geometrías rectas del hombre conformadas por canales, caminos, huertos, parrones, alamedas, etc.

³ Jocelyn-Holt, Alfredo. "El valle central (pasado, presente y futuro), hasta la vista baby!" en Revista de la escuela de arquitectura de la universidad de Talca n°2, 2008.

⁴ Felsenhardt, Cristina. "Nuevas geometrías en viejos paisajes", en revista ARQ n°54 Vinos bodegas viñas. Santiago, 2003.

⁵ Junio de 2008. Irrazabal, R. *La casa patronal*. Santiago: Universidad Católica, 1967.

Imagen 2: Fotografía aérea Rinconada de Maipú de Pablo C.M extraída de www.bancodeimagenes.cl



2.7 Calendario de Trabajos Vitivinícolas

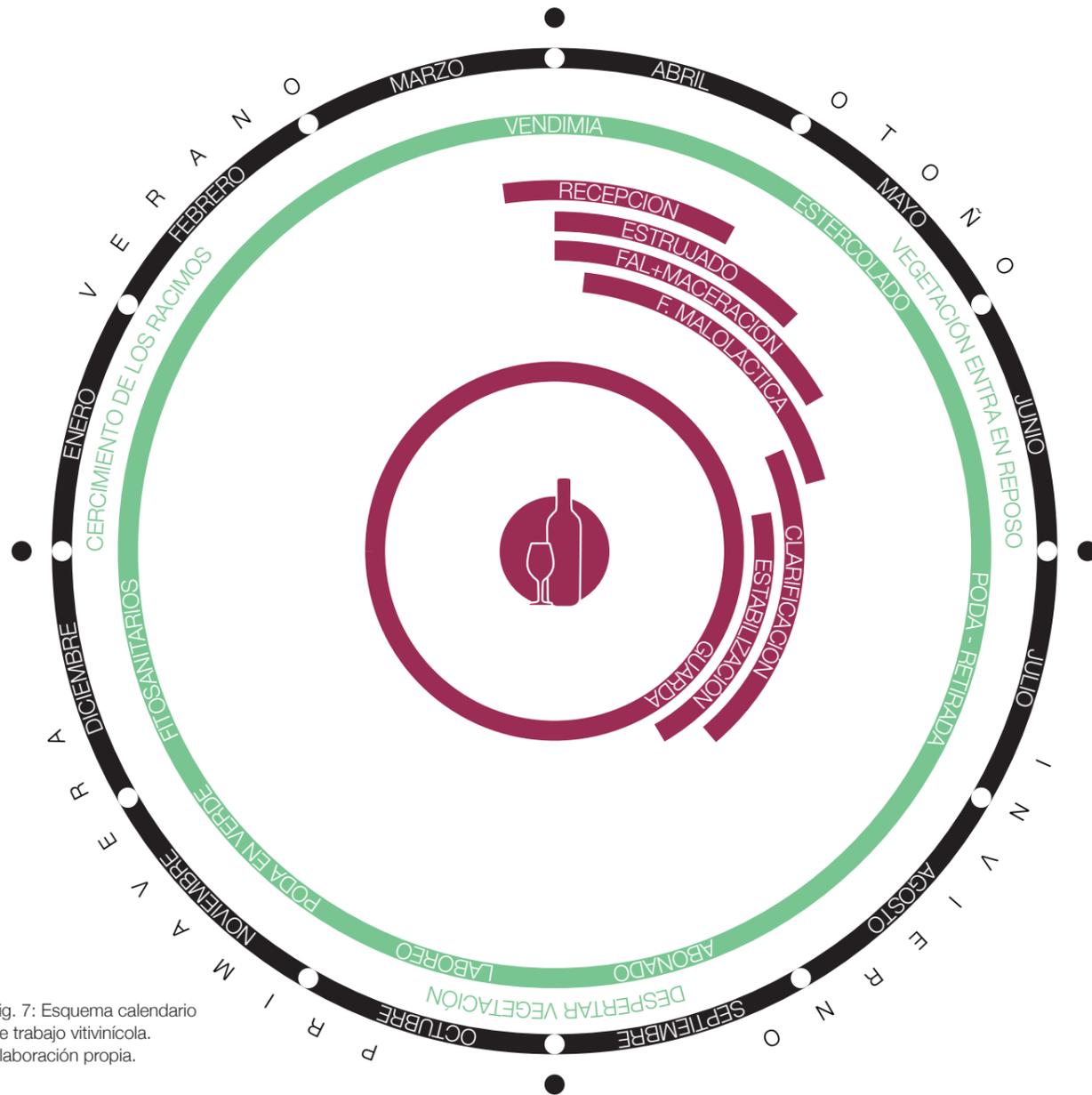


Fig. 7: Esquema calendario de trabajo vitivinícola. Elaboración propia.

Para realizar cualquier proyecto arquitectónico relacionado con el vino es importante estudiar los **tiempos** que su elaboración implica. Así partimos desde un ciclo más amplio determinado por las **estaciones** del año que conforman una pauta natural que guiar los trabajos realizados por el **viticultor** en el viñedo. Las parras, que se encontraban en un estado de reposo durante el invierno despiertan con los primeros brotes de la primavera de manera de llegar vigorosas al verano, estación en que el fruto madura gracias a la energía que capta del sol para ser finalmente cosechado en otoño en lo que se conoce como la **vendimia**, evento que congrega una gran cantidad de gente ya sea para trabajar en la recolección de los racimos o para unirse a las celebraciones que tradicionalmente se llevan a cabo en las zonas rurales del país. A partir de este momento el **trabajo de campo** da paso al **trabajo en bodega** bajo la supervisión del **enólogo**. Así, dependiendo del tipo de vino que se quiera elaborar, se realizarán una serie de etapas en que el paso del tiempo permite que el vino en reposo madure para llegar finalmente a la unidad de consumo: la botella. El estudio de esta **dimensión temporal** es importante ya que ayudará a la configuración de un proyecto dinámico, que sepa trabajar esta dualidad reposo - actividad tan propia del vino.

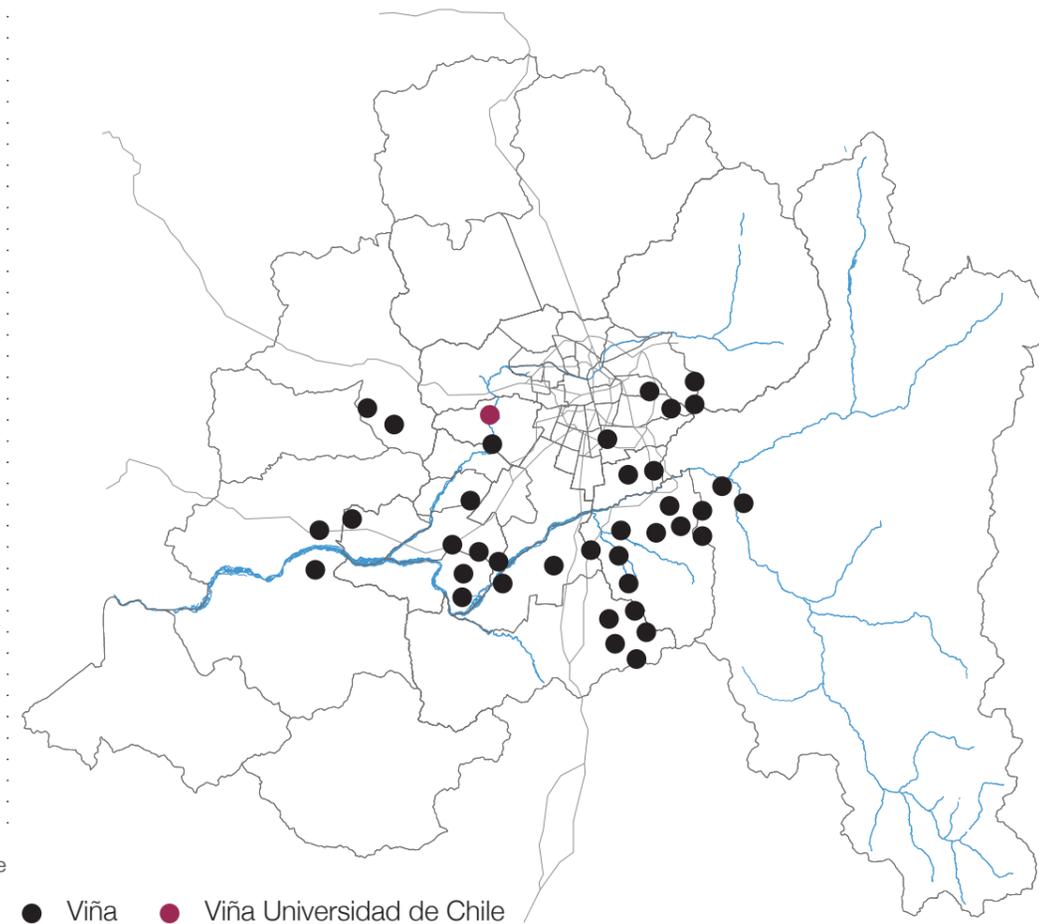


3.1 El Valle del Maipo

El proyecto se emplaza dentro de lo que se conoce como la **Denominación de Origen (D.O.) del Valle del Maipo**. Una D.O. consiste en una **indicación geográfica** que permite reconocer la procedencia territorial de un producto, diferenciándolo de cualquier otro lugar del mundo. La D.O. también implica un **componente humano** en la manera de hacer las cosas, otorgándole una identidad particular.

El Valle del Maipo comprende todas las provincias de de la **Región Metropolitana de Santiago**. Alberga el mayor número de bodegas de Chile, algunas fundadas en el siglo XIX. Posee suelos de origen aluvial, ricos en minerales, de textura franco-arcilloso-limosa y buena permeabilidad. El clima es estable, con veranos cálidos y secos e inviernos cortos y suaves con bajo riesgo de lluvias en la vendimia. Por su ubicación geográfica, se pueden producir vinos de diferente frutuosidad, aroma y color. La superficie de viñedos ocupa unas **10.400 ha**, dedicadas principalmente a Cabernet Sauvignon, Merlot, Carménère, Sauvignon Blanc y Chardonnay.

Gracias a la existencia de una gran cantidad de viñas que ofrecen visitas, la Región Metropolitana se posiciona como un importante polo enoturístico a nivel mundial. Dentro de esta red se incorpora el proyecto.



3.2 Maipú (del mapudungún: *maipún*, 'lugar arado')

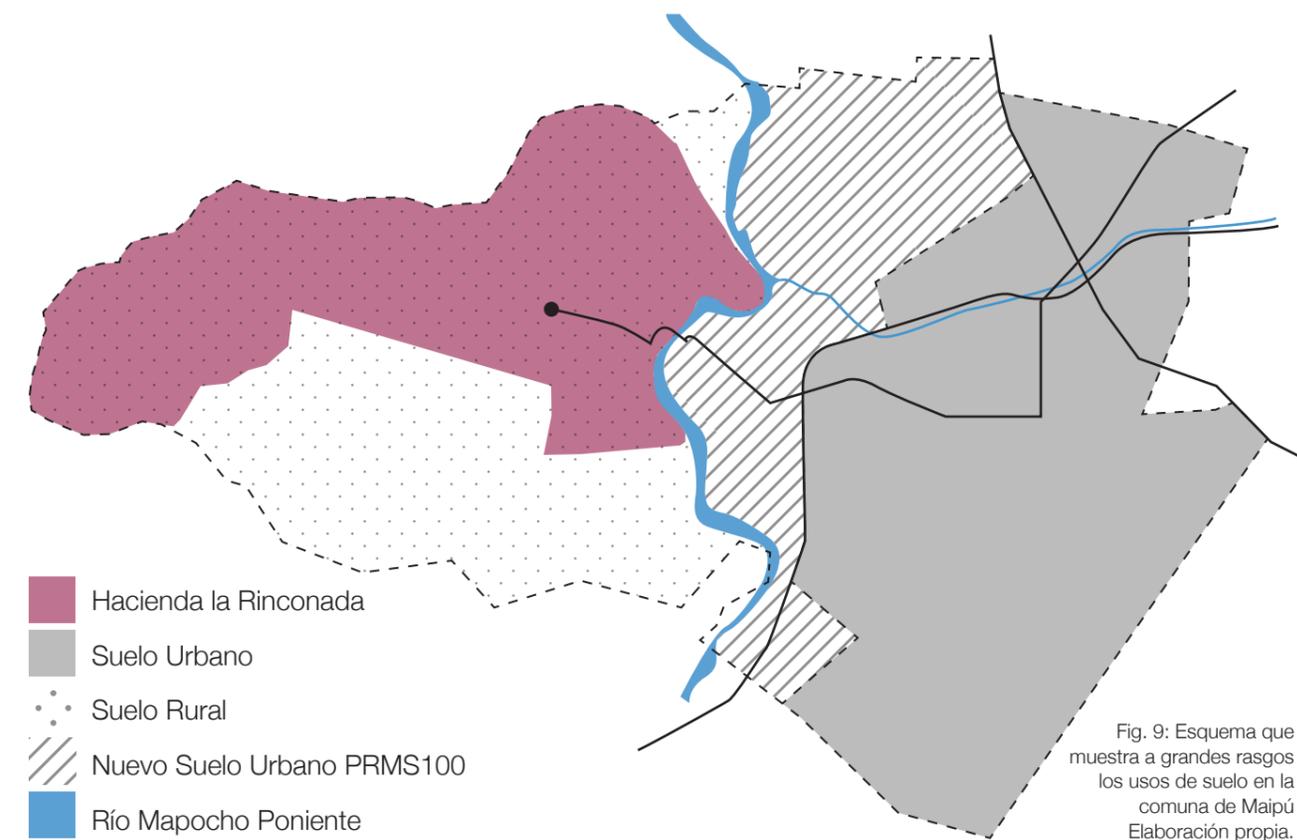
Al poniente de Santiago se ubica Maipú, segunda comuna más poblada del país después de Puente Alto con **468.390 habitantes**.

Su situación ha sido cambiante con respecto a la RM, primero pasando de ser un sector eminentemente agrícola a una zona de carácter industrial y luego perfilándose como una comuna dormitorio.

En la actualidad, con la aprobación del **PRMS100**, hay 2.285 hectáreas de suelo rural que pasarán a ser urbanizables solo en la comuna de Maipú. Frente a esta situación, surgen muchos cuestionamientos. Desde el punto de vista agrícola, existe preocupación puesto que se estarían perdiendo suelos de gran potencial.

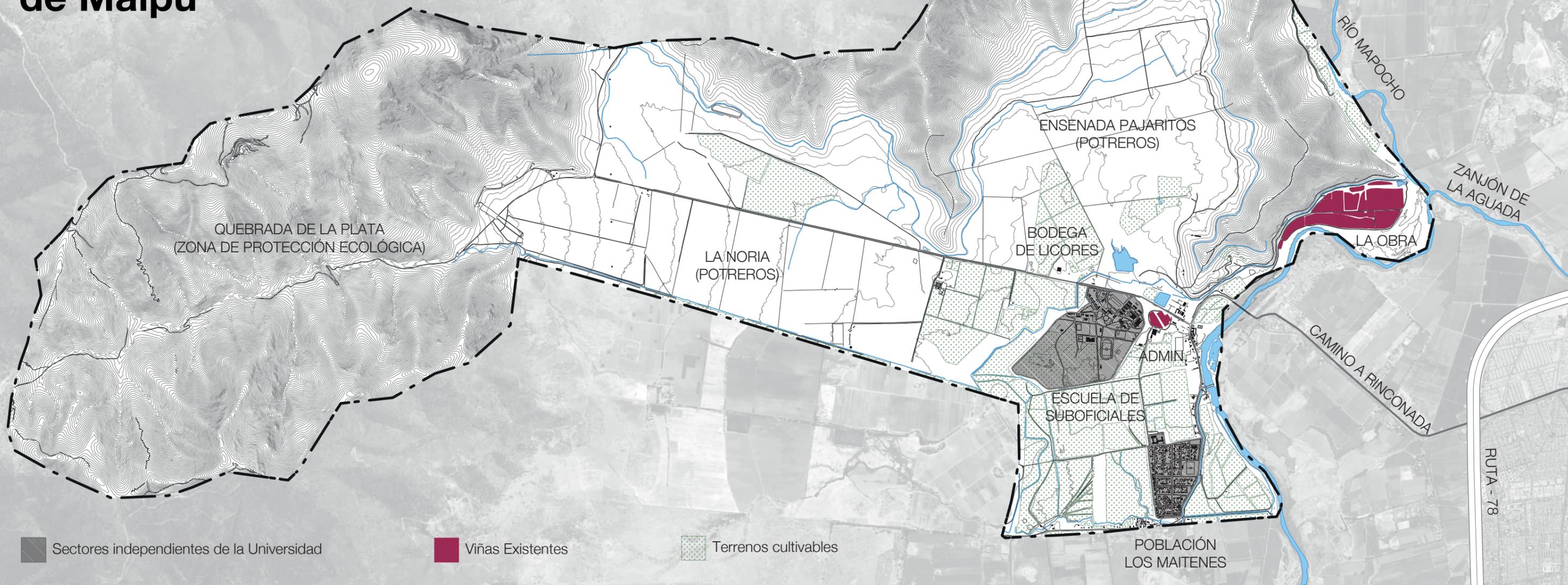
En este nuevo escenario, la Hacienda la Rinconada quedará colindante a la ciudad, separada exclusivamente por el río Mapocho, pero con excelente conectividad debido a la construcción de nuevas autopistas **(ver anexo 1)**. Es por esto que cabe preguntarse ¿Qué va a pasar en el futuro con una viña al borde de la ciudad? ¿Es más importante el crecimiento económico y la expansión urbana o preservar el paisaje natural ?

Ambas preguntas buscan ser respondidas con la propuesta.



3.3 Hacienda La Rinconada de Maipú

Fig. 10: Hacienda La Rinconada de Maipú. Elaboración propia.



Superficie: 3200 ha.

Topografía: Cuenca entre relieves de la cordillera de la costa.

Río Mapocho Poniente: fuera del PRMS 1000, pero que quedará colindante al área urbana en el futuro con la expansión de la ciudad.

Clima: Ecosistema semi árido.

Precipitaciones: 361mm concentrados entre Junio y Septiembre.

Humedad: 72%

Temperatura promedio: 14,6°C

Viento predominante: W-E oceánico.

Vegetación Natural: En la pradera de secano corresponde a tipología de matorrales y pradera natural con espinos y tebo. En La quebrada de la plata hay litres, boldo y quillay.

La Facultad de Ciencias Agronómicas de La Universidad de Chile cuenta con diversas estaciones experimentales a lo largo del territorio nacional. La Hacienda La Rinconada de Maipú es la segunda más grande. Para efectos administrativos, el fundo constituye la Estación Experimental Agronómica Germán Greve Silva, la cual a su vez se subdivide en Administración central y bodega de licores; Docencia, lo que involucra proyectos, programas y prácticas profesionales, y; Predio, que comprende el arrendamiento de potreros, el huerto de ciruelos y la viña.

Ubicada en la zona poniente de la comuna de Maipú, cuenta con una excelente accesibilidad desde la entrada principal en la calle Camino a Rinconada, con salida a la Ruta 78, donde llega el recorrido I24 del Transantiago. También existe un acceso por un camino privado que sale del kilómetro 14 de la Ruta 68.

La Estación Experimental cuenta con aproximadamente 3.000 ha, de las cuales 1.500 ha. corresponden a cerros, 1.250 ha corresponden a secano y 206 ha son con riego gravitacional.



Dentro del terreno es posible encontrar las siguientes zonas distintivas:

Quebrada de la Plata:

Está definida en el artículo 8.3.1.2. del Plan Regulador Metropolitano de Santiago como un Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (P.E.D.C). Lugar más conocido dentro del predio por la importancia que tiene como uno de los pulmones verdes de la Región Metropolitana, considerada dentro de los 34 hot spots de biodiversidad a nivel mundial bajo amenaza (bosque esclerófilo). En los últimos años también ha ganado connotación debido al conflicto judicial que mantiene enfrentada a la Universidad de Chile con el proyecto Minera Española Chile Ltda. que reclama derechos de explotación de cobre del subsuelo del predio. La situación es gravísima ya que a pesar de que los tribunales han fallado a favor de la Universidad en variadas ocasiones, la empresa ha violado sistemáticamente los dictámenes de la corte continuando de manera ilegal con tronaduras y extracción de material. Movimientos ciudadanos han logrado visibilizar este conflicto mediante manifestaciones y activismo en las redes sociales, lo que da cuenta del interés real que existe por proteger el lugar. Mi proyecto si bien no actúa directamente en este sector, contribuiría a hacerlo más visible impidiendo que este tipo de situaciones puedan volver a repetirse.



Escuela de Suboficiales del Ejército:

Sector que si bien queda dentro del perímetro del predio, funciona como un ente aislado del resto. Tiene su origen en dictadura cuando el gobierno militar de la época intentó expropiar la Hacienda a la Universidad, situación que no prospero. Sin embargo, este recinto pasó a estar bajo el control de las fuerzas armadas. En 1994 se trasladó al lugar la Escuela de Suboficiales del Ejército y actualmente cuenta con excelentes instalaciones deportivas y campos para maniobras esparcidos a lo largo del predio.



Los Maitenes:

Conjunto residencial que tiene su origen como solución habitacional para los antiguos inquilinos que trabajaban en la hacienda. Se encuentra fuera perímetro administrado por parte de la Universidad, pero es importante incluirlo dentro del análisis ya que la población residente aun mantiene cierto grado de relación con el predio ya sea como actuales trabajadores, como descendientes de los antiguos trabajadores o simplemente por el lazo afectivo e identitario que les otorga la proximidad al predio.



La Obra

Sector ubicado en el extremo oriental de la Hacienda. Concentra la mayor cantidad de viñas plantadas dentro del predio (6.6 ha) gracias a la excelente calidad de sus suelos. Se encuentra en una situación de aislamiento por los límites naturales que conforman el cerro La Bandera por el norte-poniente y el río Mapocho por el sur-oriente.

Administración

Sector que concentra la mayor cantidad de construcciones y movimiento. Cuenta con una casona donde funcionan los servicios centrales del predio con capacidad para alojar a 40 estudiantes. Además, existe una pequeña viña de 1.4 ha en la cual, todos los años a fines de marzo se realiza una vendimia con los alumnos de primer año del campus Antumapu para enseñarles algunos conceptos básicos relacionados con el cuidado de las vides. Es una tradición o especie de “mechoneo” académico que me parece interesante rescatar.

Bodega de Licores Quinta Normal:

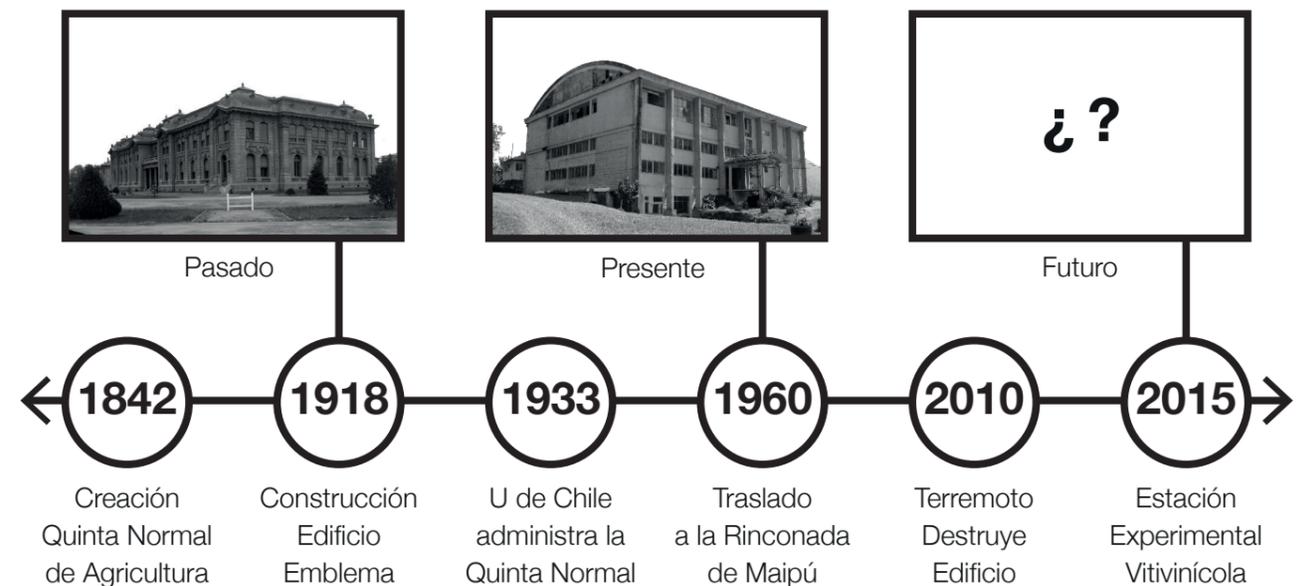
El origen de la Universidad de Chile y la Bodega de Licores Quinta Normal, ambas en 1842, está íntimamente ligado. En una época donde la república se estaba comenzando a forjar, el estado promovió la creación de instituciones que impulsaran desarrollo de nuestro territorio; La Universidad de Chile para alimentar el pensamiento, la Quinta Normal para alimentar el cuerpo. La bodega funcionó en este lugar (de ahí su nombre) por más de un siglo hasta 1960, año en que sus terrenos fueron vendidos para la creación de la Unidad Vecinal Portales.

Luego, el edificio se trasladó a su actual emplazamiento en la Hacienda La Rinconada de Maipú. Con 3000 m2 construidos distribuidos en tres pisos y un subterráneo contaba originalmente con una capacidad de producción de 1.000.000 litros al año. Contiene 22 cubas de hormigón de 9 metros de altura de las cuales actualmente funcionan sólo dos.

Con una “época dorada” en los años sesenta, actualmente se alcanza solo un 15% de la capacidad total de producción de la planta. Si bien la Universidad mantiene cierto nivel de apoyo para el mantenimiento, este ha ido disminuyendo con el tiempo, generando utilidades negativas.

La situación anteriormente descrita es insólita por el enorme potencial que tiene la marca si pensamos que es la bodega más antigua de Chile, el producto es de excelente calidad y representa un verdadero símbolo por su condición de centro de experimentación y actividad docente.

Fig. 11: Línea de Tiempo Bodega de Licores Quinta Normal. Elabóraci3n propia.



- CAPÍTULO 4 -

PROPUESTA



4.1 Lineamientos Generales

Debido a la gran magnitud del terreno que involucra el proyecto, la propuesta se explicará en tres escalas distintas de intervención.

La primera corresponde a una idea general que se propone para la gestión de la Rinconada de Maipú en el futuro. La segunda comprende la propuesta para el manejo de la Estación Experimental Vitivinícola como el lugar necesario para producir de manera autónoma la materia prima necesaria para el proceso productivo. La tercera y última escala se refiere al proyecto de arquitectura del nuevo edificio inserto en dicho contexto.

Lineamientos Generales Rinconada de Maipú

Basado en el análisis de la realidad actual de la Estación Experimental Agronómica se puede establecer que si bien el predio permite la realización de un amplio abanico de actividades, la Universidad no ha sabido aprovechar el enorme potencial que tiene provocando un deterioro sostenido en el tiempo.

Dentro de los distintos motivos que existen para explicar esta situación de abandono se puede mencionar una dificultad generalizada de la Universidad de Chile en el manejo de su patrimonio debido a la falta de recursos (el fantasma del autofinanciamiento). A esto hay que sumar una administración deficiente, donde el caso más emblemático corresponde a la Laguna Carén, proyecto que aun contando con recursos y la voluntad política no ha logrado concretarse.

Por esta razón es que desde un principio me guíé por la premisa de trabajar en torno a un proyecto acotado, pero que generara un gran impacto, haciendo visible la Rinconada tanto para la comunidad universitaria como para el público en general. De esta manera es que la propuesta está concebida como un detonador de futuros proyectos, ya que el modelo tiene la ventaja de ser replicable múltiples veces a lo largo del predio

Así, se pueden ir generando distintas estaciones que aprovechen el potencial específico que tiene cada lugar fortaleciendo sus preexistencias. De este modo, a la Estación Experimental Vitivinícola seguirá luego la Estación de Protección Ecológica Quebrada de la Plata, la Estación de Producción Animal, etc.

4.2 Estación Experimental Vitivinícola

La propuesta busca consolidar el sector escogido con el objetivo de brindar un marco adecuado para el desarrollo de una serie de actividades que giran en torno a la producción de vino.

4.2.1 Propuesta de Emplazamiento

Para la elección del sector de emplazamiento del proyecto se ponderaron una serie de variables.

En primer lugar se buscó la pre-existencia de viñedos plantados, lo que facilitaría las labores agrícolas y agregaría un valor paisajístico a la propuesta. Solo dos lugares cumplían con este requisito inicial, el sector de la Administración y el sector llamado La Obra.

Si bien la Administración presentaba algunas ventajas como por ejemplo la de encontrarse cercana al ingreso al predio, fue descartada ya que a mi parecer debiera cumplir una función administrativa y de articulación entre los distintos lugares de La Rinconada mas que ser un fin en si misma. Por esta misma razón es que es el sector con más movimiento de personas de todo el predio lo que no va de acuerdo con mi objetivo de crear un lugar de retiro cuyos atractivos principales sean el silencio, el espacio y el tiempo que solo el campo puede entregar.

El sector de La Obra cumple plenamente con este requerimiento a demás de tener las mejores condiciones de suelo para el cultivo de vides. Se accede por un camino sinuoso entremedio grandes árboles que crecen de manera natural al borde del río. Luego, un giro inesperado, y el camino se abre y gradualmente y descubre al visitante la amplitud del valle, con la cordillera de los Andes de fondo si el día está despejado.

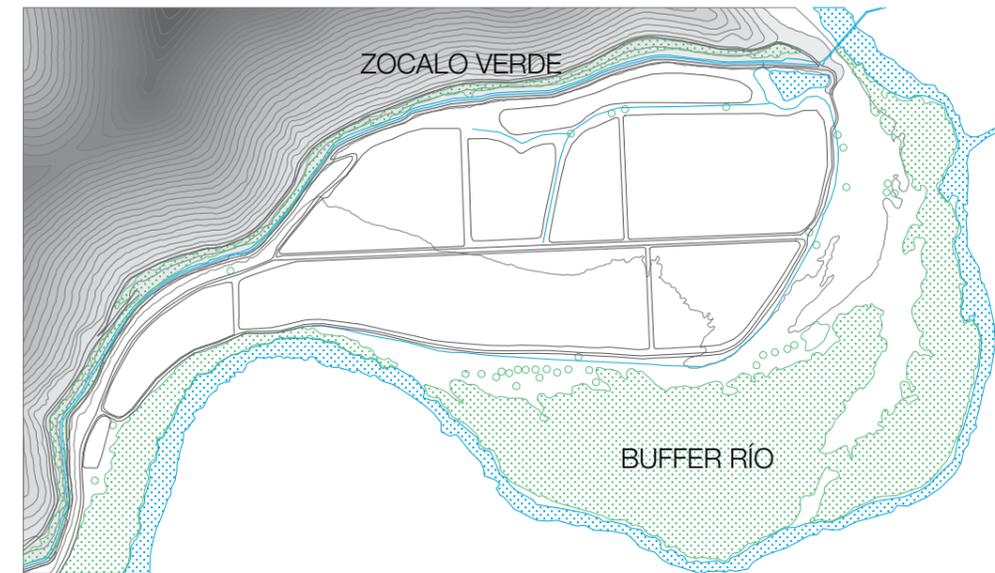
4.2.2 Propuesta Conceptual

Conceptualmente se trabajó siguiendo los principios aprendidos gracias al estudio de la forma de organizar el territorio propio de las haciendas rurales del valle central chileno, de los cuales derivan los siguientes criterios:

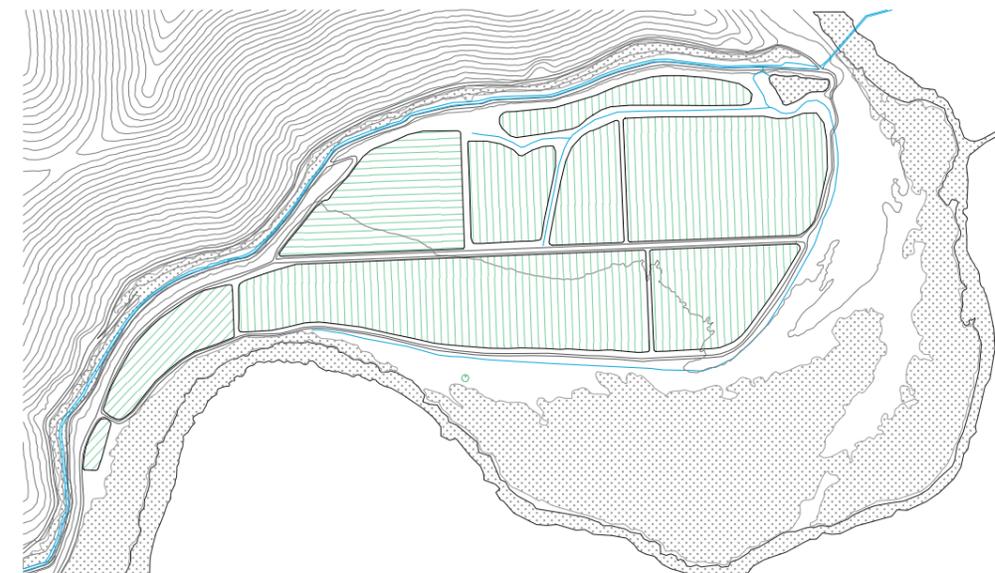
Apropiación del lugar: llenar de contenido un espacio no consolidado mediante una intervención que mantenga el equilibrio entre la naturaleza y el hombre.

Escala de la intervención: trabajar a una escala paisajística que permita que el proyecto se abarque la extensión total del predio.

Organismo autónomo: el sector se entiende como un cuerpo productivo autosuficiente capaz de proveer de manera sostenida en el tiempo la materia prima necesaria para la elaboración del producto.



Definir límites:
La primera operación consiste en definir los límites naturales del lugar e intencionarlos de manera que el espacio intermedio quede contenido entre los colchones verdes del cerro y el río y sea habitable.



Ocupar el valle:
Respetando el relieve natural, las geometrías ortogonales del hombre dialogan con la sinuosidad del paisaje. Mediante el uso de árboles se acentúan perspectivas y se marcan ritmos



Emplazamiento:
En un cruce de caminos al centro del predio emerge el cuerpo construido en armonía con el paisaje. El eje vehicular principal E-O se complementa con un eje N-S peatonal transversal que cumple funciones agrícolas complementarias al trabajo de bodega.

4.2.3 Propuesta Sostenibilidad

Uno de los ejes fundamentales que guiaron la realización de este proyecto fue la preocupación por el medio ambiente. Por tratarse de una planta vitivinícola, mi primer interés fue asegurarme que las condiciones para la producción del vino fueran óptimas. Debido a que la materia prima son las uvas cultivadas en las viñas de terreno propio, hay que procurar que éstas se desarrollen de una manera óptima. Los elementos naturales (la tierra, el agua, el sol, el viento, etc.) son, por lo tanto, fundamentales para la elaboración de nuestro producto, por lo que será una tarea fundamental asegurar su sanidad y suministro en el tiempo.

1. Fomento de la biodiversidad: se trabajó el uso de corredores ecológicos asociados a los cursos de agua siendo el principal la zona de protección asociada al río Mapocho. Para este objetivo se propone trabajar un área verde que sirva para amortiguar los riesgos de crecidas mediante la utilización de especies arbóreas riparianas autóctonas como el maitén, la patagua y el sauce chileno; especies arbustivas como el mayo, el barraco, el palqui, el tomatillo, la brea, etcétera; y especies herbáceas como la cola de zorro, nomeolvides del campo, botón de oro, menta, yerba buena, etcétera⁰⁶.

Se propone también una zona destinada a viveros para el cultivo de árboles nativos como el peumo, el boldo y el quillay que permitan reforestar otros sectores de la Hacienda afectados por incendios y actividades antrópicas como es el caso de la Quebrada de la Plata.

2. Agricultura Orgánica: Para el apoyo de las actividades relacionadas con el cuidado de la vid de manera orgánica se plantea una serie de programas de apoyo a estas labores:

- Granja animales autóctonos
- Gallineros móviles
- Cultivo de plantas para preparados orgánicos - cultivo de coberteras
- Bodega de preparados orgánicos
- Apicultura
- Composteras

3. Energía renovable: Para el aprovechamiento al máximo de los elementos naturales se estudiará la utilización de sistemas de producción de energías limpias mediante turbinas eólicas y paneles fotovoltaicos.

4. Manejo del agua: Se tendrá especial cuidado en el manejo del agua dentro del proyecto ya que constituye un elemento fundamental para la cuidado de las vides. Por dicha razón se propone una laguna artificial que cumpla una doble función: por un lado paisajística y por el otro almacenar aguas lluvias y alimentar la napa ferática para asegurar su sanidad y el suministro hídrico de manera sostenida en el tiempo. Se contará con una planta para el tratamiento de las aguas residuales de manera de devolverlas de forma segura al medio ambiente.

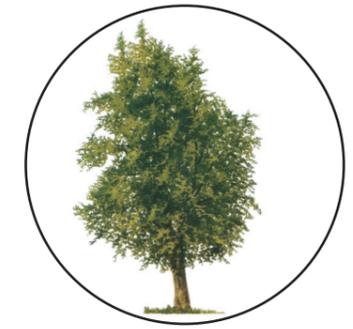
5. Gestión de los desperdicios: Se implementarán medidas para el aprovechamiento de los desechos generados durante el proceso productivo, transformando así los hollejos y palillos en material de abono.



Sauce Chileno
(*Salix chilensis*)



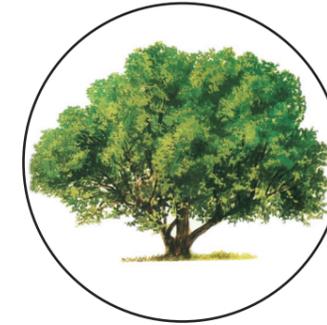
Maitén
(*Maytenus boaria*)



Patagua
(*Crinodendron patagua*)



Boldo
(*Peumus boldus*)



Peumo
(*Cryptocarya alba*)



Quillay
(*Quillaja saponaria*)



Gallina
(*Gallus gallus domesticus*)



Ganso
(*Anser anser domesticus*)



Llama
(*Lama glama glama*)



Dedal de oro
(*Eschscholzia californica*)



Rosa
(*Rosa rugosa*)

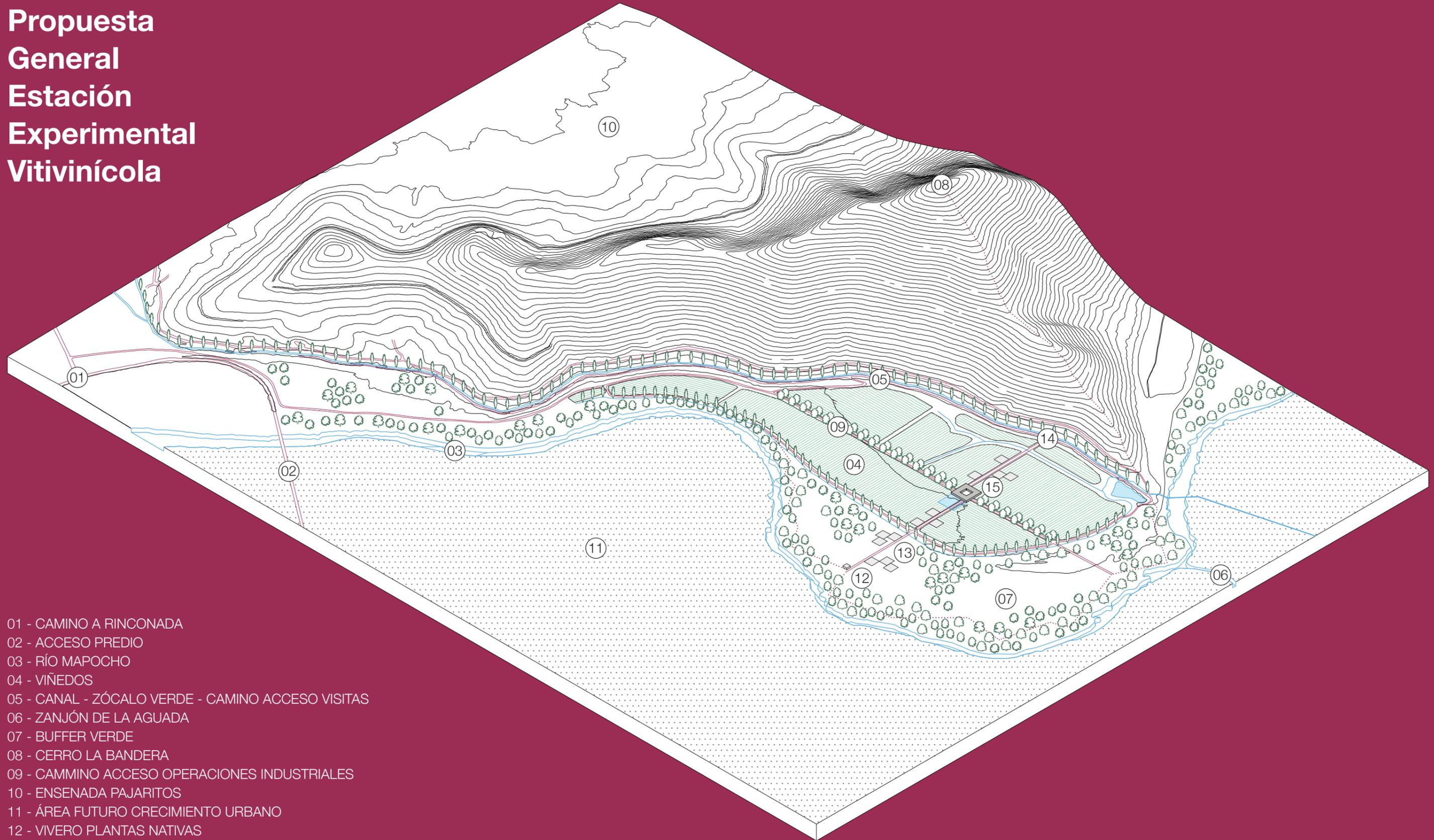


Gramineas
(*Poaceae*)

Imágenes extraídas de Hoffman P. *Flora silvestre de Chile. Zona central*, Santiago: Ediciones Fundación Claudio Gay, 1979 y www.emiliana.cl

06 Hoffman P. *Flora silvestre de Chile. Zona central*, Santiago: Ediciones Fundación Claudio Gay, 1979, p. 21-22

4.2.4 Propuesta General Estación Experimental Vitivinícola



- 01 - CAMINO A RINCONADA
- 02 - ACCESO PREDIO
- 03 - RÍO MAPOCHO
- 04 - VIÑEDOS
- 05 - CANAL - ZÓCALO VERDE - CAMINO ACCESO VISITAS
- 06 - ZANJÓN DE LA AGUADA
- 07 - BUFFER VERDE
- 08 - CERRO LA BANDERA
- 09 - CAMMINO ACCESO OPERACIONES INDUSTRIALES
- 10 - ENSENADA PAJARITOS
- 11 - ÁREA FUTURO CRECIMIENTO URBANO
- 12 - VIVERO PLANTAS NATIVAS
- 13 - GRANJA ANIMALES
- 14 - ESTACIONAMIENTO VISITAS
- 15 - BODEGA DE VINIFICACIÓN

Fig. 13: Propuesta General Estación Experimental Vitivinícola.
Fuente: Elaboración propia



- CAPÍTULO 5 -

PROPUESTA ARQUITECTURA



5.1 Idea de Proyecto

La idea del proyecto surge de la siguiente pregunta:

¿Cómo debiera ser la bodega de vinificación emblemática de la Universidad de Chile? Como respuesta se trabajó la idea de que más que la mera función productiva, como ocurre actualmente en la Bodega de Licores Quinta Normal, esta debiera cumplir también una función educativa y social.

Por este motivo existe un especial interés en brindar un espacio donde se puedan desarrollar labores académicas con el objetivo de generar conocimientos de manera didáctica gracias a la directa experimentación en terreno. De esta manera, se invierte la lógica de ocultar labores del proceso productivo que son relegadas a sectores perimetrales del proyecto (figura 1) y pasan a ocupar el espacio central (figura 2)

Como se entiende que estudiantes, académicos, funcionarios, operarios, temporeros y la comunidad en general son parte fundamental de este proceso, se pone especial énfasis en la conexión entre el proyecto y su entorno. Al contrario de las bodegas privadas que cuentan con una disposición hermética, este edificio se abre permitiendo la interacción con el entorno.

Ambas desiciones son posibles gracias a que no se trata de una gran industria por lo que el tránsito de vehículos es acotado.

5.1 Propuesta Arquitectónica

Propuesta Conceptual

- La arquitectura está inspirada en las casas patronales de la arquitectura tradicional del valle central chileno, desarrollando el programa en torno a un gran espacio central jerárquico llamado Patio de la Vendimia. Este espacio articula la propuesta, respondiendo a la pregunta de cómo generar una plaza donde no hay ciudad.
- Separación de volúmenes y utilización de distintos materiales permite hacer diferencias programáticas asociando los programas públicos al uso de la madera y el vidrio abriéndose a las vistas y hormigón a la parte industrial usando un lenguaje más cerrado.
- Conexión proyecto - naturaleza: el edificio se posa sutilmente sobre el terreno procurando tener una conexión con el paisaje y generando los traspasos necesarios para la circulación de personas y productos. El proyecto transforma el paisaje disperso dándole una nueva configuración centrada en este nuevo hito que domina, pero sin imponerse, el predio
- Generación de múltiples recorridos que se cruzan, sin interrumpirse permite la circulación pausada de los visitantes sin preocuparse más que de disfrutar de su tiempo en un ambiente tranquilo.

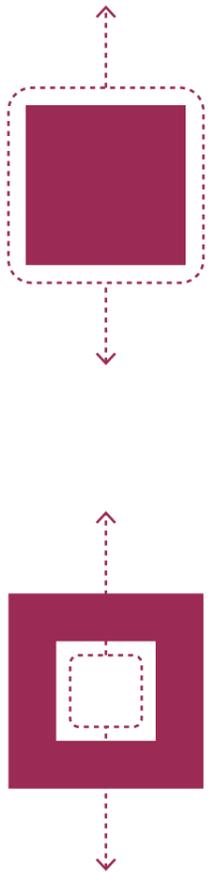
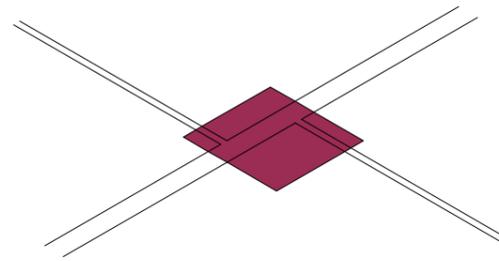
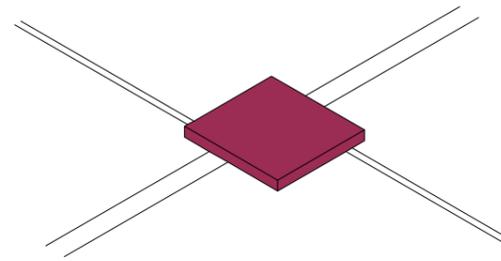


Fig. 14:
Circulaciones materia prima
y producto en proceso
productivo
Elaboración propia.

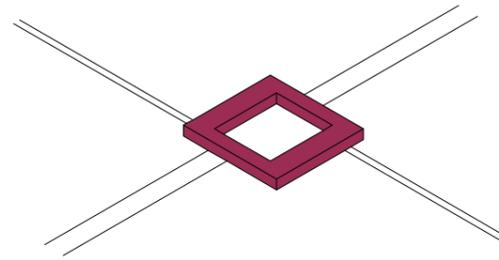
5.3 Estrategias de Diseño



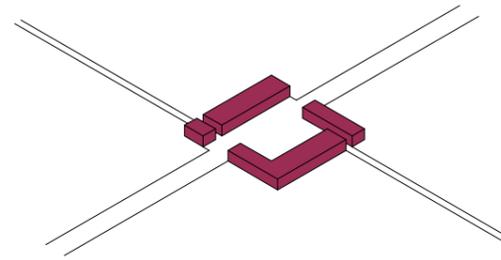
1. Emplazamiento en el cruce de caminos.



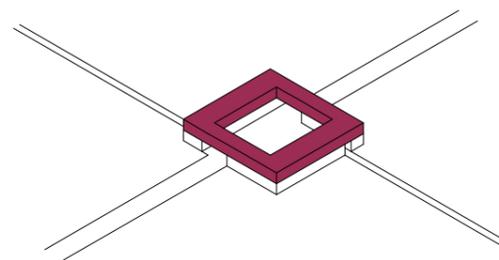
2. Operaciones industriales en primer piso para facilitar acceso de la materia prima.



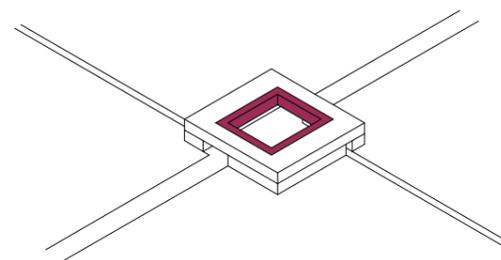
3. Desarrollo del programa en torno a un gran patio central.



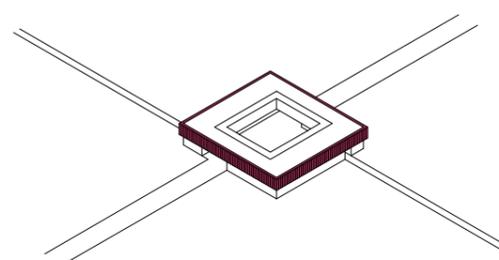
4. Separación de volúmenes permitiendo circulaciones.



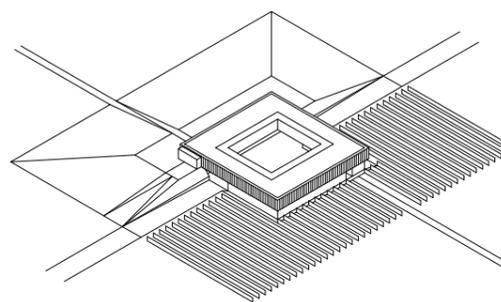
5. Actividades académicas y recreativas en segundo piso para privilegiar vistas.



6. Corredor interior permite un desplazamiento rápido entre los recintos.



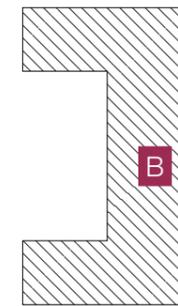
7. Envoltente protege de la radiación solar directa



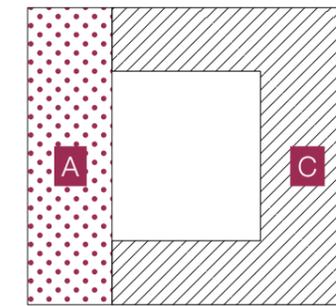
8. Accesibilidad universal gracias a movimientos de terreno.

5.4 Programa

El edificio distribuye su programa en dos pisos, el primero para las operaciones industriales y el segundo con un carácter más público.



Piso 1:
A. Bodega
B. Servicios



Piso 2:
A. Bodega
C.1. Área Académica
C.2. Área Visitas

PISO 1		PISO 2	
A. BODEGA		A. BODEGA	28 m ²
A.1 Recepción Materia Prima	135 m ²	Laboratorio de Análisis y Muestreo	14 m ²
Área de Pesaje y Control de la Uva		Oficina Enólogo	14 m ²
Área de Bodega de Insumos			
Área de Recepción de Escobajos		C.1 ÁREA ACADÉMICA	432 m ²
A.2 Sala de Elaboración	216 m ²	Salas de Clases	45 m ²
Bodega de Fermentación (Cubas)		Laboratorio Aprendizaje	45 m ²
Sala de Máquinas (adjunta a la Bodega)		Oficinas Académicos	72 m ²
Sala de Separación y Prensado		Salas de Trabajo y Reuniones	108 m ²
A.3 Sala de Guarda	216 m ²	Terraza Académicos	54 m ²
Bodega de Barricas		Auditorio	72 m ²
Bodega de Botellas		Baños	36 m ²
A.4 Sala de Embotellamiento	108 m ²		
Área de Recepción de Camiones		C.2 ÁREA VISITAS	405 m ²
Área de embotellado y Etiquetado		Hall Recepción	108 m ²
Bodega de Almacenaje de Insumos		Sala Ventas	81 m ²
Bodega de Producto Terminado		Restaurante / Winebar	135 m ²
Área de Despacho		Terraza Restaurante	81 m ²
B. SERVICIOS ANEXOS	432 m ²	Circulaciones	504 m ²
Bodega de Materiales y Taller			
Servicios Higiénicos / Camarines		Total Piso 1	2178 m ²
Comedor		Total Piso 2	1369 m ²
Oficinas Personal Técnico		TOTAL PROYECTO	3547 m²
Sala Guardia			
Circulaciones	639 m ²		
Patio Vendimia	432 m ²		

5.5 Propuesta de Sustentabilidad



Actualmente no es posible separar a la arquitectura del concepto de sustentabilidad. Pensar un edificio desde su concepción como un aporte al medio ambiente más que una opción ha pasado a ser una obligación.



Si bien la tecnología ha hecho un aporte fundamental durante los últimos años para el desarrollo de la arquitectura sustentable, ha significado también una excesiva dependencia de sofisticados equipos de ahorro y producción energética o complejos procedimientos para el reciclaje de materiales. Aunque sin lugar a dudas todo esto constituye un aporte, nos lleva a prescindir de estrategias de acondicionamiento climático pasivo que muchas veces son incluso más eficientes.



A lo anterior se suma la adopción de un estilo internacional por la mayor parte de los arquitectos que poco y nada tiene que ver con la realidad climática de cada país, olvidando por completo una larga tradición de arquitectura vernácula que durante siglos se adaptó al medio ambiente, logrando el control del calor y de la luz mediante estrategias simples, prácticamente sin errores y con mucho sentido común.



A los referentes obligados de la casa patronal y las bodegas subterráneas donde tradicionalmente se almacenaba el vino, se pueden agregar otras construcciones más livianas, pero no por ello menos importantes, como la rica sombra que generan los parrones, o las estructuras de cubierta efímeras utilizadas en espacios de fiesta como las ramadas.

Por su función académica, el presente proyecto se plantea como un modelo para la industria vitivinícola en general, razón por la cual se trabajó en torno a los siguientes estrategias que buscan combinar estrategias del pasado y del presente:

01. **Espacio central protegido** por sus cuatro lados del viento del lugar.
02. **Cubierta textil retractil** permite generar sombra en el espacio central durante el tiempo de la vendimia para facilitar los trabajos fuera de bodega.
03. **Ventilaciones cruzadas** y aireamiento nocturno en el área de la bodega para eliminar el CO emitido durante el proceso de elaboración del vino.
04. **Crujía angosta** permite la iluminación natural de los recintos a través de una doble orientación.
05. **Tubos solares** para iluminación en recintos donde no está permitida la radiación solar directa (zonas de guarda en barricas y botellas).
06. **Termopaneles incorporados** las fachadas vidriadas para disminuir la pérdida energética
07. **Cubiertas verdes** permiten bajar las temperaturas y disminuir el impacto visual del edificio cuando es visto desde lo alto.
08. **Espacio intermedio o corredor** genera un umbral de sombra en las circulaciones.
09. **Parrones** generan un espacio intermedio entre el interior y el exterior del proyecto, permitiendo graduar el traspaso mediante vegetación y sombra.
10. **Movimientos de tierra** permiten emular la condición subterránea que tradicionalmente presentan las bodegas de guarda, permitiendo un enfriamiento y regulación térmica del lugar.
11. **Espejos de agua** permiten disminuir la temperatura.
12. **La proximidad de la vegetación** disminuye la temperatura del edificio cuando se evapora el rocío
13. **Aislación térmica por masa del HA** permite una regulación de la temperatura.

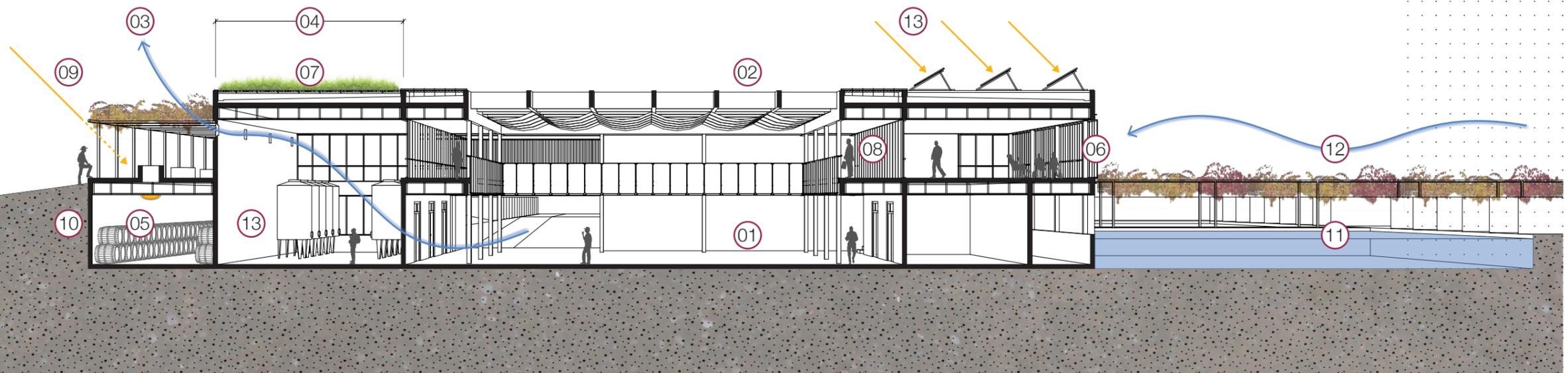
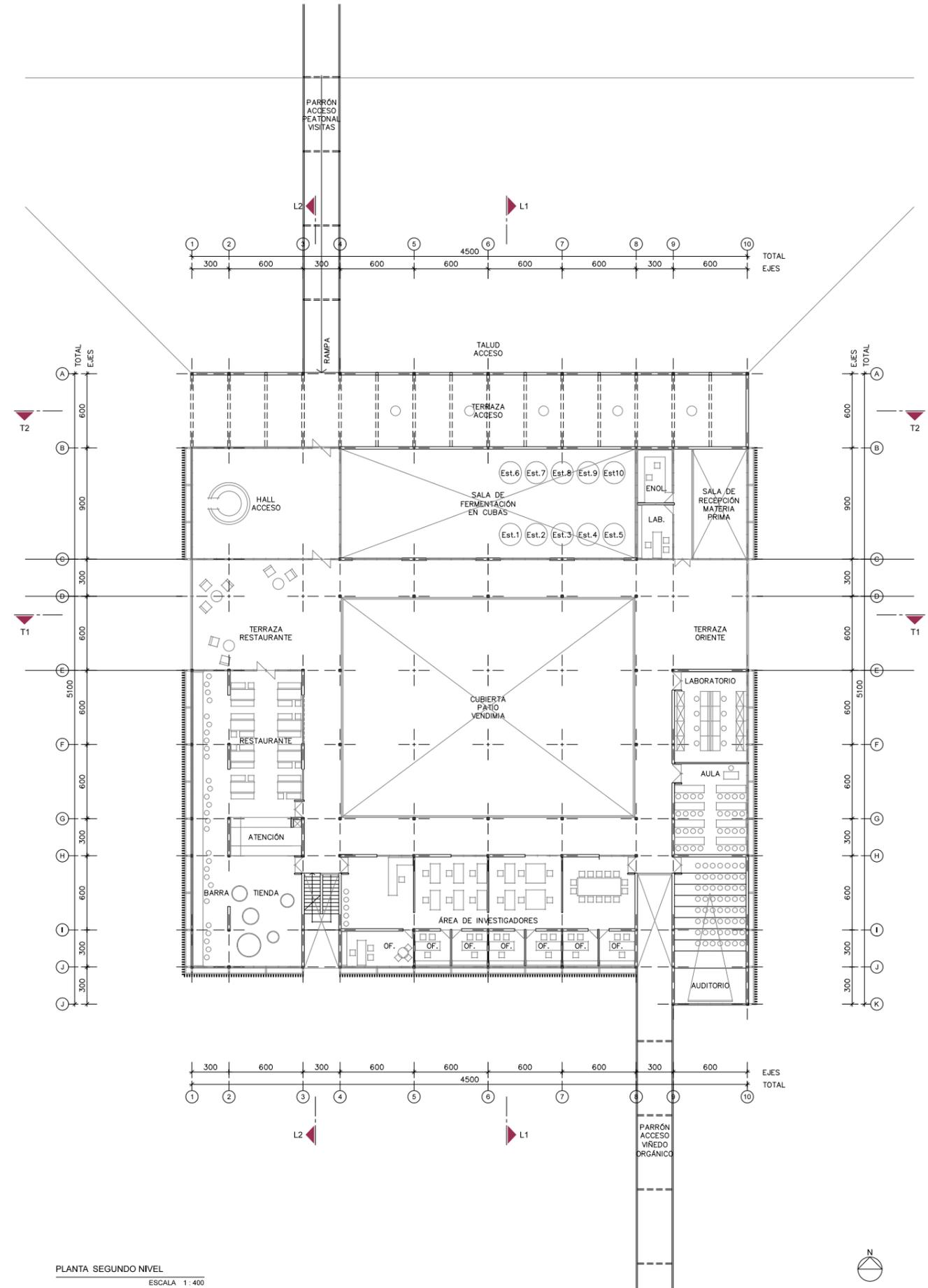
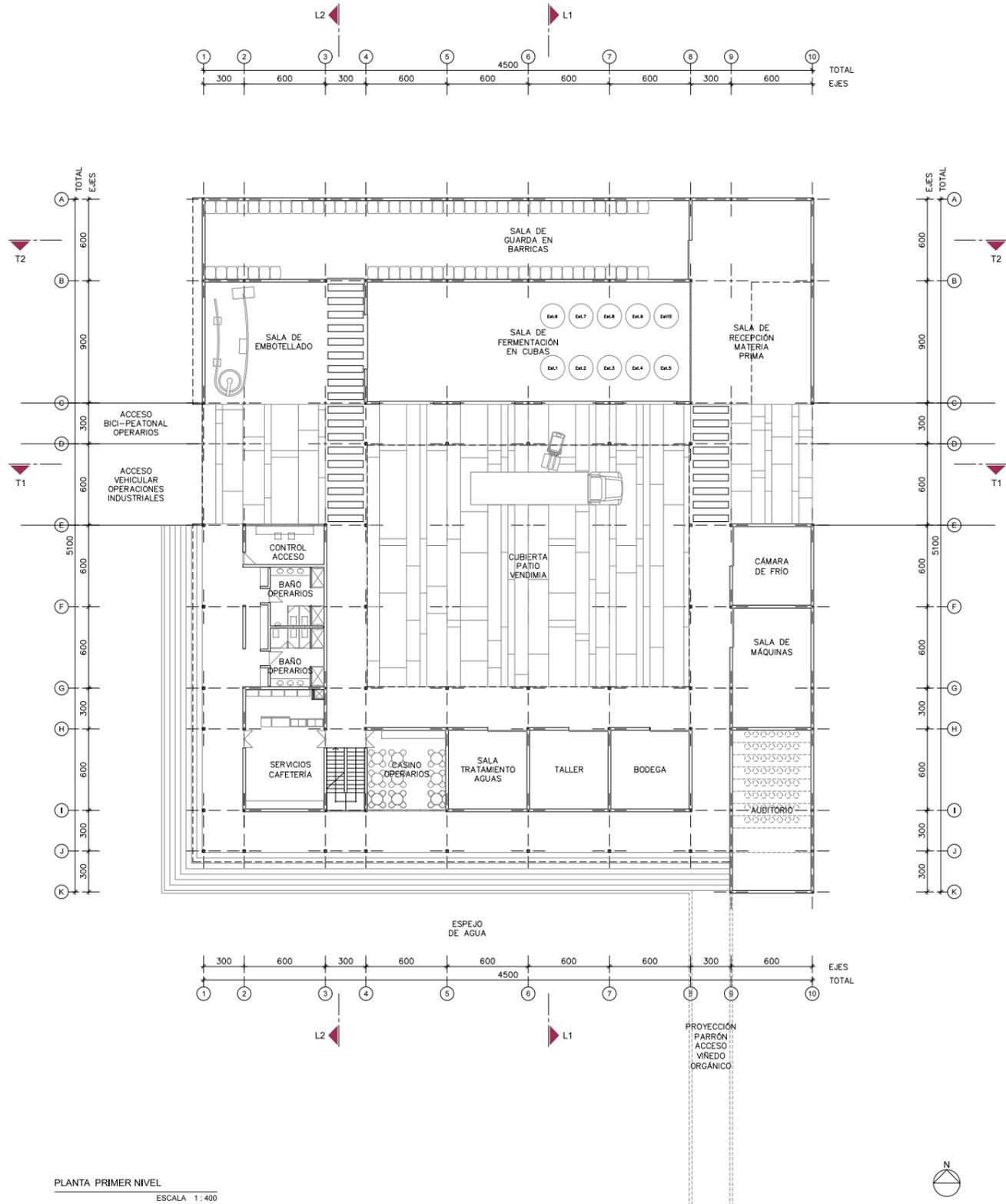
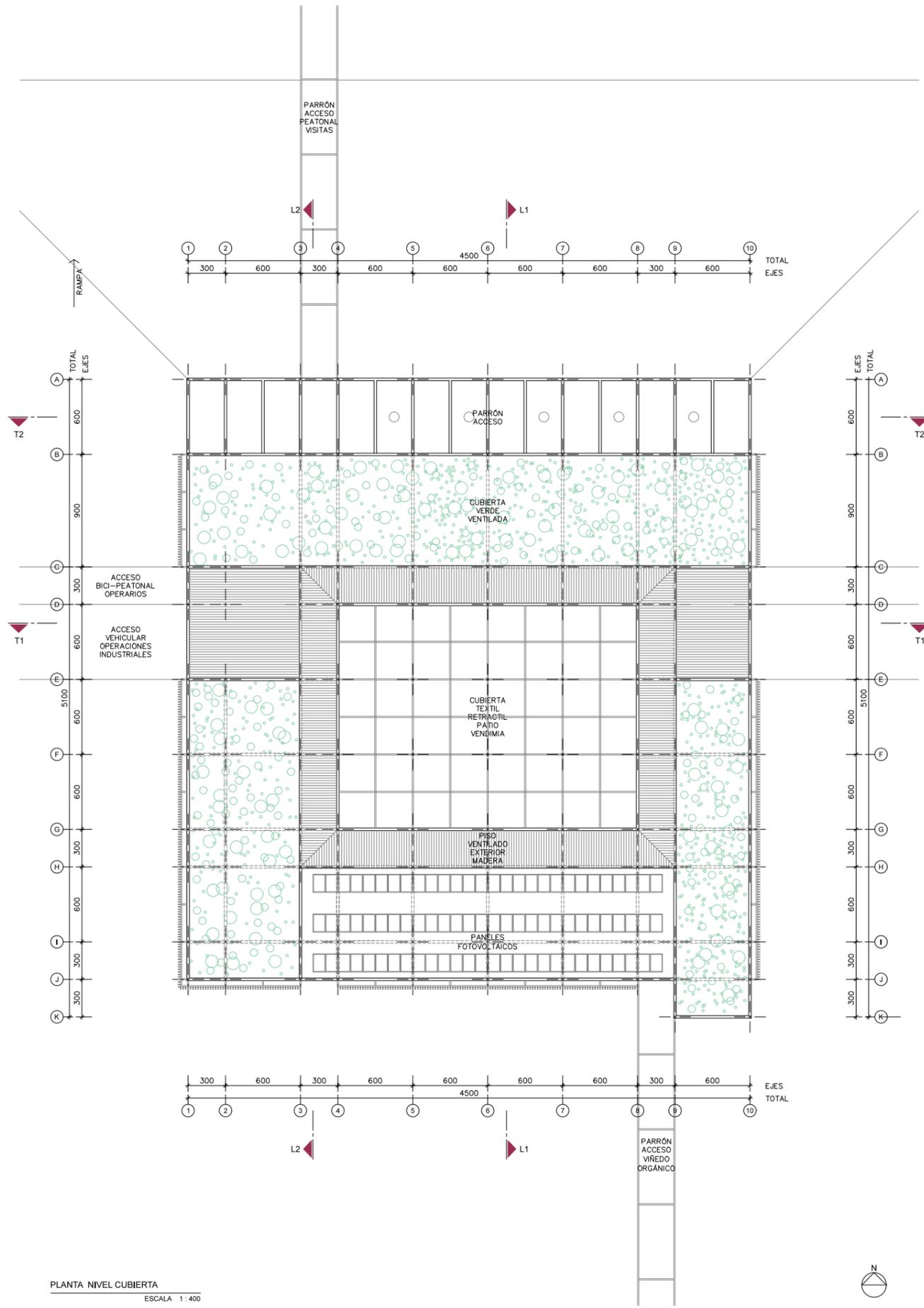


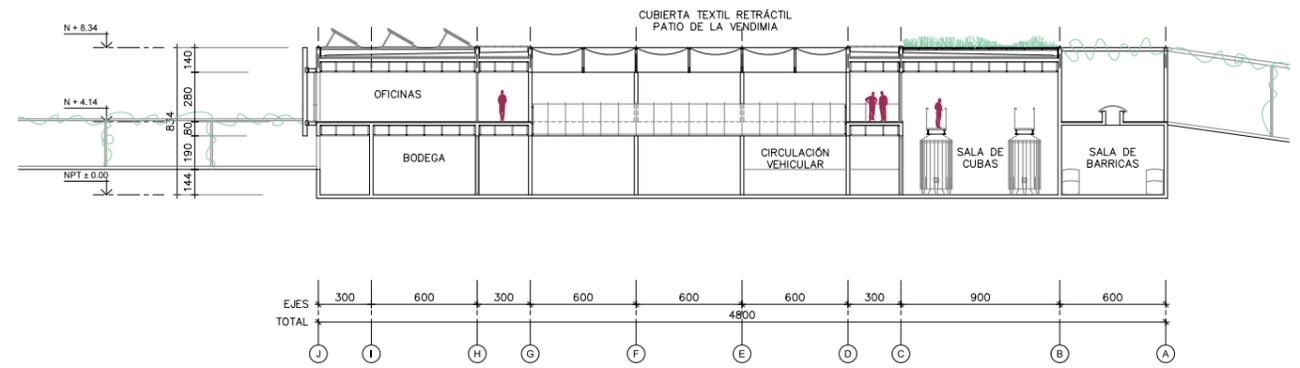
Fig. 15: Corte fugado bioclimático
Elaboración propia.

5.6 Estado de Avance del Proyecto

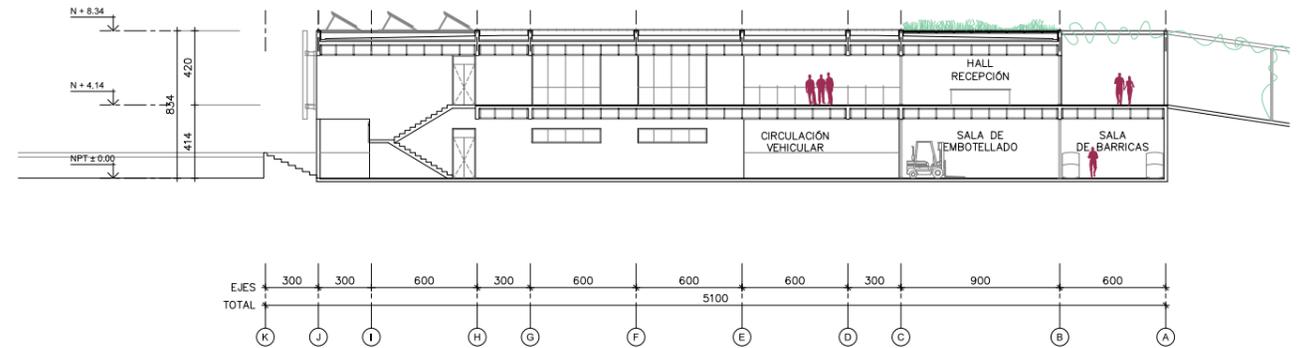




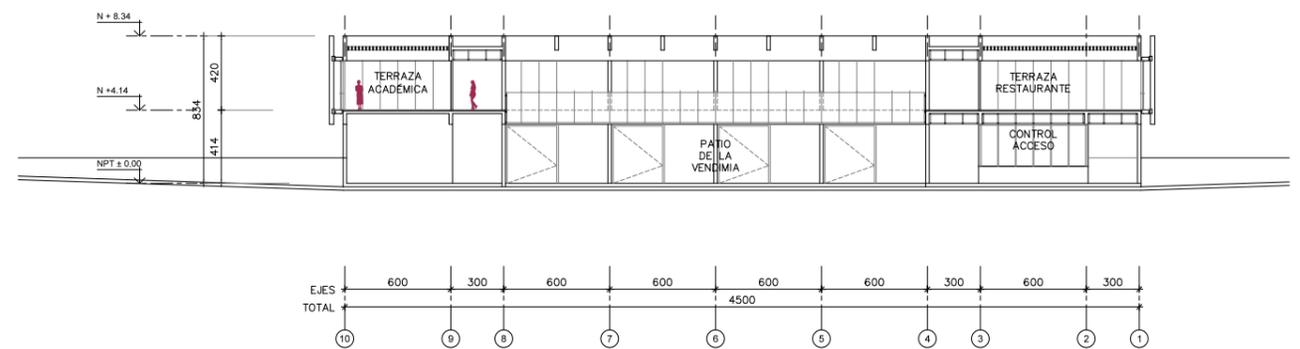
PLANTA NIVEL CUBIERTA
ESCALA 1:400



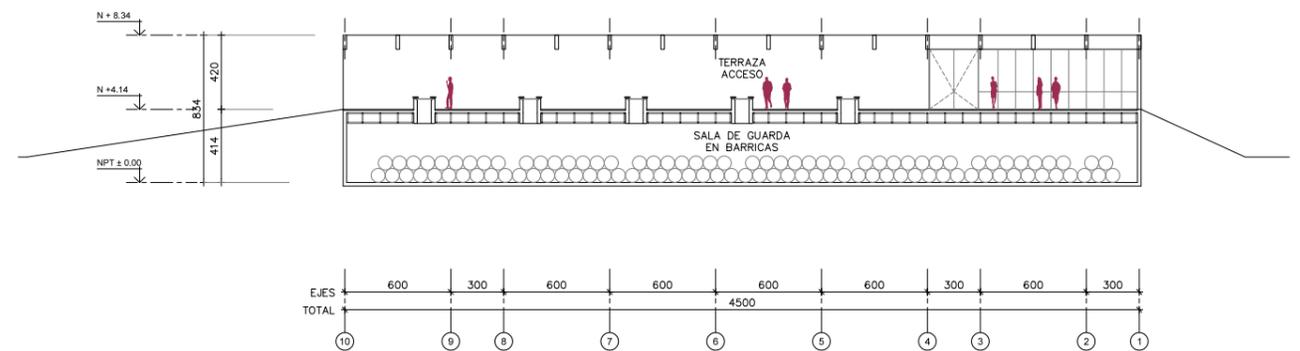
CORTE LONGITUDINAL L1
ESCALA 1:400



CORTE LONGITUDINAL L2
ESCALA 1:400

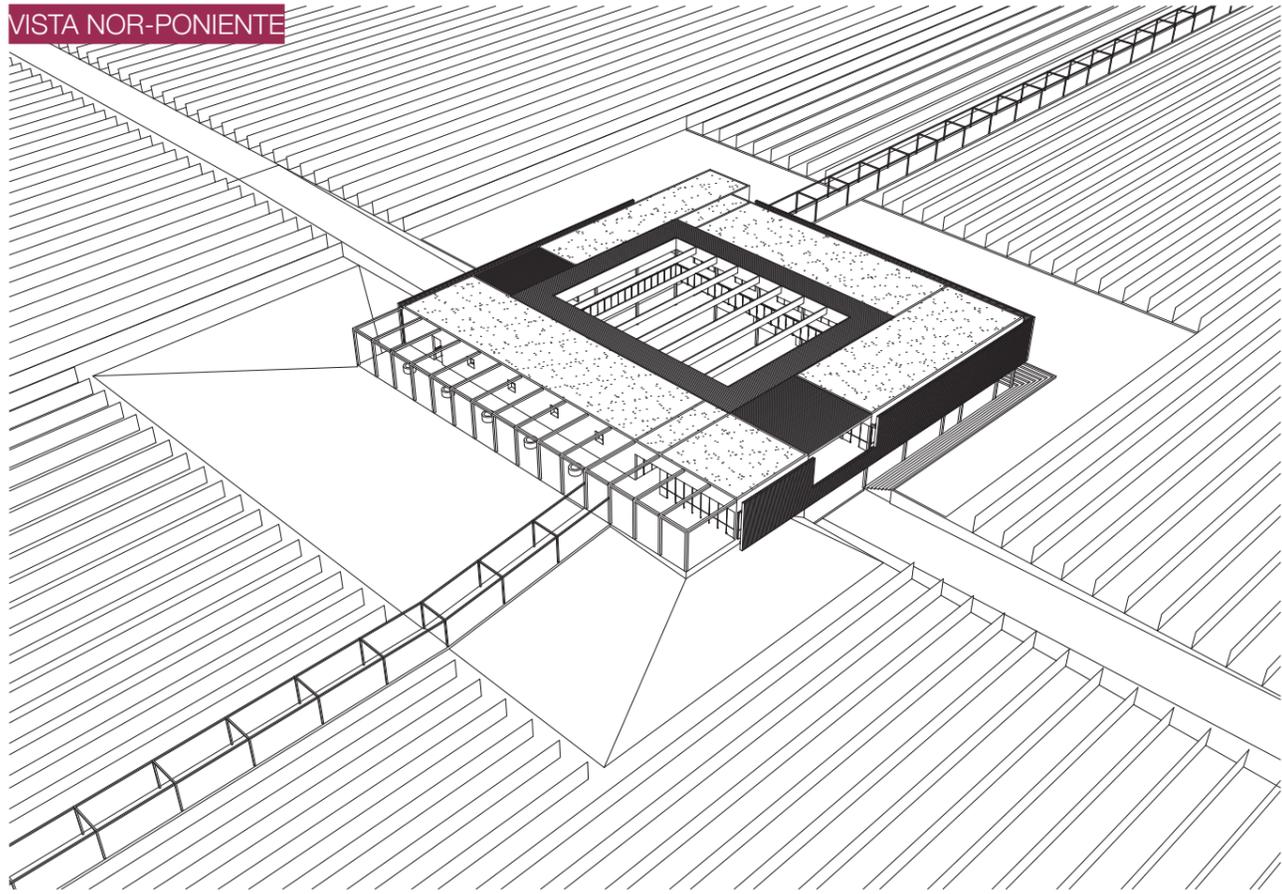


CORTE TRANSVERSAL T1
ESCALA 1:400

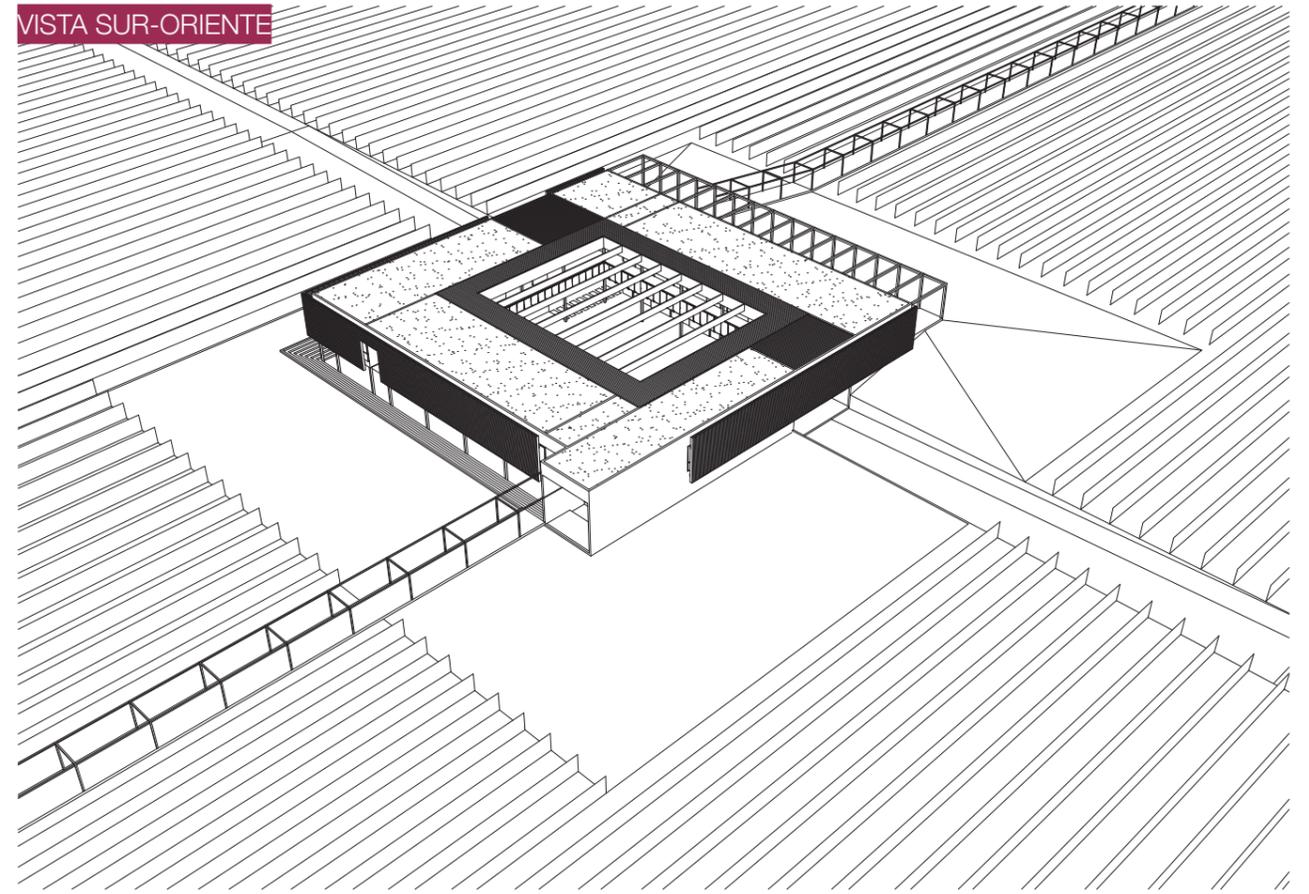


CORTE TRANSVERSAL T2
ESCALA 1:400

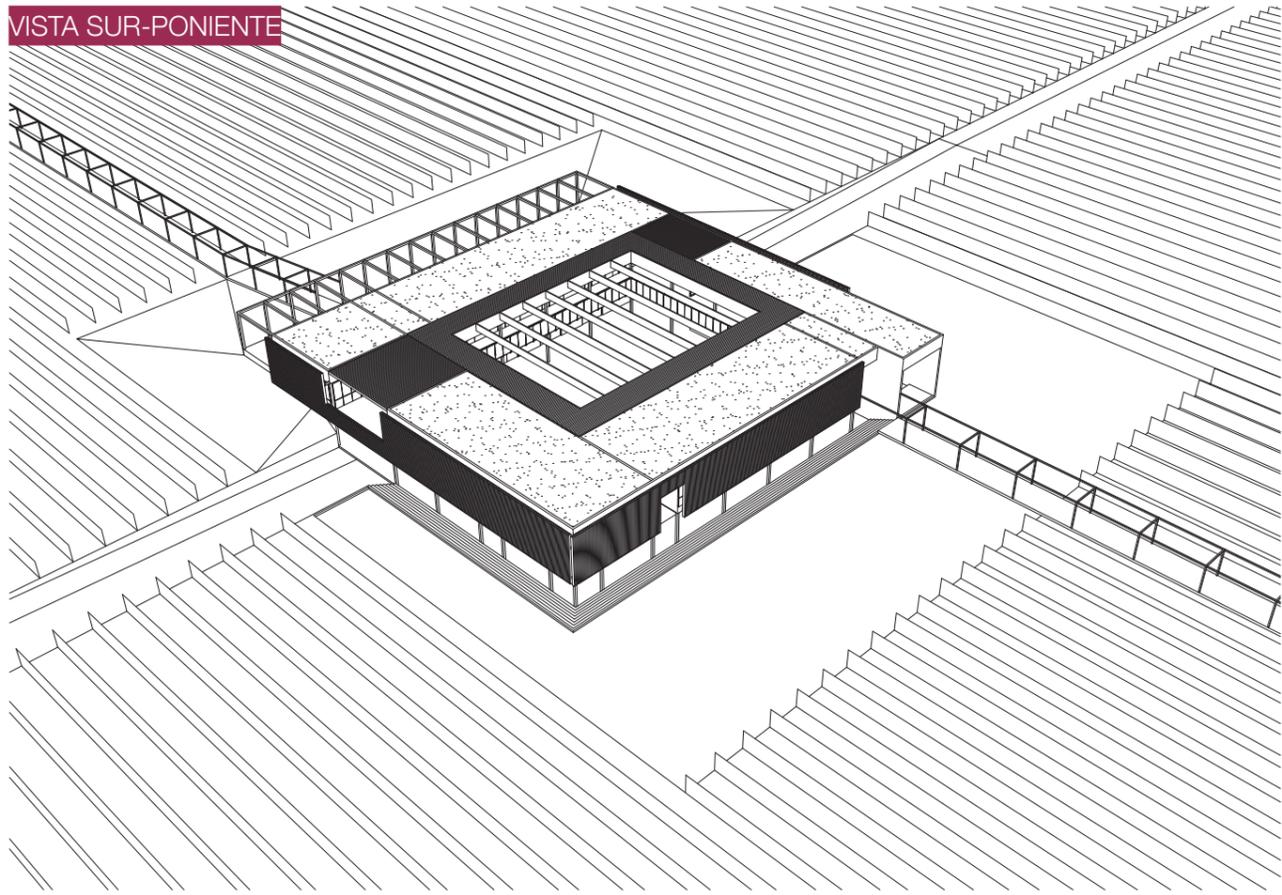
VISTA NOR-PONIENTE



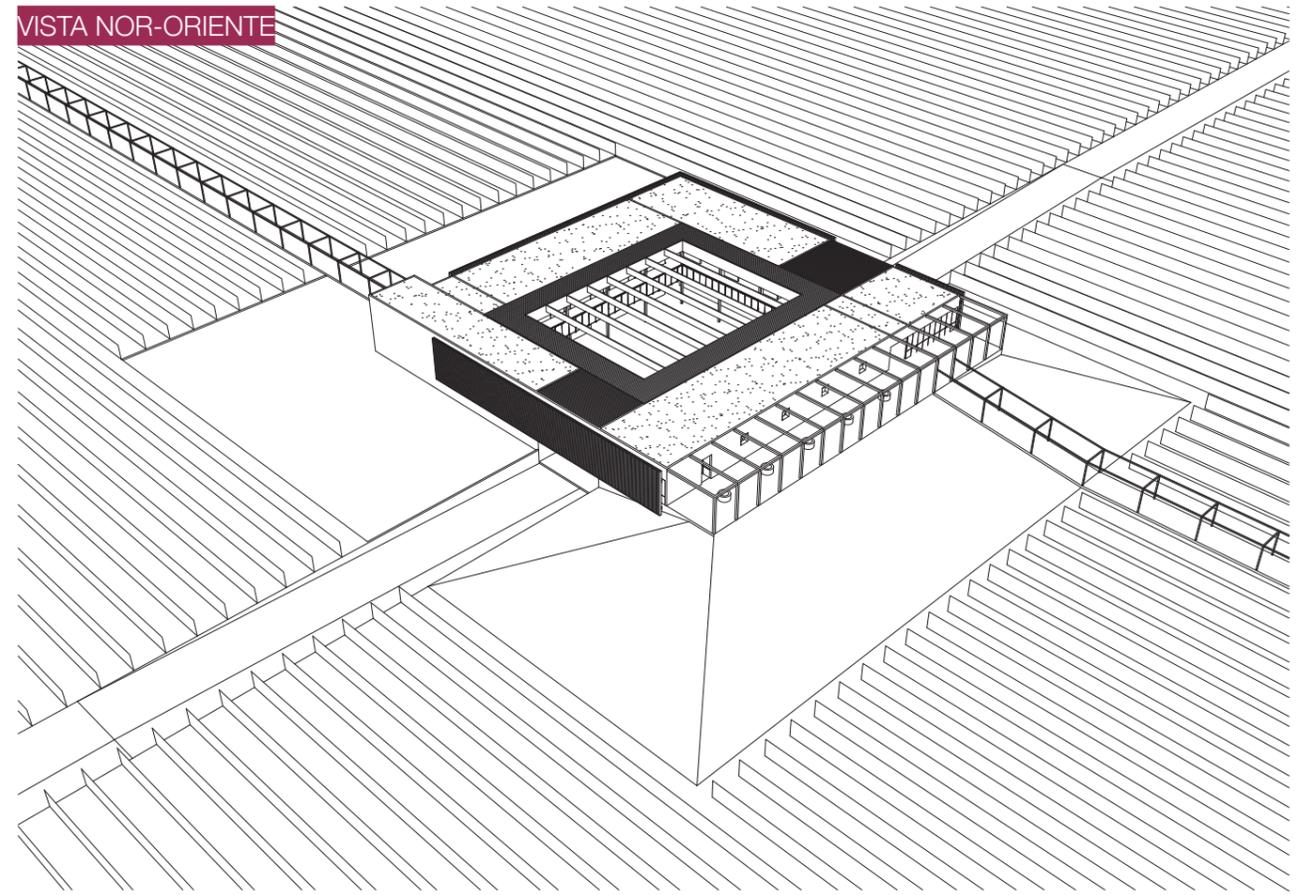
VISTA SUR-ORIENTE



VISTA SUR-PONIENTE



VISTA NOR-ORIENTE



5.7 Propuesta Estructural y Constructiva

El edificio está ordenado a partir de una grilla **ortogonal de 3x3m** que surge de la disposición estándar del cultivo de parras en espaldera (la separación de tres metros entre las hileras permite el tránsito de tractores entremedio para la cosecha mecanizada de los racimos). La propuesta se estructura en base a un **núcleo sólido** de muros arriostrantes con fundación corrida y losas de hormigón armado. Adicionalmente existe una estructura de pilares de acero que permiten generar el corredor interior.

El segundo piso es envuelto perimetralmente por un **revestimiento de madera** que permite tener vistas hacia el exterior, pero protegiendo de la incidencia directa de los rayos del sol. Este será sostenido por una estructura metálica secundaria transitable solo por el personal de mantenimiento.

El patio de la vendimia se encuentra cubierto por una **estructura metálica** de vigas compuestas que permiten salvar la luz de 18mt sin perder su esbeltez. Estas a su vez soportan una **cubierta textil retractil**.

El **piso** del patio será de un radier afinado al cual se le darán distintas texturas dependiendo de la intensidad del tránsito que soporten.

Los **tabiques vidriados** cuentan con marcos de aluminio y vidrio termopanel para evitar la pérdidas de temperatura.

Se utilizará una **cubierta vegetal ventilada** de manera de disminuir la temperatura interior de los recintos y fundir el edificio con su entorno.

La elección de materiales nobles tiene que ver con la condición de edificio industrial el cual debe ser resistente tanto al uso intensivo como a los elementos naturales de manera de facilitar los trabajos productivos.

5.7 Modelo de Gestión

El modelo de gestión del proyecto se basa del diagnóstico de que la bodega actual no tiene las condiciones básicas necesarias para lograr la producción vitivinícola deseada, tanto por el deterioro físico de la infraestructura como porque no cumple con requerimientos higiénicos mínimos exigidos para la vinificación debido a la invasión de ratones y palomas. Arreglarla no asegura un resultado óptimo y puede salir incluso más caro que construir un edificio nuevo. A esto se suma que la tecnología que se utilizaba en los años sesenta para la elaboración de vino ha sido ampliamente superada, por lo que habría que repensar el edificio.

Por otro lado, debido a los requerimientos del mercado actual, la tendencia mundial es reducir la cantidad de la producción en favor de una mayor calidad. El edificio antiguo fue pensado para 1.000.000 de litros anuales mientras que **el proyecto nuevo propone una producción de 100.000 litros poniendo especial énfasis en la experiencia cultural, gastronómica y ecoturística relacionada con la visita.**

Mi propuesta, elaborada en conjunto con profesores de la Facultad de Agronomía, es que la bodega antigua puede ser entregada en comodato por una cantidad determinada de años (diez en principio) a una empresa interesada en producir grandes volúmenes como Concha y Toro u otra, para que haga usufructo del inmueble y, con el dinero de ese arriendo, financiar la construcción del nuevo edificio. Finalizado este período la Universidad recuperaría el inmueble antiguo refaccionado por la empresa arrendataria, evitando así vender el edificio. Alguien podría cuestionar si es adecuado o no que el patrimonio universitario sirva a privados para generar réditos. Mi respuesta sería que si bien es un cuestionamiento válido, el patrimonio en este caso más que la mera construcción corresponde a un saber-hacer que se han traspasado de generación en generación. Por este motivo la alternativa propuesta busca otorgarle continuidad a estas prácticas y potenciar la tradición vitivinícola universitaria.

5.9 Referentes



1. Cooperativa Agrícola y Písquera Elqui Limitada (CAPEL), Vicuña, Valle de Elqui:

Mayor productor de pisco a nivel nacional, la visita incluye, a de más del recorrido por la planta de elaboración, un tour por Centro Turístico de Capel y Museo del Pisco, donde se explican aspectos históricos y culturales en torno a este destilado. Lo interesante de este planteamiento es ver como se complementan perfectamente estos dos programas, la parte industrial con la parte de difusión, haciendo de la visita una experiencia muy educativa.



2. Písquera ABA, Vicuña, Valle de Elqui:

Es una pequeña planta de elaboración de pisco que ofrece vivir y tomar contacto con la tradición y la naturaleza en un espacio familiar y artesanal. Cuenta con tours guiados gratis todos los días de duración aproximada de 40 minutos que incluyen un recorrido por los viñedos aledaños, las instalaciones productivas y finalmente una degustación. Me pareció interesante la propuesta de ofrecer el producto mediante una experiencia amena en sintonía con el lugar y el período de vacaciones. Me mostró que existe un interés por parte de el público masivo en conocer los procesos que involucra la producción de un producto, en este caso pisco.



3. Viña SANTA RITA, Buin, Valle del Maipo:

Empresa vitivinícola controlada por el grupo Claro. Cuenta con cinco bodegas siendo la principal la ubicada en Buin con capacidad para 17 millones de litros. La bodega, construida en 1880, hoy es monumento nacional. Cuenta con maquinaria y la más alta tecnología para la elaboración de vinos finos. Además de la planta de elaboración el complejo cuenta con un hotel, restaurant, museo, jardines y salas para el desarrollo de múltiples actividades. La visita a esta bodega ocurrió en el marco del II Seminario del Vino, Gastronomía y Ruralidad organizado por la Biblioteca Nacional, instancia que me permitió tener una idea acerca de cuales eran las investigaciones que se estaban desarrollando en torno a la temática del vino en Chile. La visita me sirvió para evaluar en terreno el funcionamiento de un programa complejo. También me permitió valorar la arquitectura vitivinícola tradicional chilena que mediante un diseño pasivo brinda un marco óptimo para la realización de los distintos procesos.



4. PLANTA PILOTO Departamento Agroindustria y Enología Universidad de Chile, Campus Antumapu:

Pequeña planta piloto que funciona en un galpón reconvertido y permite enseñar a los alumnos del campus la manera de elaborar vinos a pequeña escala. En dicha visita tuve la oportunidad de conversar con el profesor de enología Álvaro Peña quién me explicó sus ideas con respecto a cómo debería ser la nueva Bodega de Vinificación de la Estación Experimental. También pude presenciar el trabajo de los alumnos quienes realizan distintos experimentos en los dos laboratorios anexos.



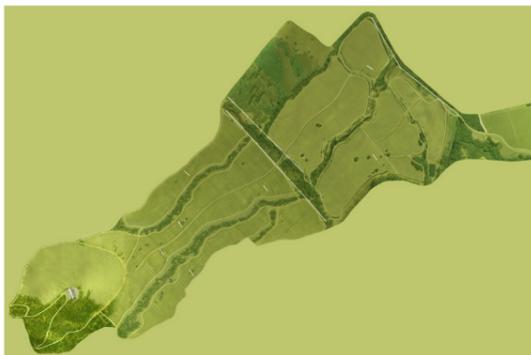
5. Viña VENTOLERA, Valle de Leyda Francisco Izquierdo:

Con una capacidad aproximada de 180.000 lts y 160 ha de viñedos plantados, Ventolera fue uno de los principales referentes nacionales que guiaron mi diseño gracias a la visita que realicé en la cual tuve la posibilidad de entrevistarme con el encargado de la bodega. Con una producción a pequeña escala, sus vinos apuntan sobretodo a la elaboración de un producto de calidad de manera amigable con el medio ambiente.



6. Bodega KINGSTONE, Valle de Casablanca Sabbagh + Cardemil:

Bodega boutique con capacidad para 120.000 lts anuales. El estudio de su layout me permitió dimensionar mi propuesta. Se propone un plan maestro que rige las futuras expansiones de la planta bajo el concepto de "ciudadela" lo que permite crecer hasta 3 veces en edificios independientes sin afectar la producción de la bodega actual.



7. Plan Maestro Viña Seña, Valle de Casablanca Germán del Sol

Este caso de estudio me permitió entender que para abordar de manera correcta un proyecto de arquitectura vitivinícola es fundamental tomar en cuenta un diseño paisajístico que no solo sirva para intereses productivos, sino que también sirva para seducir y encantar a los visitantes. Del mismo modo este ejemplo muestra una importante preocupación por el medio ambiente siguiendo los perceptos de la agricultura orgánica biodinámica y utilizando corredores ecológicos

8. Bodega Viña VIK, Millahue, Chile Smiljan Radic

Nuevo edificio emblema de la arquitectura vitivinícola en Chile, caso interesante de estudiar debido a la utilización de materiales que tradicionalmente no se asocian a la construcción de bodegas, como es el caso de la enorme cubierta de tela extendida que permite que la luz natural penetre la bodega y así opere sin iluminación artificial. Este edificio permite apreciar el elevado valor que se le ha otorgado a la arquitectura con el objetivo de potenciar una imagen corporativa



9. WBF: Teaching and Research Winery and the August A. Busch III Brewing and Food Science Laboratory UC Davis, California, USA Flad Architects

UC Davis es considerada una de las mejores escuelas de enología a nivel mundial. Por este motivo cuenta con un moderno complejo para la enseñanza, innovación y experimentación en la elaboración de vino con la más alta tecnología y una fuerte preocupación por el medio ambiente (primera bodega de vinificación en el mundo en obtener la certificación LEED Platinum).

Este edificio es paradigmático en cuanto se plantea servir como modelo a seguir tanto para escuelas de enología como para la agroindustria en general.



10. Jess Jackson Sustainable Winery, UC Davis, USA Siegel & Strain Architects

También en UC Davis, el edificio funciona como planta piloto que complementa algunas tareas con la WBF. Si bien es un edificio sencillo, le saca gran provecho a la incorporación de estrategias de ahorro energético, proveyendo de electricidad incluso al resto del campus.



11. DOMINUS Winery, Napa Valley, California, USA. Herzog + De Meuron:

Referente obligado para cualquier proyecto vitivinícola, Dominus fue una de las primeras bodegas contemporáneas que agregó un valor estético a lo meramente funcional contribuyendo al boom del enoturismo en el Valle de Napa, California. De su diseño me pareció especialmente interesante la manera como la calle de acceso principal atraviesa el edificio generando una gran sala de recepción. El tratamiento de las fachadas también fue estudiado ya que permite integrar el proyecto armoniosamente con el entorno a la vez que graduar la luz de distintas maneras de acuerdo a los requerimientos específicos de cada recinto.



Las imágenes de los referentes 1,2,3,4 y 5 corresponden a fotografías propias realizadas en visitas a terreno. Los referentes 6,7 y 8 corresponden a ejemplos nacionales con fotos sacadas de www.plataformaarquitectura.cl. Los referentes 9, 10 y 11 corresponden a ejemplos internacionales y las fotografías fueron sacadas de la página web de cada bodega.



6.1 Conclusiones

Transcurrido un año desde el comienzo de este proyecto son varias las ideas que se me vienen a la mente. El proyecto de título ha sido un proceso largo que me ha permitido poner a prueba los conocimientos adquiridos durante mi estadía en la FAU.

Se podría comparar nuestra formación universitaria con el proceso del proyecto de título: podríamos seguir desarrollando nuestros proyectos casi indefinidamente, sin embargo, una de las principales dificultades a mi parecer radica en saber poner término a las distintas etapas y tomar las decisiones que nos parezcan correctas según la información que manejamos. De la misma manera nosotros somos, por decirlo de alguna manera, proyectos de arquitectos, quienes somos puestos a prueba en esta instancia solemne conocida como titulación. Sin embargo, esta constituye recién el primer peldaño de lo que será nuestra formación profesional ya que esta carrera como ninguna otra requiere de la práctica y del oficio que se gana en el ejercicio de la carrera.

Con respecto al proceso me gustaría referirme nuevamente a la importancia que reviste para mí el hecho de trabajar una temática relacionada al rescate del patrimonio universitario de Chile. Siendo la institución de educación superior más antigua del país muchas veces no sabemos valorar el rol fundamental que juega en nuestra sociedad. De tal manera, si nosotros mismos no somos capaces de valorar el peso de esta institución, menos vamos a ser capaces de poner en valor su patrimonio, labor a la cual creo debiera estar especialmente llamada nuestra facultad.

La capacidad que tenemos como estudiantes de elaborar propuestas novedosas que a lo mejor no están contempladas en ningún programa me parece un aporte humilde, pero valioso a la Universidad. Si bien es cierto que muchas de estas iniciativas pueden quedar en nada, habrán algunas otras que efectivamente se concreten y permitan crear proyectos futuros. Esperemos que este sea el caso.

La experiencia de tener que trabajar en conjunto con distintos profesionales como agrónomos, enólogos, geógrafos e ingenieros me permitió mirar en perspectiva nuestro que hacer arquitectónico el cual nos exige el dominio de una enorme variedad de temas de manera de poder sacar el mayor provecho a las distintas visitas y reuniones.

Por último quiero referirme al proyecto el cual superé con creces las expectativas que deposité en el principio en una temática que si bien es evidente que es atractiva, me permitió descubrir un universo desconocido de sensaciones y aromas seductores, razón por la cual me encuentro enormemente agradecido de esta experiencia.

Bibliografía

- Aravena**, Rodrigo. *Patrimonio Vitivinícola, Aproximaciones a la cultura del vino en Chile*. Santiago: Ediciones Biblioteca Nacional, 2015.
- Asselot**, Pierre. “*El paisaje del vino*”, en revista ARQ n°54 Vinos bodegas viñas. Santiago, 2003.
- Astorga** Catalán, Rosa. “*El Layout del vino: consideraciones para una configuración espacial eficiente en bodegas de vinificación*”, Seminario (arquitecto), Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago: 2008.
- Briceño**, Evelyn “*La exclusiva destilería de la U. de Chile*” artículo en La Tercera 4 de noviembre de 2013, p.34
- Del Río**, Javier. “*Calor solar versus luz solar*” en revista digital Ciudades para un futuro más sostenible. La Serena: 2009
- Del Solar**, Patricio. “*Planificación de las viviendas para inquilinos en la hacienda La Rinconada de Maipú*”, Seminario (arquitecto), Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago: 1961.
- Fregoni**, Mario. “*La viticultura chilena, valor universal*”, en Patrimonio Vitivinícola, Aproximaciones a la cultura del vino en Chile. Santiago: Ediciones Biblioteca Nacional, 2015.
- Felsenhardt**, Cristina. “*Nuevas geometrías en viejos paisajes*”, en revista ARQ n°54 Vinos bodegas viñas. Santiago, 2003.
- Fernandez**, Teodoro. “*Viñas y corredores ecológicos*”, en revista ARQ n°54 Vinos bodegas viñas. Santiago, 2003
- Fuentes**, Cristian. “*Licores Universidad de Chile. Sabors con identidad*” en www.peridismo.uchile.cl
- Gillmore**, Francisco. *Manual de bodegas*. Santiago: Corporación Chilena del Vino, 1999.
- Hoffmann**, Adriana. *Flora silvestre de Chile. Zona central*, Santiago: Ediciones Fundación Claudio Gay, 1979
- Irrarrazabal**, Raúl. *La casa patronal*. Santiago: Universidad Católica, 1967.
- Jocelyn-Holt**, Alfredo. “*El valle central (pasado, presente y futuro), hasta la vista baby!*” en Revista de la escuela de arquitectura de la universidad de Talca n°2, Junio de 2008.
- Neufert**, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1995.
- Maragaño**, Andrés. “*Algunos cuerpos en el paisaje. Galpones en el valle central de Chile*”, en revista 180 n° 32, Diciembre de 2013.
- Parra**, Nicanor. “*Coplas del vino*”, La cueca larga. Santiago: Editorial Universitaria, 1958.
- Puga**, Cecilia. “*Lecturas y traducciones*”, en revista ARQ n°54 Vinos bodegas viñas. Santiago, 2003.
- Torres**, Mario *Vino desde la arquitectura: VI región de O’Higgins, Santiago: Corporación de Fomento de la Producción*, 2003
- Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Departamento de desarrollo urbano e infraestructura, secretaría ministerial metropolitana de vivienda y urbanismo. Santiago: Agosto de 2005
- Seminario del Vino, Gastronomía y Ruralidad.
- www.thenounproject.com
- www.winesofchile.org
- www.laderasur.cl
- www.licoresdelau.blogspot.com
- www.emiliana.cl
- www.plataformaarquitectura.cl
- www.plataformaurbana.cl